

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «Шахта «Юбилейная»

ИНВ. №  
ЭКЗ. № ..... Г.

**ПРОЕКТ ПОДГОТОВКИ И ОТРАБОТКИ ЗАПАСОВ В  
ГРАНИЦАХ ЛИЦЕНЗИЙ КЕМ 15117 ТЭ (ШАХТА  
«ЮБИЛЕЙНАЯ»), КЕМ 15346 ТЭ (ШАХТА «АБАШЕВСКАЯ»)**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**40-2023/П-Г**

**Книга 1**

**2023**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»  
Заказчик – ООО «Шахта «Юбилейная»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «Шахта «Юбилейная»

\_\_\_\_\_ К.А. Зеленцов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОЕКТ ПОДГОТОВКИ И ОТРАБОТКИ ЗАПАСОВ В  
ГРАНИЦАХ ЛИЦЕНЗИЙ КЕМ 15117 ТЭ (ШАХТА  
«ЮБИЛЕЙНАЯ»), КЕМ 15346 ТЭ (ШАХТА «АБАШЕВСКАЯ»)**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**40-2023/П-Г**

**Книга 1**

Генеральный директор

Д.Ю. Зайцев

Главный инженер проекта

Е.И. Горбатков

2023

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Отдел электроснабжения, автоматизации и связи

Начальник отдела		Ю.С. Гутова
Руководитель группы		Н.И. Клевакин
Ведущий инженер		А.В. Коновалов

### Отдел водоснабжения, водоотведения и отопления, вентиляции

Главный специалист		О.В. Сотникова
Руководитель группы ОВ		И.П. Рогоулина

### Отдел охраны окружающей среды

Начальник отдела		Т.Н. Ефремова
Руководитель группы		К.А. Казанцева
Ведущий инженер		Е.А. Андронович
Ведущий инженер		Л.М. Барышева
Инженер I категории		Н.Ю. Силинская
Техник		Н.А. Новикова

### Отдел технического контроля

Начальник отдела		А.Н. Астафьева
------------------	--	----------------

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>2</b>
<b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТ .....</b>	<b>8</b>
<b>СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>10</b>
1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА .....	10
1.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....	11
1.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ) ПРОЕКТА .....	12
<b>2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ .....</b>	<b>19</b>
2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ .....	19
2.2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ШАХТНОГО ПОЛЯ .....	23
2.3 ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ШАХТНОГО ПОЛЯ .....	27
2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	47
2.5 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО .....	58
2.6 ПОПУТНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ КОМПОНЕНТЫ .....	64
2.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА .....	68
2.8 ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	68
2.9 ГРАНИЦЫ И ЗАПАСЫ ШАХТНОГО ПОЛЯ .....	78
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>84</b>
3.1 ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ.....	84
3.1.1 ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ РАБОТЫ ШАХТЫ .....	84
3.1.2 ВЫБОР СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ.....	85
3.1.3 ВСКРЫТИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ .....	86
3.1.3.1 <i>Схема вскрытия</i> .....	86
3.1.4 ПОДГОТОВКА ШАХТНОГО ПОЛЯ. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ОТРАБОТКИ .....	89
3.1.4.1 <i>Подготовка шахтного поля. Горно-подготовительные и нарезные работы</i> .....	89
3.1.4.2 <i>Система разработки и календарный план отработки запасов</i> .....	92
3.1.5 Рудничная вентиляция .....	95
3.1.6 ДЕГАЗАЦИЯ.....	99
3.1.7 ОСУШЕНИЕ И ВОДООТЛИВ.....	108
3.1.7.1 <i>Общие сведения</i> .....	108
3.1.8 ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ. ДОСТАВКА ЛЮДЕЙ, ГРУЗОВ И МАТЕРИАЛОВ .....	114
3.1.8.1 <i>Конвейерный транспорт</i> .....	114
3.1.9 ПОДЪЕМ.....	117
3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НА ПОВЕРХНОСТИ .....	120
3.2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	121
3.2.1.1 <i>Основная промплощадка</i> .....	121
3.2.1.2 <i>Промплощадка наклонных квершлагов</i> .....	122
3.2.1.3 <i>Южная промплощадка</i> .....	125

3.2.2	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ (ТЕХНИЧЕСКИЕ) РЕШЕНИЯ .....	125
3.2.2.1	<i>Промплощадка наклонных квершлагов.....</i>	<i>125</i>
3.3	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЦЕХИ. РЕМОНТНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС.....	126
3.3.1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	126
3.3.1.1	<i>Вспомогательные цехи .....</i>	<i>126</i>
3.3.1.2	<i>Складское хозяйство .....</i>	<i>127</i>
3.3.2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	128
3.3.2.1	<i>Вспомогательные цехи. Ремонтно-складской комплекс .....</i>	<i>128</i>
<b>4</b>	<b>КАЧЕСТВО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО .....</b>	<b>129</b>
4.1	ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ДОБЫВАЕМОГО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО.....	129
4.2	ТРЕБОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К КАЧЕСТВУ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	130
4.3	ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ .....	131
4.4	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДОБЫВАЕМОЙ И ОТГРУЖАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ .....	133
<b>5</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ .....</b>	<b>134</b>
5.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ В ЗОНАХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ .....	135
5.2	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ В ЗОНАХ, ОПАСНЫХ ПО ПРОРЫВУ ВОДЫ (ПОД ВОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, ВБЛИЗИ ЗАТОПЛЕННЫХ ВЫРАБОТОК, НЕ ЗАТАМПОНИРОВАННЫХ СКВАЖИН) .....	137
5.3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ В ЗОНАХ ПГД.....	139
<b>6</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЕМ. ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ</b>	<b>142</b>
6.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОБЕСПЕЧЕНИЮ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РАБОТАЮЩИХ.....	143
6.1.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ, ОБОРУДОВАНИЮ И РАБОЧИМ МЕСТАМ	143
6.1.2	ТРЕБОВАНИЕ К ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЮ .....	148
6.1.3	ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ.....	149
6.1.4	ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦОДЕЖДЕ И СРЕДСТВАМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ .....	150
6.1.5	СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА.....	152
6.1.6	РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА.....	153
6.1.7	ОХРАНА И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ .....	156
6.1.8	ДОСТАВКА ТРУДЯЩИХСЯ НА РАБОЧИЕ МЕСТА .....	156
6.1.9	ПИТАНИЕ .....	156
6.1.10	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДЯЩИХСЯ ВОДОЙ .....	157
6.2	АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОТНИКОВ.....	158
6.2.1	ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	164
6.2.2	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ И НОРМ .....	165
6.2.3	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ.....	166
<b>7</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>169</b>
<b>8</b>	<b>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. СЕТИ И СИСТЕМЫ .....</b>	<b>170</b>
8.1	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	170
8.1.1	ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	170

8.1.2	ПОДЗЕМНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	170
8.2	СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	174
8.2.1	ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.....	174
8.2.1.1	Основная промплощадка .....	174
8.2.1.2	Промплощадка наклонных квершлагов.....	174
8.2.1.3	Южная промплощадка .....	174
8.2.1.4	Восточная промплощадка .....	175
8.2.2	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.....	176
8.2.2.1	Основная промплощадка .....	176
8.2.2.2	Промплощадка наклонных квершлагов.....	177
8.2.2.3	Южная промплощадка .....	177
8.2.2.4	Восточная промплощадка .....	177
8.3	СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ .....	178
8.3.1	ХОЗ-БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ.....	178
8.3.1.1	Основная промплощадка .....	178
8.3.1.2	Промплощадка наклонных квершлагов.....	183
8.3.1.3	Южная промплощадка .....	183
8.3.1.4	Восточная промплощадка .....	183
8.3.2	ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ.....	183
8.3.2.1	Основная промплощадка .....	183
8.3.2.2	Промплощадка наклонных квершлагов.....	184
8.3.2.3	Южная промплощадка .....	184
8.3.2.4	Восточная промплощадка .....	184
8.3.3	СИСТЕМА ШАХТНЫХ ВОД.....	184
8.3.3.1	Основная промплощадка .....	184
8.3.4	БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	188
8.3.5	РАСЧЕТ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД .....	190
8.4	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА .....	192
8.4.1	СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ.....	193
8.4.1.1	Основная промплощадка.....	193
8.4.1.2	Восточная промплощадка .....	194
8.4.2	ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.....	195
8.4.2.1	Основная промплощадка .....	196
8.4.2.2	Восточная промплощадка .....	196
8.5	ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	197
8.5.1	ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ .....	197
8.5.1.1	Основная промплощадка .....	198
8.5.1.2	Восточная промплощадка .....	199
8.5.2	ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	199
8.6	ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	200
8.7	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ .....	200

<b>9</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ .....</b>	<b>203</b>
9.1	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	203
9.2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	204
9.3	ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ .....	209
<b>10</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>210</b>
10.1	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	210
<b>11</b>	<b>ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>211</b>
11.1	ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР .....	211
11.1.1	ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ГОРНОГО ОТВОДА, ОХРАННЫХ И САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН.....	211
11.2	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	212
11.2.1	ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	212
11.2.1.1	<i>Почвенные условия территории .....</i>	<i>212</i>
11.2.1.2	<i>Характер землепользования района.....</i>	<i>213</i>
11.2.1.3	<i>Оценка воздействия объекта на территорию и условия землепользования .....</i>	<i>213</i>
11.2.1.4	<i>Рекультивация земель .....</i>	<i>214</i>
11.2.2	ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ .....	221
11.2.2.1	<i>Физико-географические и климатические характеристики района расположения объекта 221</i>	
11.2.2.2	<i>Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы .....</i>	<i>223</i>
11.2.2.3	<i>Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы на период эксплуатации 224</i>	
11.2.2.4	<i>Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам на период эксплуатации .....</i>	<i>254</i>
11.2.2.5	<i>Обоснование размера санитарно-защитной зоны .....</i>	<i>255</i>
11.2.2.6	<i>Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....</i>	<i>256</i>
11.2.2.7	<i>Порядок проведения акустического расчета. Нормативные требования.....</i>	<i>260</i>
11.2.2.8	<i>Характеристика источников шума .....</i>	<i>261</i>
11.2.2.9	<i>Анализ результатов расчета.....</i>	<i>263</i>
11.2.3	ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ .....	263
11.2.3.1	<i>Гидросфера .....</i>	<i>263</i>
11.2.3.2	<i>Результаты оценки воздействия на поверхностные воды.....</i>	<i>264</i>
11.2.3.3	<i>Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации проектируемого объекта .....</i>	<i>265</i>
11.2.3.4	<i>Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты.....</i>	<i>265</i>
11.2.3.5	<i>Размер платы за сброс загрязняющих веществ.....</i>	<i>270</i>
11.2.4	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА 271	
11.2.4.1	<i>Существующее положение. Наличие разрешительной документации.....</i>	<i>271</i>
11.2.4.2	<i>Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации проектируемых объектов .....</i>	<i>271</i>
11.2.4.3	<i>Виды и количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов 278</i>	
11.2.4.4	<i>Отнесение отходов к классу опасности для окружающей среды.....</i>	<i>285</i>

11.2.4.5	Расчет размера платы за размещение отходов на специализированных полигонах и собственных объектах размещения отходов.....	285
11.2.5	ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА .....	286
11.2.5.1	Характеристика существующего состояния растительного мира .....	286
11.2.5.2	Характеристика существующего состояния животного мира.....	287
11.2.5.3	Редкие виды животных, растений и грибов, занесённых в красную книгу .....	289
11.2.5.4	Оценка воздействия объекта на растительный мир.....	292
11.2.5.5	Оценка воздействия на состояние животного мира и среду их обитания.....	292
11.2.5.6	Оценка воздействия на водные биологические ресурсы.....	293
11.2.6	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ.....	293
11.2.6.1	Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	293
11.2.6.2	Контроль уровня физического воздействия .....	296
11.2.6.3	Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и контролю качества сточных вод .....	297
11.2.6.4	Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод .....	302
11.2.6.5	Предложения по ведению экологического мониторинга растительного покрова .....	304
11.2.6.6	Предложения по ведению экологического мониторинга животного мира .....	305
11.2.6.7	Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова .....	306
11.2.6.8	Производственный контроль в области обращения с отходами .....	308
	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 2).....</b>	<b>311</b>
	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ .....</b>	<b>312</b>
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>313</b>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТ

Компания успешно реализует проекты для целого ряда ключевых недропользователей Российской Федерации и является проектным институтом, специализирующимся на разработке и сопровождении проектно-технической документации для предприятий горнодобывающей и перерабатывающей промышленности.

### УСЛУГИ:

	Анализ минерально-сырьевой базы
	Определение перспективных границ участков недр
	Сопровождение при лицензировании
	Геологоразведочные и камеральные работы
	Предпроектные проработки
	Проектно-изыскательские работы
	Подбор и поставка оборудования
	Строительство и ввод объектов в эксплуатацию
	Строительный контроль
	Авторский надзор

более **15**  
лет на рынке

Квалифицированные  
специалисты,  
обеспечивающие  
решение задач любого  
уровня сложности

работы для  
предприятий  
**23**  
в  
регионах страны

В числе заказчиков:

АО «СУЭК», ООО «УГМК-Холдинг», ООО «Разрезуголь», АО «Русский уголь», ООО «Компания «Востсибуголь», ООО «ЕвразХолдинг», АО «Тувинская Энергетическая Промышленная Корпорация», ЗАО «НефтеХимСервис» (Яйский НПЗ), АО «ИК «ЮКАС-Холдинг», ОАО «УГМК», АО «Русский уголь» АО ХК «Сибирский Деловой Союз», ПАО «Кузбасская Топливная Компания», АО «Стройсервис», АО «ХК «Сибирский цемент» и другие.

АДРЕС МЕСТА НАХОЖДЕНИЯ:  
115184, РОССИЯ, МОСКВА, ПЕРЕУЛОК НОВОКУЗНЕЦКИЙ 1-Й, ДОМ 10 А, ОФИС 24  
АДРЕС ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:  
650066, РФ, Г. КЕМЕРОВО, ПР. ОКТЯБРЬСКИЙ, 28Б,  
Т.: +7(3842) 45-11-11, 8-800-700-12-09  
INFO@SGP.SU, WWW.SGP.SU

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
40-2023/П-Г	Книга 1	
	Книга 2. Приложения	

# 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Проектная документация разработана на основании технического задания на разработку проектной документации «Проект подготовки и отработки запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»)», утвержденного Недропользователем (см. приложение в книге 40-2023/П-ГПЗ2).

Технические решения, связанные с ведением горных работ приняты с учетом полученных заключений и рекомендаций – специализированных организаций, институтов и специализированных лабораторий, а также с учетом требований нормативной базы.

Проектная документация выполнена в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектная документация «Проект подготовки и отработки запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»)» разработана в связи решением недропользователя о необходимости определения технических решений по развитию горных работ на долгосрочную перспективу при отработке балансовых запасов пластов 14, 15 и 16 в лицензионных границах КЕМ 15117 ТЭ и КЕМ 15346 ТЭ ООО «Шахта «Юбилейная», а также корректировки ранее разработанной документации «Технический проект разработки Байдаевского каменноугольного месторождения Кузбасса. Отработка балансовых запасов угля в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская», пласт 16)», ОАО «Кузбасгипрошахт», г. Кемерово, 2016 г., (положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» № 1327-16/ГГЭ-10787/15 от 01.12.2016 г.) в соответствии с фактическим положением.

Проектной документацией рассматриваются технические решения по вопросам подготовки и отработки балансовых запасов пластов 14, 15 и 16 в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта

«Абашевская») в период 2024-2043 гг. с максимальным использованием существующей инфраструктуры и проектированием объектов поверхности ООО «Шахта «Юбилейная».

## **1.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

При выполнении настоящей документации использовались следующие материалы:

- техническое задание на разработку документации;
- лицензии на пользование недрами и приложения к ним (КЕМ 15117 ТЭ и КЕМ 15346 ТЭ);
- геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля на лицензионном участке ООО «Шахта «Юбилейная», находящимся на Байдаевском каменноугольном месторождении, 2015 г. Протокол ГКЗ № 4403 от 11.01.2016 г.;
- геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля Байдаевского месторождения в пределах горных отводов ООО «Шахта Абашевская» (лицензии КЕМ 01718 ТЭ, КЕМ 15346 ТЭ), 2017 г. Протокол ГКЗ №5245 от 06.12.2017 г.;
- «Технический проект разработки Байдаевского каменноугольного месторождения Кузбасса. Отработка балансовых запасов угля в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская», пласт 16)», ОАО «Кузбассгипрошахт», г. Кемерово, 2016 г., имеющей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №1327-16/ГГЭ-10787/15 от 01.12.2016 г., согласованный протоколом ЦКР-ТПИ Роснедр №252/16-стп от 18.10.2016 г. и дополнения к нему.
- заключения и рекомендации специализированных организаций;
- действующая эксплуатационная документация шахты;
- данные о геологическом строении участка и его свойствах, полученные в ходе эксплуатационных работ;
- регулярная отчетная документация установленных форм.

Также при разработке документации использовались данные, предоставленные инженерно-технической службой шахты, характеризующие параметры работы всех существующих технологических процессов и отдельных их составляющих – технологического оборудования.

### **1.3 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ (ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ) ПРОЕКТА**

«ООО «Шахта «Юбилейная» является действующим угледобывающим предприятием, ведущим разработку запасов Байдаевского каменноугольного месторождения подземным способом на основании лицензий на пользование недрами КЕМ 15117 ТЭ с вовлечением на основании договора подряда в отработку запасов смежного участка недр ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ).

Лицензионный участок недр, имеющий статус горного отвода, расположен на территории муниципального образования «Новокузнецкий район» Кемеровской области и занимает северную часть Байдаевского каменноугольного месторождения.

В настоящее время ООО «Шахта «Юбилейная» осуществляет горные работы в соответствии с действующей проектной документацией: «Технический проект разработки Байдаевского каменноугольного месторождения Кузбасса. Оработка балансовых запасов угля в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская», пласт 16)», (ОАО «Кузбассгипрошахт», г. Кемерово, 2016 г.) имеющей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №1327-16/ГГЭ-10787/15 от 01.12.2016 г. и дополнениями к ней, согласованными ЦКР-ТПИ Роснедр.

Схема вскрытия шахтного поля, местоположение и основные конструктивные решения стационарных подземных сооружений, поверхностный технологический комплекс шахты выполнены в соответствии с техническими решениями документации «Технический проект разработки Байдаевского каменноугольного месторождения Кузбасса. Оработка балансовых запасов угля в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская», пласт 16)», ОАО «Кузбассгипрошахт», г. Кемерово, 2016 г., имеющий положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» №1327-16/ГГЭ-10787/15 от 01.12.2016 г.

Проектными решениями настоящей документации подготовку запасов угля по выемочным участкам предусматривается производить по действующей на предприятии схеме - как спаренными, так и одиночными подготовительными забоями от главных выработок к флангам или с центра и с фланга одновременно.

В границах выбросоопасности проведение выработок предусматривается при помощи проходческих комбайнов избирательного действия, оснащенных дистанционным управлением.

Проведение выработок предусматривается осуществлять с помощью проходческих комбайнов избирательного действия типа EBZ-200, КП-21, КП-220 и др. с применением дистанционного управления и с использованием транспортной линии посредством скребковых перегружателей 2СР-70/05, КС-05, ленточных перегружателей КЛП-800, ПЛХ-800 и ленточных конвейеров шириной 800-1200 мм. При проведении горных выработок комбайном EBZ-200 предусматривается использованием консольного ленточного перегружателя типа DZQ 80/30/15ZA. Также предусматривается использование ленточного перегружателя консольного типа DZQ80/30/11 и ленточного перегружателя подвесного типа на монорельсе DZQ80/36/30. Крепление кровли и боков выработок осуществляется сталеполимерными анкерами посредством применения ручных пневматических анкероустановщиков типа «МQT», сжатый воздух к которым подается от поверхностной компрессорной станции или от компрессорных установок типа УКВШ и ДЭН. Проветривание подготовительных забоев осуществляется от вентиляторов местного проветривания (ВМП) типа ВМЭ-7/1, ВМЭ-8, ВМЭ-2-10А, ВМЭ-2-10-160, FBD 7.1 2/45 по гибким вентиляционным трубопроводам диаметром 0,8, 1,0 и 1,2 м.

Разработанной документацией на период 2024-2043 гг. рассматриваются вопросы по подготовке и отработке запасов пластов 14, 15 и 16.

В настоящее время на ООО «Шахта «Юбилейная» горные работы ведутся по пластам 16 и 14. По пласту 16 горные работы ведутся в западной части пласта - осуществляется отработка запасов выемочного участка 16-22 и осуществляется подготовка выемочного участка 16-20. По пласту 14 горные работы ведутся в восточной части пласта, в отработке находится выемочный участок 14-01 и производится подготовка выемочных участков 14-03 и 14-05.

В рассматриваемом периоде 2024-2043 гг. предусматривается подготовить и отработать 34 выемочных участка:

- по пласту 14 предусмотрено 10 выемочных участков;
- по пласту 15 предусмотрено 13 выемочных участков;
- по пласту 16 предусмотрено 11 выемочных участков.

Порядок отработки рассматриваемых пластов принят согласно «Дополнению к заключению №60 от 25.04.2014 г. СФ ОАО «ВНИМИ» 253-1/з от 17.11.2021 г. «Выбор рационального порядка отработки свиты пластов ООО «Шахта «Юбилейная»».

Подготовка и отработка выемочных столбов предусматривается с оставлением межлавных целиков угля между штреками соседних лав, прорезаемых технологическими сбоями.

Размеры охранных целиков у подготавливаемых выработок со стороны будущих выработанных пространств, расстояние между параллельными подготавливаемыми выработками, а также размеры межлавных целиков угля по рассматриваемым пластам 14, 15 и 16 принимались согласно «Заключения № 65/22-1 от 20.10.2023 г. по обоснованию технико-технологических решений отработки пластов 16, 15 и 14 для разрабатываемой проектной документации в условиях ООО «Шахта «Юбилейная»».

При развитии горных работ по пласту 16 для подготовки выемочных участков (16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30) предусматривается произвести углубку в центральной части пласта вентиляционного и путевого уклонов пл.16 до гор.-600 м. На фланге восточной части пласта предусматривается произвести углубку фланговых путевого и конвейерного уклонов пл. 16. Путем углубки вышеописанных уклонов предусматривается подготовить выемочные участки 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33. В нижней части восточного крыла пл. 16 предусматривается проведение восточных магистральных вентиляционного и путевого штреков пл.16.

Для подготовки выемочных участков 16-26, 16-28, 16-30 в западной части пласта 16 предусматривается проведение с гор.-600 м от вентиляционного и путевого уклонов пл.16 двух западных бремсбергов путевого и конвейерного. Также для подготовки выемочных участков 16-26, 16-28, 16-30 предусмотрено проведение на гор.-300 м двух капитальных штреков (вентиляционного штрека гор.-300 м и путевого штрека гор.-300 м).

Документацией для подготовки выемочных участков 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04, 15-02 в западной части пласта 15 предусматривается в центральной части продлить конвейерный и путевой бремсберга пл.15, а также пройти запад-

ные вентиляционный и конвейерные бремсберга пл.15. На фланге западной части пласта 15 предусматривается углубить западную фланговую печь пл. 15 и в последующем сбить ее через северо-западный квершлаг с пл.16 (путевой штрек гор. -300 м).

Подготовка выемочных участков 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29 в восточной части пласта 15 будет осуществляться путем проведения в центральной части пласта вентиляционного и конвейерного уклонов пл.15, на фланге предусмотрено проведение фланговых путевого и конвейерных уклонов пл.15, а в нижней части восточного крыла пл. 15 предусматривается проведение дренажного штрека 15-29 (вентиляционный штрек 15-31) и вспомогательного штрека 15-29.

По пласту 14 для подготовки выемочных участков 14-03, 14-05, 14-12, 14-10 и 14-10 бис предусматривается до пройти существующие выработки, а именно в центральной части вентиляционный и конвейерный бремсберга пл.14, а также на фланге восточные вентиляционный и конвейерный бремсберга пл.14.

Для подготовки выемочных участков 14-15, 14-17, 14-19, 14-21 в восточной части пласта 14 в уклонном поле предусматривается пройти в центре вентиляционный и конвейерный уклоны пл.14, а на фланге предусмотрено проведение фланговых путевого и конвейерных уклонов пл.14. В нижней части восточного крыла пл. 14 предусматривается проведение дренажного штрека 14-21 (вентиляционный штрек 14-23) и вспомогательного штрека 14-21.

Вентиляционные уклоны пластов 14, 15 и 16, а также путевые бремсберги пл. 15, 16 и вентиляционный бремсберг пл. 14 предназначены для подачи свежей струи воздуха к очистным и подготовительным участкам. Также по ним предусматривается осуществлять перевозку людей, грузов и материалов с помощью подвесных дизелевозов. Конвейерные бремсберги и уклоны пластов 14, 15 и 16 (путевой уклон пл. 16) предназначены для транспортировки горной массы из очистных и подготовительных участков с помощью ленточных конвейеров.

Фланговые путевые уклоны пластов 14, 15 и 16 предназначены для подачи свежей струи воздуха к подготовительным забоям, а также для перевозки людей, грузов и материалов с помощью подвесных дизелевозов.

Фланговые конвейерные уклоны пластов 14, 15 и 16 предназначены для транспортировки горной массы из подготовительных участков с помощью ленточных конвейеров, а также выдачи исходящей струи воздуха из очистных и подготовительных участков.

Выемочные участки рассматриваемых пластов подготовливаются с длиной очистного забоя 250 м, кроме выемочных участков 15-06, 15-08, 15-10, 15-12 с длиной очистного забоя 220 м, 15-17 с длиной очистного забоя 290 м и 16-30 с длиной очистного забоя 240 м.

В качестве механизации очистных работ по пласту 14 и восточного крыла пласта 16, предусмотрено использовать механизированный комплекс в составе: крепь механизированная М138И, 3М138И, МКЮ.4У-10.5/21, OSTROJ 10,5/21, КМУ-Л-11,5/21-8000-0,8-1,5, КМУ-Ш-18/42-8200-0,8-1,5 и штрековые секции МКЮ.4У.00.00.000-11-05, очистной комбайн KSW-460NE, конвейер шахтный скребковый Анжера 34, конвейер скребковый штрековый «GROT-950», дробилка Scorpion 3000P с ременным приводом, обратная наездная головка RYFAMA ленточного конвейера.

В качестве механизации очистных работ по пласту 15 и западному крылу пласта 16 применяется механизированный комплекс в составе: крепь OSTROJ 14/26-4S, OSTROJ 14/26 K- 4S, OSTROJ 14/26 K1-4S, штрековые секции крепи OSTROJ 18/42CH, очистной комбайн Eickhoff SL-300, скребковый конвейер Rybnik 850, перегружатель скребковый передвижной ПСП-308-06, дробилка универсальная ДУ910-09.

Согласно выполненным расчетам, среднесуточная нагрузка на очистные забои при отработке пласта 14 и 16, составит 5000 тонн, по пласту 15 составит 8000 тонн. Расчет среднесуточной нагрузки произведен с учетом ряда горно-геологических и горнотехнических факторов. Также в календарном плане ведения горных работ учтена попутная добыча при проведении подготовительных выработок.

При данных нагрузках на очистные забои уровень годовой добычи шахты составит до 2600 тыс. тонн горной массы в год при одновременной работе двух очистных забоев ДСО, и до десяти подготовительных забоев, а также с учетом времени на ремонт механизированного комплекса.

Для обеспечения шахты расчетным количеством воздуха и возможности организации принятых схем проветривания выемочных участков в рассматриваемых периодах предусматривается эксплуатация существующей вентиляторной установки ZEL 1-40-2500/8 (производства компании «Zitron») укомплектованной двумя вентиляторами типа ZEL 1-40-2500/8 и расположенной в районе устья клетового ствола №4 на основной промплощадке. Режим работы вентиляторной установки – 1 в работе, 1 в резерве. Аэродинамическая характеристика взаимной работы вентиляционной сети шахты и вентиляторной установки Zitron (ZEL1-40-2500/8), оборудованной на устье вертикального ствола №4 по рассматриваемым периодам.

Также при развитии горных работ для обеспечения подачи в шахту необходимого количества свежего воздуха для отработки запасов по пластам 16, 15 и 14 (в рассматриваемых 2, 3 и 4 периодах) в 2029 году предусматривается запустить в работу на проектируемой восточной промплощадке шахты нагнетательную вентиляторную установку АВМ-32 с вентиляторами ВО-32АР (1 раб., 1 рез.) с соответствующей инфраструктурой. Подача воздуха в горные выработки будет осуществляться по воздухоподающей скважине (L=335 м, Ø=3,6 м). Аэродинамическая характеристика взаимной работы вентиляционной сети шахты и вентиляторной установки АВМ-32 с вентиляторами ВО-32АР, оборудованной на устье воздухоподающей скважине (L=335 м, Ø=3,6 м) по рассматриваемым периодам.

Строительство вентиляторной установки АВМ-32 на Восточной промплощадке требует дополнительного строительства объектов поверхности, которые позволят эксплуатировать данную установку. К ним относятся:

- Котельная;
- ППНС;
- КПП;
- Электростанции;
- Дороги;
- Ливневые канализации;
- Отстойники.

Обеспечение Восточной промплощадки энергоресурсами предусмотрено осуществлять с помощью проектируемой технологической эстакады, на которой будут расположены кабельная продукция и трубопровод для ППНС.

На основной промплощадке в районе существующего ВГП ZEL 1-40-2500/8 предусмотрено строительство теплового пункта, который обеспечит дополнительный подогрев воздуха, поступающего в шахту.

Также на Основной промплощадке предусмотрено строительство комплекса очистных сооружений, который позволит осуществлять очистку шахтных вод.

## 2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ

### 2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Проектной документацией рассматриваются участки недр в границах лицензий: КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»).

Право пользования недрами предоставлено Обществу с ограниченной ответственностью «Шахта «Юбилейная» (ООО «Шахта «Юбилейная») в рамках лицензии КЕМ 15117 ТЭ, выданной 10.03.2011 г. В 2016 г. к лицензии на пользование недрами внесены изменения, зарегистрированные 08.07.2016 г. В 2023 г. к лицензии КЕМ 15117 ТЭ получены изменения, согласно которым срок действия лицензии КЕМ 15117 ТЭ на пользование недрами для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, на Байдаевском каменноугольном месторождении в Кемеровской области продлен до 31.12.2029 г.

Лицензионный участок недр, имеющий статус горного отвода, расположен на территории муниципального образования «Новокузнецкий район» Кемеровской области и занимает северную часть Байдаевского каменноугольного месторождения.

Границами участка недр в плане являются:

- на севере – граница промплощадки под вторую очередь ЗСМК и барьерный целик с шахтой «Полосухинская»;
- на западе – выход пласта 1 под наносы;
- на востоке – висячее крыло тектонического нарушения «В-В»;
- на юге – барьерный целик с шахтами «Байдаевская» и «Абашевская»;
- нижняя граница горного отвода – гор. - 300 м (абс.);
- на севере под поймой р. Есаулки и галечниками р. Томи – горизонт  $\pm 0$  м;
- верхняя граница – нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница дневной поверхности и дна водоемов и водотоков;
- на площади распространения пласта 33 – почва пласта 33.

Площадь участка недр составляет 20,51 км<sup>2</sup>.

Подготовка и отработка балансовых запасов пласта 16 в границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ, осуществлялась с использованием инфраструктуры шахты «Юбилейная» в соответствии с договором подряда №1 от 14.02.2013 г., между ООО «Шахта «Юбилейная» и ООО «Шахта «Абашевская», о выполнении шахтой «Юбилейная» комплекса подрядных работ по добыче угля на участке недр – Байдаевском каменноугольном месторождении (лицензия КЕМ 15346 ТЭ от 29.03.2012 г.).

Право пользования недрами предоставлено Обществу с ограниченной ответственностью «Шахта «Абашевская» в рамках лицензии КЕМ 15346 ТЭ, выданной 29.03.2012 г. В 2017 г. к лицензии КЕМ 15346 ТЭ добавлены изменения, зарегистрированные 07.03.2017 г., согласно которым срок действия лицензии КЕМ 15346 ТЭ на пользование недрами для разведки и добычи полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, на Байдаевском каменноугольном месторождении в Кемеровской области продлен до 31.12.2029 г.

Границами участка недр в плане являются:

Боковые границы:

– контуры прямых линий с географическими координатами угловых точек (Приложение №3 к лицензии КЕМ 15346 ТЭ).

Верхняя граница:

– нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии - граница дневной поверхности и дна водоемов и водотоков, и нижние границы горных отводов ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ, шахта «Юбилейная») и ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 01718 ТЭ, участок Поле шахты Зыряновская).

Нижняя граница:

– восточное крыло – почва пласта 4 максимально до горизонта -300 м (абс.);

– западное крыло – для пластов с 5 по 13 – горизонт -300 м (абс.); для пластов от 14 до 26а – почва пласта 14 через замыкание в ядре Байдаевской брахисинклинали на горизонте -750 м (абс.) до горизонта -300 м (абс.).

Площадь участка недр с учетом проекции на дневную поверхность горизонта -300 м (абс.) составляет 43,99 км<sup>2</sup>, площадь участка недр на дневной поверхности 15,46 км<sup>2</sup>.

Административно участки недр находятся на территории Новокузнецкого муниципального района Кемеровской области и расположены на северо-восточной окраине г. Новокузнецка.

Схема расположения лицензионных участков КЕМ 15117 ТЭ и КЕМ 15346 ТЭ представлена на рисунке 2.1.1.

Поле шахты располагается по правому берегу р. Томь в лесостепной ландшафтной зоне. В формировании рельефа принимают участие реки: Есаулка, Щедруха, Ботаничева и Паринова. Поверхность имеет резко выраженный увалистый характер. Большая часть поверхности горного отвода покрыта смешанным лесом. Жилых домов в пределах шахтного поля нет. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 213,3 до 401,7 м.

Климат района резко континентальный. Зима продолжается пять месяцев. Абсолютный минимум в декабре-январе достигает -43,50 °С. Сезонное колебание температур имеет величину 80,60 °С. Мощность снегового покрова колеблется от 0,30 до 2 м. Среднегодовое количество осадков по ближайшему метеопосту 500 мм, а в жидкой фазе их выпадает 60-85 %. Глубина промерзания достигает 2,5 м на оголенных склонах и 0,10-0,30 м под мощным снеговым покровом. Ветра преобладают юго-западные со средней скоростью 5-7 м/с. Скорость в отдельные дни достигает более 15 м/с. Среднегодовое атмосферное давление составляет 744 мм рт. ст.

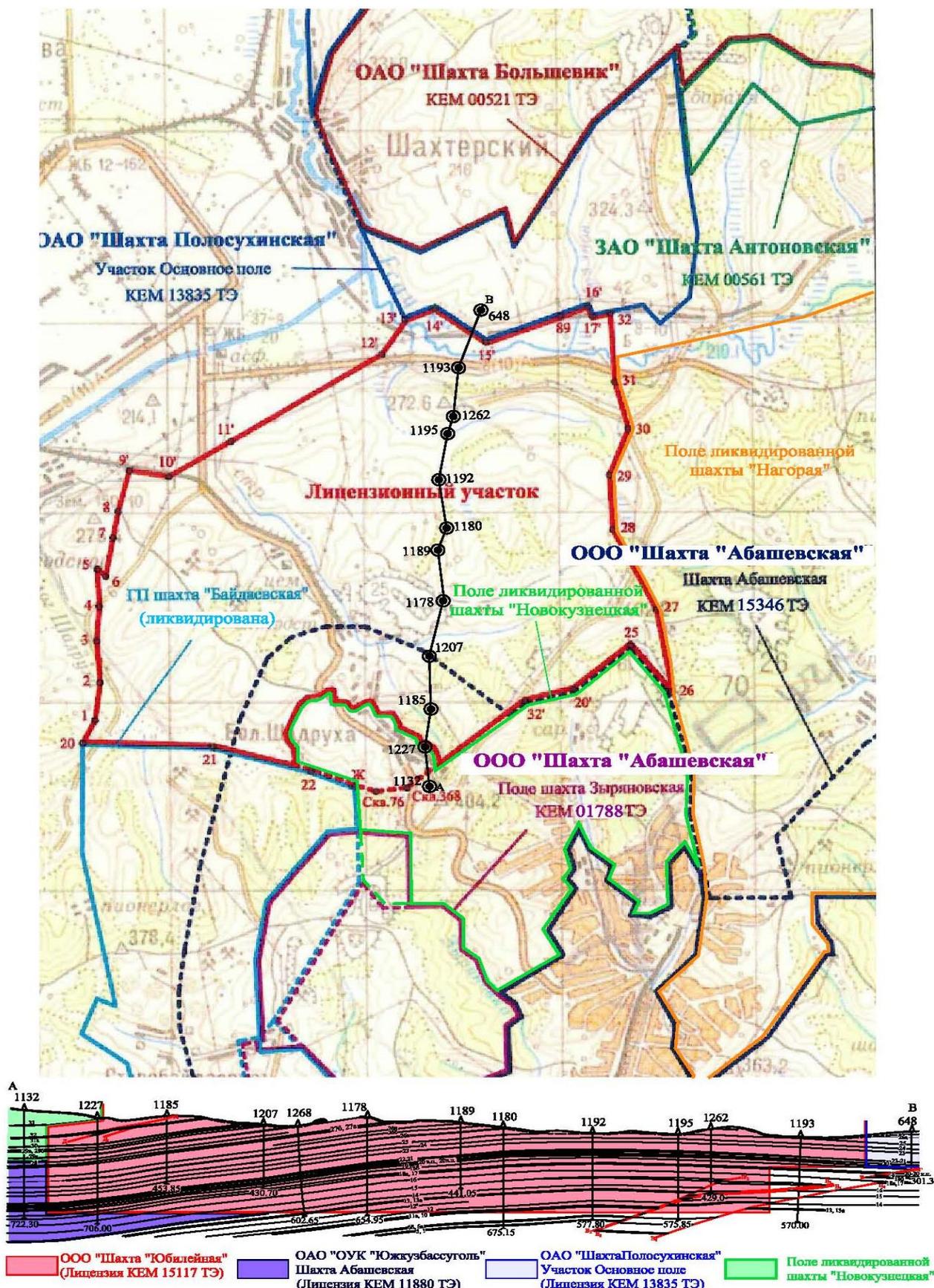


Рисунок 2.1.1 – Схема расположения лицензионных участков КЕМ 15117 ТЭ и КЕМ 15346 ТЭ

## 2.2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ШАХТНОГО ПОЛЯ

Лицензионные участки КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская») находятся в Байдаевском геолого-экономическом районе. Первые сведения об угленосности района относятся к XVIII веку, когда исследователем Кузнецкого бассейна Мессершмидтом впервые упоминается Абашевское обнажение угля.

По времени проведения, задачам и степени детальности геологоразведочные работы в районе можно разделить на пять этапов:

- перспективная оценка (1931-1938 гг.);
- детальная разведка отдельных участков для промышленного освоения (1938-1950 гг.);
- доразведка шахтных полей (1950-1965 гг.);
- детальная разведка для реконструкции и углубки действующих шахт (1966-1983 гг.);
- поисково-оценочные работы на глубоких горизонтах (1984-1986 гг.).

Второй и третий этапы работ возглавляли геологи Э.М. Сендерзон, Г.М. Костамапов, Н.Г. Иванов и Ф.И. Голубева, а последующие – Н.П. Лизунова, А.А. Лизунов и В.И. Черепанов.

В начале 1930-х годов под руководством И.Н. Звонарева были начаты поисковые работы, выявившие высокую угленосность и широкое распространение угленосных продуктивных отложений в пределах Байдаевской синклинали и на ее северном продолжении.

В 1931-1932 годы геологоразведочными работами, выполненными Западно-Сибирским геологическим управлением, выявлено Байдаевское месторождение угля.

В 1938 году получены данные о наличии коксующихся углей и начаты систематические разведочные работы с применением колонкового бурения.

На поле шахты «Юбилейная» поисково-оценочные работы были начаты в 1931 г. Работы по разведке участка проводились поэтапно до 1958 г.

В результате поле шахты было покрыто сетью скважин с расстоянием между разведочными линиями 600-700 м, иногда до 1,5 км. Между скважинами на линиях расстояния составляли 400-500 м, в редких случаях больше – при пологом залегании пластов и выдержанной их мощности.

На западном крыле Байдаевской брахисинклинали с крутым падением пластов расстояния между скважинами составили 300-200 метров и менее. Расстояние между скважинами уменьшалось также при заложении скважин для уточнения мощности пластов и для выявления тектонических нарушений. Глубины скважин составляли в среднем 240 м.

В результате проведенных поисковых, а затем и геологоразведочных работ были выяснены основные черты геологического строения поля шахты «Юбилейная».

В период до 1958 года в пределах шахтного поля было разбурено 16 разведочных линий. Всего было пройдено 126 скважин объёмом – 34319 м. Разведочные линии ориентировались вкрест господствующего простирания угленосной толщи.

В период проектирования и строительства шахты небольшой объём разведочных работ был затрачен на проведение вскрышной разведки, которая позволила уточнить точки заложения бремсбергов и стволов шахты.

В 1959-1961 гг. для изучения гидрогеологических условий было пробурено 13 скважин объёмом 690 м и в 1962-1966 гг. 23 скважины объёмом 5630 м – для изучения газоносности угольных пластов.

Доразведка нижних горизонтов шахты «Юбилейная» (до гор. -300 м абс.) была проведена в 1968-1970 гг. Байдаевской геологоразведочной партией с целью обеспечения реконструкции шахты и ее бесперебойной работы.

По согласованию с проектной организацией «ВНИИГидроуголь» и эксплуатационным трестом «Кузбассгидроуголь» было принято решение в первую очередь произвести разведку западной части шахтного поля, во вторую – восточной, обратив особое внимание на изучение газоносности и выяснение гипсометрии пластов.

Учитывая схему вскрытия пластов шахтой, в процессе доразведки между ранее разбуренными разведочными линиями была пройдена новая (ШБ). Кроме того, осуществлялось бурение скважин на всех существующих разведочных линиях с учётом конкретной геологической обстановки. По полю шахты «Юбилейная» была принята разведочная сеть с расстоянием между линиями 300-600 м и между скважинами 200-400 м.

За нижнюю границу доразведки был принят горизонт -300 м (абс.). Бурение скважин ниже этого горизонта осуществлялось до первого рабочего пласта. В отдельных случаях, особенно при крутом залегании пластов, при бурении добывались подсечения двух и даже трех пластов рабочей мощности с целью получения достоверной их увязки. Часть скважин была пробурена рядом с ранее пройденными выработками для уточнения имеющихся данных о строении и мощности отдельных пластов. Некоторые скважины с целью сгущения разведочной сети были пройдены между разведочными линиями. Одновременно с процессом бурения в комплексе проводились работы по изучению гидрогеологических условий и газоносности угольные пластов.

В процессе доразведки шахтного поля было пройдено 121 скважина объемом – 64533 м. Основное количество скважин пройдено в центральной части поля шахты «Юбилейная», которая характеризуется более сложным строением.

В 1986-1991 годы Байдаевской геологоразведочной партией в пределах Байдаевского геолого-экономического района произведены поисково-оценочные работы глубоких горизонтов шахт, с целью обеспечения перспективы их развития. В пределах шахты «Юбилейная» было пробурено 13 скважин объемом – 12031 м. Выполненные работы позволили уточнить структурные построения на глубоких горизонтах до -600 м (абс.), получить представление о мощности и строении угольных пластов ниже технических границ шахты.

Плотность разведочной сети с учетом скважин за все периоды геологоразведочных работ на верхних горизонтах составила 14,7 скв/км<sup>2</sup>, на нижних горизонтах – 8 скв/км<sup>2</sup>. Полученная разведочная сеть характеризуется следующими параметрами: расстояние между разведочными линиями составляет 300-600 м, расстояние между скважинами на верхних горизонтах варьируется в интервале 200-400 м, на нижних горизонтах – 200-500 м, достигая максимального значения на нижних пластах 5 и 1 – 200-800 м.

На всех стадиях геологического изучения проводились опробовательские работы, которые позволили оценить качество углей, определить их марочный состав, обогатимость, определить направления использования углей участка, а также достоверно оценить горно-геологические, гидрогеологические условия.

В 1996 году ИЧП «Автогенез» выполнил переоценку запасов угля глубоких горизонтов Байдаевской брахисинклинали (отчет по результатам эксплуатационных и разведочных работ), и протоколом ТКЗ № 699 от 18.06.97 г. были утверждены балансовые запасы угля от гор. -300 м до гор. -400 м по категориям В+С<sub>1</sub> в количестве 39356 тыс. тонн. В соответствии с полученной лицензией КЕМ 00394 ТЭ на разведку и добычу угля до замыкания пласта 14 в оси Байдаевской брахисинклинали (гор. -750 м), по имеющимся разведочным и эксплуатационным данным были предварительно подсчитаны запасы угля по промышленным категориям до гор. -500 м. Количество балансовых запасов от гор. -400 м до гор. -500 м по категориям В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> составило 25738 тыс. т.

В 2004 году был выполнен отчет «Подсчет запасов на глубоких горизонтах филиала «Шахта «Абашевская», где изложены результаты подсчета балансовых запасов углей пластов 16 и 14 на глубоких горизонтах Байдаевской синклинали от гор. -400 м до гор. -500 м (абс.) и ниже до замыкания оси синклинали (гор. -750 м (абс.) по пласту 14).

По результатам указанного выше отчета протоколом ГКЗ №1070 от 12.10.2005 г. приняты в качестве оперативного прироста запасы пластов 16 и 14 от гор. -400 м догор. -500 м в количестве:

- пласт 16 В+С<sub>1</sub> – 2506 тыс. тонн, С<sub>2</sub> – 3828 тыс. тонн;
- пласт 14 В+С<sub>1</sub> – 3252 тыс. тонн, С<sub>2</sub> – 6644 тыс. тонн.

Всего по пластам 14 и 16 В+С<sub>1</sub> – 5758 тыс. тонн, С<sub>2</sub> – 10472 тыс. тонн.

В соответствии с протоколом №2663-оп от 27.12.2011 г. на государственный учет шахты «Абашевская» приняты балансовые запасы каменного угля пласта 15 в количестве 3333 тыс. тонн, в том числе:

- Абашевский район – 2183 тыс. тонн;
- Зырянский район – 1150 тыс. тонн.

В 2014 году ОАО «Кузбассгипрошахт» разработало «ТЭО постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов каменного угля на лицензионном участке ООО «Шахта «Юбилейная», находящемся на Байдаевском каменноугольном месторождении». По результатам прохождения государственной экспертизы «ТЭО...» были утверждены параметры постоянных разведочных кондиций (Протокол ГКЗ Роснедр №391-к от 18.02.2015 г.).

В 2015 году было выполнено обобщение ранее выполненных геологических отчетов и выполнен «Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля на лицензионном участке ООО «Шахта «Юбилейная», находящимся на Байдаевском каменноугольном месторождении (лицензия КЕМ 15117 ТЭ)». Подсчет запасов каменного угля в пределах лицензионного участка произведен по условиям выполненными ОАО «Кузбасгипрошахт» и утвержденным ГКЗ Роснедр протоколом №391-к от 18.02.2015 г.

Также в 2017 году был выполнен «Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля Байдаевского месторождения в пределах горных отводов ООО «Шахта Абашевская» (лицензии КЕМ 01718 ТЭ, КЕМ 15346 ТЭ)» и утвержден Протоколом ГКЗ №5245 от 06.12.2017 г.

## **2.3 ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ШАХТНОГО ПОЛЯ**

### *Стратиграфия и литология*

Участки ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) и ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ) находятся в Байдаевском геолого-экономическом районе.

Байдаевское месторождение расположено в юго-западной части Байдаевского геолого-экономического района и приурочено к одноименной брахисинклинали. Угленосные отложения Байдаевского района соответствуют ильинской ( $P_{2il}$ ) и нижней части ерунаковской ( $P_{2-3er}$ ) подсерий кольчугинской серии Кузбасса. В пределах рассматриваемых лицензионных участков развиты отложения казанково-маркинской ( $P_{2km}$ ) и ускатской свиты ( $P_{2us}$ ) ильинской подсерии, а также ленинской ( $P_{2-3ln}$ ) и грамотеинской свит ( $P_{3gr}$ ) ерунаковской подсерии.

*Ильинская подсерия ( $P_{2il}$ )* является стратиграфически нижней, пользуется повсеместным распространением в Байдаевском районе и на шахтном поле, где вскрытая мощность подсерии достигает 890 м. Отложения её подразделяются на две свиты: нижнюю – казанково-маркинскую ( $P_{2km}$ ) и верхнюю – ускатскую ( $P_{2us}$ ). Граница между ними проходит по кровле пласта 5. Угленосность свит резко отлична между собою.

*Казанково-маркинская свита ( $P_{2km}$ )* вскрыта на полную мощность (~1250 м) только в Абашевской антиклинали. Включает частое переслаивание песчано-

глинистых пород с тонкими (0,05-0,20 м) углями. Частота встречаемости и мощность углей увеличивается вверх по разрезу. Толща характеризуется мелкоциклическим строением. За верхнюю границу принята кровля пласта 5. В пределах геологических участков бывших шахт «Зыряновской» и «Абашевской» вскрыты ее самые верха мощностью 26 м. Верхняя границы свиты проводится по почве пласта 1.

*Ускатская свита (P<sub>2us</sub>)* выделяется в интервале между угольными пластами 5 и 26а (в границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ – входят пласты с 4 по 25) и представлена чередованием слоев песчаников, алевролитов, аргиллитов, углистых пород и угля. Мощность отложений в среднем составляет 694 м, величина ритмов увеличивается снизу-вверх. Мощность отдельных слоев песчаника достигает 10-15 м, но распространены они локально. Свита содержит 19 угольных пластов, которые достигают рабочей мощности только в юго-западной части района. В северо-восточном направлении мощность угольных пластов резко уменьшается и в Есаульской синклинали лицензии КЕМ 15117 ТЭ они теряют рабочую мощность или выклиниваются совсем.

Ускатская свита в границах участка «Поле шахты «Нагорная» представлена верхней частью, включающей 13 угольных пластов (снизу-вверх) от 10 до 25. Мощность вскрытой части разреза свиты – 490 м. Общая мощность угольных пластов свиты – 22,9 м. Коэффициент общей угленосности – 4,68%. Большинство пластов свиты имеет невыдержанную мощность и строение. Угольные пласты 15, 18б, 18в, 23 24 содержат карбонатные конкреции, приуроченные, как правило, к одному слою пласта.

В границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ общая угленосность свиты в пределах шахтного поля составляет 3,6%. Промышленная угленосность свиты соответственно равна 2,6%.

Ерунаковская подсерия в границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ представлена ленинской и грамотеинской свитами.

*Ленинская свита (P<sub>2-3ln</sub>)* в границах лицензии КЕМ 15117 ТЭ охватывает верхнюю часть угленосной толщи Байдаевского района, залегающую над пластом 26а. Свита сложена переслаиванием алевролитов, песчаников, аргиллитов, углистых пород и угля, общей мощностью от 569 до 632 м, и характеризуется более крупной циклическостью. Некоторые слои песчаника достигают 40 м.

В границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ ленинская свита выделяется от почвы пласта 26а до почвы пласта 38 и имеет среднюю мощность стратиграфического разреза 632 м. В литологическом составе свиты преобладающее значение имеют мелкозернистые алевролиты, которые чередуются с крупнозернистыми алевролитами, песчаниками и аргиллитами. В ленинской свите заключено 15 рабочих пластов угля и значительное количество тонких угольных пропластков. Общая угленосность свиты 4,2%, рабочая – 4,1%.

*Грамотеинская свита ( $P_{3gr}$ )* в границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ залегает над ленинской, ее нижняя граница проводится по почве пласта 38. Сохранилась она лишь в ядре Байдаевской синклинали. Наибольшая вскрытая ее мощность 48 м и представляет самые низы с пластом угля пласта 38 и залегающими над ним алевролитами. Пласт 38 практически отработан шахтой «Зыряновской» и «Байдаевским» карьером.

*Неоген-четвертичные отложения* в границах лицензии КЕМ 15117 ТЭ повсеместно перекрывающие верхнепермские отложения, достигают мощности 10-15 м и местами более. Это лессовидные суглинки и темно-бурые глины. Аллювиальные отложения реки Томь и ее притоков сложены галечниками, песками, суглинками, глинами, местами с залежами торфа.

Продуктивные отложения участка недр «Юбилейный Восточный» Байдаевского каменноугольного месторождения представлены верхней частью разреза ускатской свиты ( $P_{2us}$ ), от почвы пласта 24 до почвы пласта 25. Мощность отложений в указанных границах составляет 50,5-61,0 м. Продуктивная толща участка сложена преимущественно крупнозернистыми и мелкозернистыми алевролитами, песчаники имеют подчиненное значение. Мощность слоев пород различного состава непостоянна по площади и без видимой закономерности изменяется от первых метров до 20 м.

По внешнему облику и вещественному составу литотипы пород ускатской и ленинской свит практически идентичны. Ниже приводится краткая характеристика пород.

В границах лицензии КЕМ 15117 ТЭ:

– Песчаники макроскопически имеют светло-серую, серую, темно-серую окраску, массивную и слоистую текстуру, преимущественно мелкозернистые. В

составе обломочной части содержат кварц, полевые шпаты, кварциты и обломки осадочных пород. Цемент кремнистый, глинистый, реже карбонатно-глинистый.

– Алевролиты характеризуются серой и темно-серой окраской, параллельно-слоистой, волнистой и косослоистой текстурой за счет разности гранулометрического состава, присутствия растительного детрита и линзочек углистого вещества. В разрезе преобладают мелкозернистые алевролиты, отмечаются разнонаправленные трещины. Цемент алевролитов в основном глинистый, реже встречается карбонатно-глинистый.

– Угленосные отложения на всей площади участка перекрыты рыхлыми четвертичными осадками, мощность которых в основном составляет 2-10 м и изредка на водоразделах достигает 20-30 м. В их составе преобладают лессовидные суглинки и, частично, глины.

В границах лицензии КЕМ 15346 ТЭ:

Песчаники в разрезе занимают подчиненное положение и залегают, в большинстве случаев, в виде линз и слоев мощностью 2-5 м. Это породы серого или светло-серого цвета с мелко или среднезернистой структурой. Состав песчаников полимиктовый с преобладанием кварца и полевых шпатов. Цемент серицито-глинистый, глинисто-железистый, глинисто-карбонатный.

Алевролиты в разрезе толщи занимают преобладающее значение, их содержание достигает 70%. Крупнозернистые алевролиты имеют серый цвет. Слоистость тонкая горизонтальная, горизонтально-волнистая, волнистая, реже прерывистая, линзовидно-волнистая, обусловленная растительным детритом. Внутри слоев часто наблюдается тонкое переслаивание алевролита мелкозернистого с углистым. Наблюдается текстура оползания. Мелкозернистые алевролиты имеют темно-серый и серый цвет. Слоистость преобладает тонкая горизонтальная, обусловленная растительными остатками средней и плохой сохранности. Встречаются текстуры оползания, взмучивания, трещины усыхания, заполненные песчаником или крупнозернистым алевролитом. Вещественный состав – слабоокатанные обломки кварца, серитизированный плагиоклаз, гидромусковит. Цемент по составу глинистый, глинисто-карбонатный или глинисто-кремнистый, по типу – контактово-поровый или базальный.

Аргиллиты и углистые аргиллиты в разрезе угленосной толщи имеют весьма ограниченное распространение (всего 3,6%). Залегают в виде тонких (0,1-

0,5 м) слоев в кровле, реже в почве пластов угля или слагают внутрислоевые прослойки. Часто аргиллиты участвуют в замещении тонких пропластков угля. Цвет их черный, темно-серый с коричневым оттенком. Структура пелитовая. В аргиллитах встречаются отпечатки пелиципод и растительные остатки средней и хорошей сохранности.

Характерной особенностью угленосной толщи Байдаевского района является содержание во многих угольных пластах конкреционных стяжений, называемых «угольными почками». Они представлены темной плотной, часто пиритизированной, очень крепкой углисто-карбонатной породой (твердость по шкале Протодяконова – 6-7). Морфологически конкреционные образования характеризуются большим разнообразием. Они залегают в угле обычно в виде уплощенно-удлиненных линз, реже округлых и шаровидных. Какой-то закономерности расположения их в угольных пластах не наблюдается. В каких-то пластах они залегают в кровле (пласты 19, 26б), в других в почве (пласты 23, 24), а в некоторых выделяется несколько горизонтов «угольных почек» (пласты 13, 15, 27б, 31).

Четвертичные отложения сплошным чехлом покрывают угленосную толщу. Они представлены в основном лессовидными пылеватыми суглинками желтого и буровато-желтого цвета. Иногда ближе к основанию они сменяются прослойками пластичных глин. На границе с пермскими отложениями рыхлые образования обогащены обломками коренных пород. Мощность отложений колеблется от 2-5 до 10-15 м, иногда достигает 20-30 м. Минимальная мощность наносов приурочена к долинам мелких речек и логов, максимальная – к водоразделам.

В составе суглинков преобладают пылеватые фракции – до 61%. Глинистые частицы имеют подчиненное значение (до 29%). Высокая естественная влажность (до 50%) указывает на их полное насыщение водой в условиях естественного залегания. В долине р. Осиновка непосредственно под почвенно-растительным слоем залегает бурый суглинок пылеватый, мягкопластичной до полутвердой консистенции, ожелезненный, макропористый. Далее идет серый суглинок иловатый, тугопластичной иногда мягкопластичной консистенции. К основанию наносов суглинки постепенно переходят в злювиально-делювиальные

образования, представленные глинистым материалом с примесью коренных пород, мощность этих отложений 4-9 м.

### *Тектоника*

Байдаевский район расположен в центральной тектонической зоне бассейна и в структурном отношении представляет собой комплекс сравнительно пологих и изометричных в плане брахискладок. Наиболее крупные – Байдаевская, Антоновская и Есаульская брахисинклинали. На юго-востоке района развита Абашевская антиклиналь, к востоку от нее – Тарбаганская синклиналь.

Наиболее сложная Антоновская синклиналь, где получили широкое развитие дополнительная складчатость и разрывные нарушения.

Главным структурным элементом Байдаевского месторождения является Байдаевская брахисинклиналь. За счет более крутого падения западного крыла складка асимметрична. Углы падения западного крыла Байдаевской брахисинклинали достигают  $80^\circ$ , восточного –  $15-20^\circ$ . Замок складки широкий, пологий, несколько волнистый.

*Поле шахты «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ)* приурочено к северному замыканию Байдаевской брахисинклинали. В связи с этим простирание угольных пластов не остается постоянным. Так, в западном крыле простирание всех пластов строго меридиональное, а по мере приближения к оси складки меняется на северо-восточное и восточное. Угол падения западного крыла колеблется от  $50^\circ$  до  $20^\circ$ , а восточного  $5-10^\circ$ .

Замыкание складки плавное и довольно широкое. Погружение оси в пределах участка, главным образом, южное, но севернее VI Северо-Абашевской разведочной линии намечается изменение направления падения на север и переход Байдаевской брахисинклинали в Антоновскую. Таким образом, ось складки имеет волнистый характер и углы падения ее меняются от  $0^\circ$  до  $10^\circ$ .

Основная складка осложнена дополнительной складчатостью, которая была выявлена, главным образом, при доразведке нижних горизонтов шахтного поля. Наибольшее развитие она получила в восточном крыле брахисинклинали.

В северо-восточной части участка между разведочными линиями I бис Есаульской и VI Северо-Абашевской развита серия синклиналей и антиклиналей с северо-западным простиранием. Эти складки поражают пласты висячего крыла нарушения В.

На юго-востоке участка в районе разведочных линий XII и II-III Северо-Абашевской на 1300 м по простиранию прослежена антиклинальная складка, затухание которой происходит между XII и XIII линиями на севере. На нижних горизонтах эта складка обрезана нарушением В. Простирание оси северо-восточное, амплитуда достигает 20 м.

В западном крыле дополнительная складчатость отмечается гораздо реже. Лишь между разведочными линиями XII и кваршлагом 2 выявлены антиклинальная и синклиналичная складки с северо-западным простиранием осей. Эти складки поражают нижние пласты, быстро затухают и имеют незначительную площадь распространения.

Дизъюнктивная тектоника участка шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) ранее представлялась очень простой. В период детальной разведки было выявлено и прослежено только два крупных нарушения В и Z, мелкие и средние нарушения не отмечались. При сгущении сети на верхних горизонтах и разведке нижних горизонтов, в период работ 1969-1970 гг., было вновь выявлено 16 средних и мелких нарушений, уточнено положение и характер ранее известных дизъюнктивов.

По I Есаульской разведочной линии выявленные в восточной части нарушения В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, являющиеся апофизами дизъюнктива В, не имеют выхода под наносы и развиты, главным образом, ниже горизонта ± 0 м. Все они – поперечные или диагональные несогласные прямые надвиги с северо-восточным простиранием плоскости сместителя. Нарушение В<sub>1</sub> имеет апофизы В<sub>5</sub>, В<sub>1</sub>', В<sub>1</sub>'', В<sub>1</sub>'''.

*Нарушение Д* – самая крупная апофиза дизъюнктива В. В западной части шахтного поля по данным глубоких скважин встречены нарушения: И, Л<sub>1</sub>, С, С<sub>1</sub>. По характеру эти диагональные согласные прямые надвиги с северо-восточным простиранием плоскости сместителя, не имеющие выхода под наносы и быстро затухающие.

Наиболее крупные нарушения этой части поля Z и E<sub>2</sub>.

Ниже приводится характеристика основных нарушений шахтного поля.

Нарушение Z вскрыто и хорошо прослежено геологоразведочными работами в пределах участка на 800 м. Появившись севернее XIII разведочной линии, распространяется далеко на север за пределы шахтного поля. За границей оно

прослежено по скважинам и вскрыто горными работами по пластам 33, 32, 30 на поле шахты «Большевик». В западном крыле Байдаевской брахисинклинали по своему характеру это продольный согласный прямой надвиг, который переходя на восточное крыло, становится несогласным. Плоскость сместителя наклонена на восток под углом 0-40° и представляет криволинейную волнистую поверхность. Вблизи поверхности угол падения 30-40°, а ниже постепенно выполаживается и достигает 0°. Но на I Есаульской разведочной, линии наблюдается увеличение угла падения выше гор. -100 м (абс.). Амплитуда сместителя по нормали в пределах шахтного поля не превышает 45 м, а по сместителю 330 м.

Отмечаем быстрое затухание нарушения в южном направлении. Так, на Iбис Есаульской разведочной линии амплитуда нормального смещения 45 м, по сместителю 330 м, по падению прослежено до гор. -300 м, а на линии Квершлага 2 амплитуда по нормали уменьшается до 10 м, и затухание происходит на гор. ±0 м. По скважинам этот надвиг определяется достаточно точно по сдвоению пластов в скважинах 694, 1201, 1203, 1239, 832, зоне трещиноватых и перемятых пород, достигающей на верхних горизонтах 20 м, и увеличению расстояния между пластами 14, 15, 16. По скважине 1197 встречено нарушение Z, которое примыкает к Z<sub>1</sub>, имеющему в этой части горизонтальное падение, под углом 10° ниже гор. -200 м (абс.).

Нарушение E хорошо прослежено горными и разведочными работами на поле шахты Байдаевской 1-2, где оно широко развито. Нарушение E прослежено от южной границы до полного затухания, которое отмечается между разведочными линиями IIIа-IIIб. По характеру это продольный согласный прямой надвиг, поражающий только верхние пласты от 33 до 30 м быстро затухающий на глубину. Плоскость сместителя падает на юго-восток под углом 15-20°. Вблизи поверхности наблюдается некоторое увеличение угла падения. Амплитуда смещения по нормали незначительна и в пределах участка колеблется от 1 до 8 м. Данное нарушение по скважинам опознается по зоне трещиноватых и перемятых пород, а также по увеличению расстояния между пластами 32-30. Горными работами по пласту 32 отмечено затухание нарушения E, где его амплитуда не превышает 1 м.

Нарушение Д является апофизой нарушения В. Расположено в юго-восточной части шахтного поля. Прослежено по простиранию горными и геологоразведочными работами на 3,25 км от разведочной линии Шб до слияния с нарушением В несколько южнее XIII разведочной линии. Простирание плоскости сместителя в плане имеет волнообразный характер.

Вблизи нарушения В угол падения дизъюнктива Д максимальный, по мере удаления от него выполаживается, но при приближении к выходу под наносы снова увеличивается. Слияние с нарушением В происходит выше гор. -200 м на разведочной линии Шб, а на XII разведочной линии выше +200 м. Это указывает на погружение плоскости сместителя в южном направлении. Характер нарушения – поперечный несогласный прямой надвиг. Нормальная амплитуда смещения колеблется в широких пределах и наибольшего значения 45 м достигает вблизи нарушения В на XII разведочной линии. В юго-западном направлении и по мере удаления от взброса амплитуда уменьшается. По разведочным скважинам нарушение Д установлено по повторению пластов угля, по зонам трещиноватых пород.

Нарушение Д имеет апофизу Д<sub>1</sub>, установленную горными работами по пласту 32. Оно имеет ограниченное распространение. Простирание северо-восточное, угол падения 20°. Примыкает к нарушению Д на гор. +300 м и быстро затухает на глубину.

По горным работам по угольным пластам 32, 30, преимущественно в центральной части шахтного поля, зафиксировано несколько мелкоамплитудных нарушение различной ориентировки («б», «в», «г», и др.). Это согласные и несогласные надвиги.

По пласту 16 и 14 вблизи нарушения В отмечено развитие мелкоамплитудных нарушений (согласные и несогласные надвиги) преимущественно юго-восточного направления. При дальнейшем ведении эксплуатационных работ по пластам 15 и 14 следует ожидать увеличение мелкоамплитудных нарушений вблизи нарушения В и в крыльях уже выявленных дизъюнктов.

*На участке шахты «Абашевская» (лицензии КЕМ 15346 ТЭ) основной пликативной структурой месторождения является Байдаевская брахисинклиналь, представляющая собой крупную, резко выраженную асимметричную складку с меридиальным простиранием оси. При длине 20 км и ширине 10 км она занимает*

всю площадь месторождения. Замыкание складки происходит на юге района в пределах геологического участка «Южное замыкание Байдаевской синклинали». На севере ось складки постепенно приобретает северо-восточное направление, а сама складка именуется уже Антоновской. Ось этой структуры от южного замыкания погружается под углом 10-15° в северном направлении и достигает максимальной глубины в районе II Культстановской р.л., далее идет её выполаживание и даже воздымание под более пологими углами. Складка имеет ассиметричное строение, наиболее крутым является западное крыло. Углы падения пород здесь изменяются от 35-45° на севере и до 60-75° на юге. Крыло складки в районе II Культстановской р.л. осложнено флексуобразным изгибом, который к северу и югу от линии по простиранию быстро гаснет, а на глубину проявляется только до горизонта +100 м (абс.). Замок складки пологий и довольно широкий, углы падения здесь составляют 10-15°. Простирание толщи в западном крыле структуры строго меридиальное. Восточное крыло складки более пологое – углы падения здесь меняются от 5-15° на севере и до 15-25° на юге и только в районе II Культстановской р.л. увеличиваются до 34-40°. В целом при более или менее пологом залегании толщи это крыло складки характеризуется довольно изменчивыми углами падения. Особенно заметно это проявляется в лежащем крыле нарушения «В» на площади севернее II Культстановской р.л., где установлено две синклинальные и одна антиклинальные складки, осложняющих крыло основной структуры. Восточное крыло Байдаевской синклинали, хотя и характеризуется изменчивым простиранием, преобладающее его направление – северное.

Дизъюнктивная тектоника участков шахты «Абашевская» характеризуется наличием одного крупного регионального разрыва «В» в пределах восточного крыла синклинали и нескольких более мелких нарушений, имеющих ограниченное по площади распространение. Все разрывы расположены в северной половине площади шахтного поля (севернее I Байдаевской р.л. и I Абашевской р.л. висячем крыле нарушения «В»). Разведочными и эксплуатационными работами установлено 29 тектонических разрывов. Большинство нарушений относятся к мелко- и среднеамплитудным, которые являются опережающими крупноамплитудного нарушения «В». Тип нарушений – согласные и несогласные взбросы, хотя некоторые из них можно классифицировать как надвиги.

Самым крупным нарушением участка и всего Байдаевского месторождения является нарушение «В», поражающее восточное крыло синклинали. Это продольный согласный взброс с выдержанным меридиальным простиранием и пологим западным падением плоскости сместителя под углом 20-35°. Нарушение рвет все пласты Байдаевского месторождения с 1 по 29а и уходит, не теряя амплитуды, на глубины ниже горизонта -1000 м (абс.). Стратиграфическая амплитуда взброса колеблется от 150 до 330 м и составляет в среднем 210 м. Повсеместно сопровождается зоной дробления, мощность которой при наиболее частых значениях 50-60 м колеблется от 20 до 80 м. Горизонтальная амплитуда смещения крыльев достигает 600 м. В пределах участка нарушение установлено рядом скважин на 3 Квершлаговой – III Северо-Абашевской, IIIб – I Северо-Абашевской, II Культстановская, I- Промежуточная., I-II Промежуточная разведочных линиях.

Более мелкие разрывы имеются как в висячем, так и в лежащем крыльях взброса «В». Все они расположены в северной половине площади (к северу от I Байдаевской в висячем крыле и I Абашевской в лежащем крыле). Наиболее значительными по протяженности являются дизъюнктивы «Ж», «Д» и «N<sub>1</sub>», которые находятся в висячем крыле взброса «В», генетически связаны с последним и представляют сопряженную систему скола.

Нарушения «Ж» и «Д» – это поперечные несогласные взбросы с пологим юго-восточным падением, расположены друг под другом, разрывают и сдвигают до выхода под наносы пласты 26б-29а от гор. ±0 («Ж») и 17-33 от гор. -100 («Д»). В местах максимального развития имеют амплитуды соответственно 12 и 26 м с затуханием на глубину, где сопрягается с взбросом «В».

Нарушение «N<sub>1</sub>» – диагональный согласный взброс с северо-западным пологим (до 30°) падением сместителя, разрывает пласты от 18б до 26в между горизонтами +135 и -300 м (абс.) без выхода на поверхность в пределах данной площади. Его максимальная амплитуда составляет 26 м.

Другими нарушениями, имеющими более или менее значительное площадное распространение в пределах висячего крыла взброса «В», являются нарушения 22 и 28.

Нарушение 22 в связи с корытообразной формой плоскости сместителя пользуется широким развитием, как в восточном, так и западном крыльях брахискладки. Установлено рядом скважин на 3 Квершлаговой – III Северо-Абашевской, IIIб – I Сев. Абашевской, II Культстановская, 1 Байдаевской-1 Зыряновской, IV-VII разведочных линиях. В восточном крыле складки нарушение на разных горизонтах гаснет или примыкает к разлому «В», поднимаясь до горизонта -290 м (абс.) на III Северо-Абашевской и углубляясь до гор. -540 -570м (абс.) на 1 Байдаевской-1 Зыряновской и IIIб – I Северо-Абашевской р.л. Вблизи оси синклинали на разных разведочных линиях нарушение выполаживается у горизонтов -700 -900м (абс.). В западном крыле синклинали происходит воздымание нарушения с постепенным уменьшением амплитуды до полного её угасания: на III Северо-Абашевской р.л. - у гор +40 м (абс.), IIIб – I Северо-Абашевской р.л. – у гор. +100 м (абс.), 1 Байдаевской-1 Зыряновской р.л. – у гор. -100 м (абс.), II Культстановской – у гор. -300 м (абс.) только на IV-VII р.л. нарушение выходит на дневную поверхность. Нарушением поражаются пласты с 1 по 16. Углы падения плоскости сместителя нарушения колеблются: в восточном крыле от 15° до 20°, в западном от 30-45° до 65-75°. Наиболее погруженная часть нарушения (до гор. -900 м (абс.) расположена в районе IIIб – I Северо-Абашевской р.л., к северу от этой разведочной линии идет воздымание плоскости сместителя под углом 15-18°, к югу – под углом 5°. Нормальная амплитуда нарушения по разным пластам колеблется от 5 до 30 м. Нарушение относится к типу согласных взбросов. При проведении разведочного путевого уклона по пласту 14 в зоне влияния нарушения 22 выявлены мелкие взбросы с амплитудой 0,77 – 1,20 м с последующим резким изменением условий залегания и потерей пласта на отметке 459,1 м (абс.). Вскрытие разведочной выработкой нарушения еще раз подтверждают прогнозные данные о развитии мелкоамплитудных нарушений, опережающих крупные.

Нарушение 28, также как и предыдущее, является пликатогенным, в связи с чем имеет распространение в обоих крыльях синклинали. Изучено слабо, установлено 8 достоверными пересечениями на тех же разведочных линиях, что и взброс 22. Нарушение 28 по соотношению перемещенных крыльев и форме плоскости сместителя является однотипным взбросу 22 и располагается ниже последнего в 60-200 м. В восточном крыле синклинали гаснет или примыкает к взбросу «В» на отметках ниже горизонта -250 м (абс.), в западном крыле – снизу по восстанию на

разных линиях распространяется до горизонтов -150 -500 м (абс.). Максимальной глубины погружения (гор. -900 м) нарушение достигает в районе ШБ – I Северо-Абашевской р.л. В пределах обеих крыльев синклинали нарушением «28» рвутся пласты угля от 1 до 15, при этом стратиграфическая амплитуда при среднем значении в 16 м колеблется от 8 до 40 м. Простираение наиболее погруженной части плоскости сместителя, при незначительных отклонениях, меридиональное. Углы падения плоскости сместителя в восточном крыле складки пологое – до 20°, в западном – от 40 до 78°.

Нарушение «С» (37) установлено рядом скважин на III Северо-Абашевской р.л. По падению распространяется от гор. -160 м (абс.) до гор. -540 м (абс.), где и происходит его угасание. Поражает пласты угля от 5 до 14. Это типично согласный взброс с углами падения плоскости сместителя от 0° до 10-20 и азимутом её падения от 135 до 245°. Протяженность по простиранию около 1,3 км.

Все остальные нарушения висячего крыла взброса «В» относятся к мелко-амплитудным, большого площадного распространения не имеют и быстро гаснут как по простиранию, так и на глубину.

В лежащем крыле наиболее развиты по площади нарушения «3», «4», «5».

Нарушение «3» развито на ЮВ участка в районе I Абашевской и II Межкаменушинской р.л. Установлено скважиной 2522а по увеличению расстояния между пластами угля 8 и 9. Максимальная стратиграфическая амплитуда здесь равна 13 м. По восстанию у гор. -150 м (абс.) гаснет, а на глубину уходит за гор. -600 м (абс.). Поражает пласты угля с 1 по 12а. Азимут падения плоскости сместителя составляет 290°, угол падения - 35°. Относится к типу продольных согласных взбросов. Длина нарушения по гор. -600 м (абс.) равна 150 м.

Нарушение «4» установлено на II Межкаменушинской р.л. скважинами 2522а и 1313 по сдвоению пласта 9 (скв.1313) и по наличию трещиноватых пород (скв. 2522а).

Нарушение «4» в разрезе расположено в 150-180 м ниже нарушения «3» и развито от гор. -80 м (абс.) до гор. -500 м (абс.). Поражает пласты с 1 по 12в.п. Протяженность нарушения по простиранию (по гор. -400 м (абс.)) составляет 500 м. Плоскость сместителя погружается под углом 49° по азимуту 285°. Нарушение относится к типу продольных согласных взбросов.

Все другие нарушения лежащего крыла взброса «В» являются мелкоамплитудными, большим распространением ни по площади, ни по падению не пользуются.

Следует отметить, что горными работами выявлены довольно многочисленные мелкоамплитудные разрывы (0,5-2,5 м) и пологая волнистость, которые не устанавливаются разведочными работами, их наличие будет осложнять ведение горных работ не только по маломощным пластам, но и по пластам средней мощности.

К особенностям тектонического строения всей площади участка следует отнести:

- широкое развитие мелкоамплитудных нарушений с ограниченной площадью их распространения;
- быстрое угасание нарушений, как по площади, так и в разрезе;
- отсутствие средне- и крупноамплитудных нарушений в крутопадающем (западном) крыле синклинали;
- усложненность восточного (пологого) крыла синклинали дополнительными пликативными структурами более высоких порядков.

#### *Оценка сложности геологического строения шахтного поля*

Сложность геологического строения устанавливается исходя из соответствующих характеристик основных залежей, занимающих большую часть запасов.

Горно-геологические факторы, оказывающие отрицательное влияние на эффективность ведения подземных горных работ: изменчивость мощности и строения пластов, расщепление на отдельные угольные пачки, разрывные нарушения, наличие «ложной» кровли и почвы.

Ранее запасы в границах рассматриваемых геологических участков были утверждены протоколами ВКЗ СССР от 21.08.1952 г. №7602, ВКЗ СССР от 28.11.1953 г. №8555, ГКЗ СССР от 01.12.1971 г. №6386, ГКЗ СССР от 07.12.1973 г. №7056, согласно которым участки были отнесены к 1 группе сложности геологического строения. На сегодняшний день выдержанные пласты (32, 30, 29а и 26) мощностью 2,3-3,7 м отработаны. Основная часть оставшихся запасов угля сосредоточена в тонких, невыдержанных пластах. Пласты средней мощности в половине случаев имеют сложное строение, характеризуются отщеплениями

угольных пачек, а также расщеплениями самих пластов. Кроме того, во многих пластах отмечено наличие угольных почек («колчеданов»), которые представляют большие трудности при эксплуатации. Тектоническое строение геологических участков простое.

Таким образом, с учетом совокупности геологических факторов участка отнесены ко 2-ой группе сложности геологического строения согласно «Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

#### *Характеристика угольных пластов*

*Угленосность участка в границах лицензии ООО «Шахта «Юбилейная» (КЕМ 15117 ТЭ)* связана с отложениями ленинской, ускатской и казанково-маркинской свит включающими пласты с 32 по 1.

В границах поля шахты «Юбилейная» распространены преимущественно тонкие пласты (мощностью до 1,20 м) – 31а, 31, 29в, 29б, 27б, 27а, 26б, 25в.п., 25н.п., 24, 23, 21, 20 в.п., 20 н.п., 19, 17, 15 в.п., 13 и 1. Все они, кроме пластов 27а и 1, по степени выдержанности отнесены к невыдержанным. Пласт 27а – относительно выдержанный, пласт 1 – выдержанный. Пласты 32, 30, 29а, 26а, 25, 22, 20, 18б, 16, 15, 14 и 5 средней мощности (1,20-4,50 м). Из них отработаны выдержанные пласты 32, 30, 29а и 26а. Пласты 25, 20, 18б и 15 имеют сложное и очень сложное строение, по степени выдержанности пласты отнесены к невыдержанным. Пласты 22, 16 и 5 относятся к относительно выдержанным, пласт 14 – к выдержанным. Пласты имеют преимущественно простое строение, реже – двух-трех пачечное строение.

Некоторые особенности в строении самих пластов угля представляют включения угольных почек («колчеданов») размером от нескольких сантиметров до 2-8 м и более по длинной оси при толщине до 1,0-2,0 м. Они встречаются во многих пластах (27б, 26б, 25, 23, 21, 19, 18б, 15) и представляют большие трудности при эксплуатации. Угольные почки представлены плотной темной часто пиритизированной очень крепкой углисто-карбонатной породой.

Пласты 28, 26в, 18а, 13а, 12а, 12, 11а, 11, 10, 9, 8, 6б, 6а, 4 и 2 имеют крайне невыдержанный характер, повсеместно выклиниваются и на площади участка значения пластовой мощности не превышает 0,70 м.

Из всех вышеперечисленных пластов, балансовую принадлежность имеют запасы пластов 27б, 27а, 25, 24, 22, 16, 15, 14. Ниже приводится характеристика пластов угля (сверху вниз) участка недр поле шахты «Юбилейная».

*Пласт 27б* тонкий при среднем значении пластовой мощности 0,72 м. Мощность по сумме угольных пачек составляет 0,66 м при крайних значениях 0,27-1,20 м. По степени выдержанности отнесен к невыдержанным. Пласт содержит два конкреционных горизонта. Первый горизонт, более распространенный, приурочен к кровле пласта. Мощность угольной почки по оси скважин изменяется от 0,25 до 0,50 м. Второй, менее распространенный, приурочен к внутрипластовому породному прослою, мощность конкреций составляет 0,20-0,30 м. Площадной коэффициент конкреционности равен 13%, конкреции распределены по пласту более и менее равномерно, однако повышенное их количество имеет место в северной и особенно южной частях пласта.

*Пласт 27а* тонкий при среднем значении пластовой мощности 0,92 м (крайние значения – 0,60-1,23 м), относительно выдержанный. Наибольшее количество пластопересечений имеет простое строение, только в пяти случаях наблюдается наличие одного породного прослоя, представленного углистой почкой, реже мелкозернистым алевролитом. Кровля и почва пласта сложена в основном мелкозернистым алевролитом, реже крупнозернистым алевролитом и мелкозернистым песчаником. В кровле отмечается наличие угольной почки.

*Пласт 25* имеет мощность 1,00-3,05 м при среднем значении 2,44 м. Запасы по данному пласту отработаны на большей его площади распространения. Отработку пласта осложняет пачка угля мощностью 0,30-0,40 м, залегающая в почве и отделенная от основной части пласта породным прослоем. Увеличение мощности разделяющего прослоя увеличивает и пластовую зольность. Расположенный в середине пласта и имеющий незначительную мощность в западной части шахтного поля, породный прослой к востоку увеличивается. В осевой части, между разведочными линиями I Восточной и XII-I Есаульской, пласт расщепляется на пласты 25 в.п. и 25 н.п. В результате расщепления мощность пласта 25 в.п. с 1,58 м уменьшается к востоку до 0,53 м. Пласт содержит конкреционные образования, прослеживающиеся на двух горизонтах. Первый, наиболее распространенный, расположен в кровле. Конкреции имеют мощность по оси скважин 0,25-0,50 м и зачастую

примыкают к непосредственной кровле. Второй горизонт, имеющий меньшее распространение, приурочен к середине пласта. Здесь мощность конкреций составляет 0,20-0,25 м. В целом по пласту коэффициент конкрециенности составляет 2-3%.

*Пласт 24* тонкий (0,39-1,58 м), невыдержанный. Наибольшее количество пластопересечений (171 шт.) имеет простое строение, в 26 подсечениях строение сложное, имеющие один породный прослой, и три скважины, имеющих по три угольные пачки. Породные прослои представлены мелкозернистым алевролитом, реже углистыми почками. Кровля и почва пласта сложена в основном мелкозернистым алевролитом, реже крупнозернистым алевролитом и мелкозернистым песчаником.

*Пласт 22* средней мощности – 1,26 м (крайние значения 0,80-1,80 м), относительно выдержанный. В 163 пластопересечений пласт имеет простое строение, в 67 подсечениях отмечено наличие одного породного прослоя, а в восьми скважинах отмечено трехпачечное строение угольного пласта. Кровля и почва пласта сложена в основном мелкозернистым алевролитом, реже крупнозернистым алевролитом и мелкозернистым песчаником. Половина площади пласта 22 находится в зоне отработки.

*Пласт 16* средней мощности (1,03-2,23 м), относительно выдержанный. Более чем в половине пластопересечений (148 шт.) имеет простое строение. В остальных пластопересечениях пласт сложного строения – представлен двумя-тремя угольными пачками. В трех пластопересечениях пласт имеет три породных прослоя. Породные прослои представлены мелкозернистым алевролитом, в единичных случаях углистыми породами. Кровля и почва пласта сложена в основном мелкозернистым алевролитом, реже крупнозернистым алевролитом и мелкозернистым песчаником.

*Пласт 15* является самым сложным в морфологическом отношении. Мощность пласта по сумме угольных пачек и породных прослоев колеблется в пределах 1,50-4,30 м, полезная – от 0,70 до 2,85 м. В строении пласта насчитывается до пяти-семи породных прослоев, представленных алевролитами мелко- крупнозернистыми (коэффициент крепости 4-9), участками, также встречаются прослои колчедана (коэффициент крепости 6-7), преимущественно в центральной части

достигающие мощности 0,6 м, в единичных пластопересечениях отмечены углистые аргиллиты. Отмечаются локальные участки отщепления верхней пачки от основного пласта породным прослоем мощностью 0,50 м и выше, достигая 3,0-5,0 м и более и стабильного отщепления в северной части, разделяя пласт на два самостоятельных пласта. В северо-восточной части верхняя пачка выклинивается. С учетом технических возможностей отработки пласта подземным способом, границей отдельного подсчета запасов на отдельные пачки (верхнюю и нижнюю) для угольного пласта 15 принята мощность породного прослоя 0,50 м. С целью соблюдения качественных параметров угля на плане подсчета запасов выделена еще одна граница отщепления от нижней основной пачки нижней маломощной пачки, средняя мощность которой составляет 0,4 м, разделение произведено при условии превышения мощности породного прослоя мощности угольной пачки. Кровля пласта представлена алевролитами, аргиллитами, реже песчаниками средней устойчивости.

*Пласт 14* является выдержанным и сохраняет рабочую мощность на всей площади своего распространения, которая колеблется от 1,00 до 1,85 м, изредка отмечаются раздувы пласта от 2,22 до 2,79 м, что зафиксировано тремя разведочными скважинами. Структура пласта осложняется наличием породных прослоев в предпочвенной части, мощностью 0,05-0,20 м. Изредка число прослоев увеличивается до двух-трех. Основная кровля пласта представлена алевролитами и песчаниками.

*В границах участка недр шахта «Абашевская» (лицензии КЕМ 15346 ТЭ)* в стратиграфическом разрезе угленосных отложений насчитывается 41 угольный пласт и пропластков, из которых 32 могут иметь промышленное значение. Средняя общая угленосность рассматриваемой площади равна 4,0%, промышленная 3,4%. Мощность более 0,70 м имеют пласты: 5, 6а, 10, 13, 14, 15, 16, 18б, 18в, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26а, 26б, 26в, 27а, 27б, 29а, 29в, 30, 31 н.п., 31 в.п., 32, 33, 35, 36, 37, 38.

Согласно «Методическим рекомендациям...» к весьма тонким (менее 0,70 м) относятся пласты угля: 34, 29б, 24б, 20 н.п., 18а, 17, спутник 13а, 13а, 12а, 12 н.п., 12 в.п., 11, 11а, 9, 8, 4. К тонким (0,71-1,20 м) – пласты 35, 31 в.п., 31 н.п.,

29в, 27б, 27а, 26в, 26б, 25, 24, 23, 22, 21, 20 в.п., 19, 18в, 18б, 13, 10, 6а, 5. К пластам средней мощности (1,21-3,5 м) – пласты 38, 37, 36, 33, 32, 30, 26а, 20, 16, 15, 14. К мощным пластам (3,51-15 м) относится пласт 29а.

Большинство пластов имеют сложное строение. Количество прослоек породы обычно невелико – 1-2, реже 3-4. Прослойки представлены глинистым материалом, чаще всего алевролитом мелким, реже углистым алевролитом или аргиллитом. Встречаются сидеритизированные «угольные почки», которые отмечены в пластах 13, 15, 18б, 19, 23, 24, 25, 26б, 27б, 31. Мощность породных прослоек различна. Чаще всего встречаются прослойки с мощностью 0,05-0,20 м, реже – 0,30-0,50 м.

По степени изменения мощности, строения и показателя качественных параметров пласты угля разделяются на выдержанные, относительно выдержанные и невыдержанные. К выдержанным относятся пласты 38, 36, 33, 29а, 14; к относительно выдержанным – 37, 35, 32, 30, 26а; к невыдержанным – 34, 31 в.п., 31 н.п., 29в, 29б, 27б, 27а, 26в, 26б, 25, 24б, 24, 23, 22, 21, 20, 20 в.п., 20 н.п., 19, 18в, 18б, 18а, 17, 16, 15, 13, спутник 13а, 13а, 12а, 12 в.п., 12 н.п., 11, 11а, 10, 9, 8, 6а, 5, 4.

В границах участка недр шахта «Абашевская» (лицензии КЕМ 15346 ТЭ) рассматриваются пласты: 27б, 25, 24, 22, 16, 15, 14. Ниже приводится характеристика пластов угля (сверху вниз).

*Пласт 27б* имеет мощность от 0,30 до 1,33 м, при среднем значении – 0,78 м. Строение пласта, в основном, сложное, реже простое. При сложном строении в средней части пласта отмечаются прослойки аргиллита мощностью 0,05-0,30 м. Кроме этих прослоев в строении пласта принимают участие угольные почки, отмеченные по ряду скважин 1143, 1282, 1273, 1287. Зольность пласта с учетом засорения его породными прослоями достигает 40-60%. Пласт невыдержанный, тонкий. Согласно Протоколу ГКЗ №420-к от 06.11.2015 г., «ТЭО постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов каменного угля Байдаевского месторождения в пределах горных отводов ООО «Шахта «Абашевская», пласт 27б исключен из подсчета запасов и является забалансовым.

*Пласт 25* имеет среднюю мощность 0,99 м, при колебаниях от 0,36 до 2,52 м. Строение пласта простое и сложное. Количество породных прослоев от одного до четырех. Прослойки представлены алевролитом. Мощность прослоев колеблется от 0,05 до 0,28 м. Местами породный прослой, расположенный в нижней

части пласта, увеличивается по мощности и отделяет в нижней части пласта угольную пачку, мощность которой меньше мощности породного прослоя. Пласт невыдержанный, тонкий. В кровле и почве залегают алевролиты.

*Пласт 24* имеет среднюю мощность 0,95 м, при колебаниях 0,28-1,83 м. Строение пласта простое, реже сложное. Пласт невыдержанный, тонкий. Мощность пласта по пробам из горных выработок примерно такая же, как и по скважинам. В кровле залегают алевролиты и аргиллиты, в почве – алевролиты, песчаники.

*Пласт 22* имеет среднюю мощность 1,13 м, при колебаниях от 0,53 до 1,97 м, заметно уменьшаясь в северо-восточном направлении. Строение пласта простое, реже сложное. При сложном строении в нижней части пласта появляется один прослой алевролита, мощностью 0,03-0,15 м. В связи с большими колебаниями мощности пласт отнесен к невыдержанным, тонким. По пласту 22 были отобраны пробы из горных выработок. Мощности по горным выработкам колеблются от 0,68 до 1,50 м, при средних значениях 0,99 м. Сходимость мощности по геологоразведочным работам и горным выработкам – удовлетворительная. Кровля и почва сложены алевролитами.

*Пласт 16* имеет среднюю мощность 1,61 м при колебаниях 0,79-2,44 м. Пласт в основном простого строения, реже сложного. Пласт, в основном, невыдержанный, средний по мощности. Кровля и почва сложены, в основном, алевролитами, реже аргиллитами и песчаниками.

*Пласт 15* имеет сложное строение: в его разрезе содержится от одного до пяти прослоев алевролита, мощность которых колеблется от 0,05 до 0,59 м. Характерной особенностью пласта является наличие в его разрезе так называемых «угольных почек», размер которых колеблется от 0,05 до 0,60 м. Также для пласта характерно, что в нижней части пласта находится породный прослой, который изменяясь по мощности отделяет угольную пачку равную или меньшую по мощности, чем мощность прослоя. Средняя мощность по пласту в лежащем крыле нарушения В составляет 1,44 м, а в висячем крыле нарушения В – 2,67 м, при колебании мощности от 0,42 до 4,67 м. Пласт отнесен к невыдержанным. Имеется ложная кровля, представленная прослоем мелкозернистого алевролита, мощностью 0,25-0,60 м и угольной пачкой, мощностью 0,15-0,40 м. Непосредственная кровля и почва представлены алевролитом.

*Пласт 14* мощностью от 0,44 до 2,38 м и составляет в среднем 1,45 м. Строение его в большей части простое, реже – сложное с одним прослоем алевролита. Пласт отнесен к выдержанным, по мощности – к средним. В кровле почти всегда залегают алевролиты, в почве – крупнозернистые алевролиты, реже песчаники.

## **2.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Гидрогеологические условия территории определяются рядом факторов, важнейшими из которых являются климат, рельеф, геологическое и тектоническое строение.

Участки ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) и ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ) находятся в Байдаевском геолого-экономическом районе.

Гидрогеологические условия участков изучались в период освоения угленосного района в пределах Байдаевской синклинали. Изучение проведено Байдаевской геологоразведочной партией в комплексе с разведочными работами на уголь, проводившимися в период 1938-1970 гг.

В период детальных разведочных работ в 1969-1970 гг. было проведено 14 поинтервальных откачек, дающих представление о фильтрационных параметрах пород, как в зоне физического выветривания, так и не выветрелых отложений. Также, в этот период, выполнено опробование пяти скважин с суммарным интервалом опробования, включающим интервал от верха скважины до забоя (скважины 1130, 1154, 1217, 1187).

Опробование производилось, как для оценки фильтрационных параметров коренных углевмещающих отложений в условиях их удаленности от различных гидрогеологических границ, так и вблизи галечниковых отложений р. Томь. С этой целью опробованы два куста скважин на северо-западе участка (куст 1 – скв. 1174, 1167, куст 2 – скв. 1257-1257бис).

Для выделения зон максимального водопритока проводились специальные гидрогеофизические исследования. Исследования были проведены методами расходомерии и резистивиметрии. Каротаж скважин выполнялся при возмущении (либо самоизлив скважин, либо откачка). Всего прокаротировано 11 скважин (скважины 1245, 1211, 1193, 1263, 1268, 1177, 1217, 1257, 1171, 1187, 1219).

Согласно, геологическому отчету: «Геологический отчет с подсчетом запасов каменного угля на лицензионном участке ООО «Шахта «Юбилейная», находящемся на Байдаевском каменноугольном месторождении», ООО «Инфопроф», г. М., 2015 г., на рассматриваемой территории, в районе горного отвода и на примыкающей к нему территории, распространены: водоносная зона трещиноватых терригенно-угленосных пород средне-верхнепермских отложений кольчугинской серии ( $P_{2-3}$ ), в которую входят два комплекса: водоносный комплекс средне-верхнепермских отложений ерунаковской подсерии ( $P_{2-3er}$ ), водоносный комплекс среднепермских отложений ильинской подсерии ( $P_{2il}$ ) и четвертичных отложений в котором выделяются: водоносный горизонт современных аллювиальных отложений поймы р. Томь и ее притоков ( $a^1Q_{IV}$ ); водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Томь ( $a^2Q_{III}$ ); воды спорадического распространения в верхнечетвертичных-современных субаэральных отложениях ( $saQ_{III-IV}$ ).

*Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений поймы р. Томь и ее притоков ( $a^1Q_{IV}$ ) имеет распространение за границами горного отвода в пределах шахтного поля имеют распространение аллювиальные отложения притоков р. Томь.*

Аллювиальные отложения поймы р. Томь, наибольшим развитием, пользуются в долине реки, где ее ширина местами достигает 4-5 км. В долинах малых рек ширина, может достигать десятка метров.

Подошва аллювиальных отложений располагается на 2-6 м ниже уреза воды в реке. В разрезе отложений выделяется две фации – пойменная и русловая.

Русловые осадки залегают в основании разреза и представлены гравийно-галечниковыми отложениями, нередко, с включениями валунов, с прослоями песков. Мощность песчано-галечниковых осадков составляет 4,4-6,0 м, иногда до 10 м.

В кровле террасы залегают осадки пойменной фации: суглинки, глины, супеси с прослоями песков, илом. Мощность пойменной фации 5-7 м.

Отложения пойм мелких рек (р. Паринова, Ботаничева, Щедруха) представлены иловатыми суглинками с линзами супесей и песков. Подчиненное значение имеют слабо окатанные гравийно-галечниковые отложения, для которых

характерна плохая сортировка материала, наличие глинистого заполнителя и большого количества не окатанных обломков (щебня) коренных пород.

Залегают они обычно в нижней части разреза поймы и имеют мощность не более 1,5-8,0 м (скв. 416).

Обводненность руслового аллювия мелких рек характеризуется удельными дебитами скважин – 0,01-1,0 л/с. Коэффициент фильтрации составляет первые метры и доли метров в сутки и колеблется в пределах от 0,02 до 10 м/сут.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые (кальциево-магниевые), пресные, мягкие с величинами минерализации и общей жесткости 0,15-0,5 г/л и 1,8-2-3°Ж соответственно. Отмечается повышенное содержание агрессивной углекислоты (до 27-30 мг/л), двухвалентного железа (до 1, реже до 30 мг/л).

Режим подземных вод крайне непостоянен, находится в прямой зависимости от режима поверхностных вод р. Томь. Годовые амплитуды колебания уровня подземных вод и уровня воды в реке соизмеримы и составляют, в среднем 1,5-3,0 м, в экстремальные годы до 5 м и чуть более.

Воды горизонта пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения, исключая области антропогенной застройки, где возможно, их существенное загрязнение.

*Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Томь ( $a^2Q_{III}$ )* распространен фрагментарно, вдоль северо-западной границы горного отвода шахты. Воды приурочены к лежащему на эродированном неровном верхнепермском цоколе песчано-гравийно-галечному горизонту русловой фации.

Подошва его залегает на урзе или на 3-5 м ниже меженного уровня воды в реке. Участками в кровле галечников залегает слой песка мощностью до 3,0 м (скв. 1257 бис, 1174).

Контуры водоносного горизонта ограничены границей коренного склона на северо-западной границе горного отвода шахты «Юбилейная».

Аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Томь, по результатам опытных работ, проведенных в пяти скважинах, имели удельные дебиты от 0,22 до 2,36 л/с при понижениях уровней соответственно 4,8 м и 1,17 м. Коэффициенты фильтрации изменяются от 5,0 до 32,85 м/сут.

Режим подземных вод зависит от времени года. Минимальные уровни отмечаются в конце февраля – марте, а также июле-августе; максимальные в мае. Среднегодовая амплитуда колебания уровня составляет 1,5-3 м.

Питание подземных вод галечникового горизонта осуществляется преимущественно из двух источников: за счет инфильтрации атмосферных осадков, и вод из многочисленных старичных озер на поверхности террасы, за счет притоков вод из р. Томь.

По химическому составу воды аллювиальных отложений второй надпойменной террасы р. Томь гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые, редко, кальциево-натриевые с минерализацией 0,47-0,79 г/дм<sup>3</sup>. Воды жесткие, очень жесткие (6-14 Ж°). В водах, может отмечаться повышенное, до 2,4-10 мг/дм<sup>3</sup>, содержание двухвалентного железа и до 1,4 мг/дм<sup>3</sup> марганца в местах, где водовмещающие породы перекрываются иловатыми суглинками озерно-болотной фации.

*Воды спорадического распространения в верхнечетвертичных-современных субаэральных отложениях (saQ<sub>III-IV</sub>) наиболее широко развиты, в пределах рассматриваемого района на водоразделах и их склонах.*

Выдержанного водоносного горизонта они не образуют. Существуют только на склонах и в верховьях залесенных логов. На водоразделах они, как правило, отсутствуют. Водовмещающими породами являются супеси, легкие разности макропористых суглинков на контактах с более тяжелыми суглинками или глинами. Реже, в основании отложений отмечается щебень коренных пород (скв. 396, 531, 1200).

Воды безнапорные. Глубина их залегания изменяется в пределах 0,5-5,0 м и зависит от гипсометрии и климатических факторов. В периоды затяжных дождей, уровни вод резко повышаются и находятся у дневной поверхности.

Обводненность отложений, низкая. В верховьях логов родники имеют дебиты 0,001-0,3 л/с. Из опыта проходки дудок, видно, что расход их незначителен и не превышает 0,02 л/с.

Питание вод исключительно местное, инфильтрационное. Разгрузка осуществляется в местную речную сеть и в подстилающие водоносные комплексы.

Состав вод, гидрокарбонатно-кальциевый, с минерализацией 0,4-0,6 г/дм<sup>3</sup>.

*Водоносный комплекс средне-верхнепермских отложений ерунаковской подсерии (P<sub>2-3er</sub>)* пользуется широким распространением в районе. Непосредственно, в пределах участка, отложения залегают в виде асимметричного контура в центральной части шахтного поля.

Водовмещающие породы, представлены переслаивающимися пластами песчаников, алевролитов, аргиллитов, каменных углей (пласты 26б-32), наиболее обводненных в верхней зоне интенсивной трещиноватости. Мощность колеблется от 40 до 75 м, редко до 120 м. Верхние горизонты подсерии содержат пачки песчаников, к которым, в силу характера их трещиноватости, (более открытые трещины), приурочены основные водоносные зоны. Несколько слабее песчаников, обводнены алевролиты, аргиллиты и пласты углей.

В зоне активного водообмена, значения коэффициентов фильтрации водовмещающих пород изменяются в широких пределах от 0,04 до 1,7 м/сут, коэффициенты водопроницаемости пород изменяются от 12-25 до 45-70 м<sup>2</sup>/сут, (редко составляя 95 м<sup>2</sup>/сут).

Очень слабая обводненность пород выделена на водораздельных участках. Удельные дебиты скважин, здесь составляют 0,002-0,1 л/с. Величина коэффициента фильтрации для этих участков составляет 0,017 – 0,94 м/сут.

С глубиной, эти параметры, значительно снижаются, так, на глубине 150-250 м коэффициенты фильтрации имеют значения 0,002-0,18 м/сут, коэффициент водопроницаемости пород – 1-4 м<sup>2</sup>/сут, а на глубине более 250 м параметры, соответственно равны:  $q = 0,002-0,03$  л/с;  $k = 0,001$  м/сут;  $km = 0,2-0,8$  м<sup>2</sup>/сут.

Подземные воды имеют напорно-безнапорный характер. В депрессиях рельефа пьезометрические уровни устанавливаются на 2-5 м выше дневной поверхности, на водораздельных участках, статические уровни воды устанавливаются на глубине 10-15 м.

По химическому составу, воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые, магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2-1,0 г/дм<sup>3</sup>. Показатель рН находится в пределах 7,1-8,0. Окисляемость по кислороду колеблется от 0,31 до 3,92. Общая жесткость изменяется от 3,9 до 6,8 мг-экв/л. Содержание аммиака колеблется в пределах от 0,08 до 1,6 мг/л, нитриты либо отсутствуют, либо присутствуют в незначительных количествах, нитраты содержатся в пределах 0,13 – 1,5 мг/л.

Областями разгрузки подземных вод служат местные дрены, а на площади горного отвода шахты – горные выработки.

В данном районе режим подземных вод нарушенный. В пределах горного отвода шахты водоносный комплекс, в настоящее время, осушен и представляет собой зону аэрации.

*Водоносный комплекс среднепермских отложений ильинской подсерии (P<sub>2il</sub>).* Водовмещающие породы комплекса представлены толщей переслаивающихся песчаников, алевролитов, аргиллитов и слоев углей (пласты 1-26а). Подземные воды связаны, в основном, с зоной интенсивной экзогенной трещиноватости пород, распространяющейся до глубины от 60-80 до 110 м от поверхности земли.

По результатам проведенных откачек из скважин 1193, 307, 1266, 286, 1211, 1268, 1263, 1257 было установлено, что наиболее обводнены породы до глубины 110 м. Удельные дебиты скважин составили от 0,024 до 1,2 л/с. Значения коэффициента фильтрации изменялись в пределах от 0,25 до 4,7 /сут. При этом, высокие значения коэффициентов фильтрации были установлены в долине р. Есаулка.

С глубиной свыше 70-110 м обводненность отложений уменьшается. Как показали результаты поинтервального опробования скважин 1268, 1257, 1211, 299 – удельные дебиты падают до размеров 0,00012-0,18 л/с, коэффициенты фильтрации составляют от 0,017 до 0,18 м/сут.

Снижение обводненности отложений с глубиной, подтверждено и данными каротажа скважин. Так, по результатам геофизических исследований в скважинах 1193, 1187, 1219, 1177, 1245, 1217, 1211, 1263 и 1268 водоносные зоны выделены, в основном, в зоне физического выветривания.

Наименьшей обводненностью, обладают отложения на водоразделах. Удельные дебиты скважин, здесь не превышают значений 0,002-0,1 л/с, а коэффициенты фильтрации – 0,017-0,94 м/сут (скважины 294, 400, 299).

Наиболее обводнены отложения в депрессиях рельефа – в долинах рек Паринова, Ботаничева и Щедруха. При проходке скважин 380, 370, 843, 852, 368, 683, 687, 282, 832, 1219, 1263 на этих участках из них наблюдался самоизлив. Чаще всего, самоизлив наблюдался с глубин 10-25 м. Удельные дебиты скважин, здесь составляли 0,026-1,0 л/с.

В пределах Байдаевского месторождения, при проведении геологоразведочных работ отмечен целый ряд тектонических нарушений. Наиболее крупным дизъюнктивным нарушением является взброс «В-В», имеющий меридиональное простирание и прослеженный на протяжении 20 км. В центральной части месторождения амплитуда смещения пород достигает 260 м, а зона дробления 25-100 м.

Зоны тектонических нарушений опробованы совместно с вмещающими их породами в 6 скважинах (№№ 115, 120, 283, 370, 1051, 1140). При опробовании нарушенных пород опытными откачками установлено, что в пределах водораздельных участков такие зоны обладают незначительной водообильностью и практически, не отличаются по обводненности от окружающих, ненарушенных пород. Величина удельного дебита при откачках воды изменяется от 0,001 до 0,04 л/с. В пределах депрессий рельефа местности водообильность зон тектонических нарушений увеличивается, а величина удельного дебита возрастает до 0,512 л/с, и зоны нарушенных пород представляют, существенную опасность при подходе к ним подземных горных выработок.

Обводненность углевмещающих отложений пластов 32 и 31 характеризуется удельными дебитами вскрывающих скважин 275, 375, 299 в размере 0,013-0,1 л/с. При отработке пласта 32 шахтой «Зыряновская» на горизонт +140 м, приток составил 45 м<sup>3</sup>/ч. Отработка пласта 31 шахтами «Байдаевская» и «Зыряновская», соответственно, составила 15 и 10 м<sup>3</sup>/ч.

Углевмещающие отложения пласта 29а представлены прослоями мелкозернистых песчаников, залегающих выше и ниже пласта. При проходке этого пласта скважинами 321, 848, 843 и 881 наблюдалось фонтанирование вод с напором 1,4-1,7 м. Удельные дебиты скважин составляли на уровне 0,38 л/с.

Повышенная обводненность песчаников в кровле пласта, получена и при проходке выработок в соседней шахте «Байдаевская 1-2». На горизонте + 110 м, при полном развитии работ по этому пласту, водоприток достигал величины 70 м<sup>3</sup>/ч. На шахте «Зыряновская» при отработке этого пласта был получен водоприток 57 м<sup>3</sup>/ч.

Обводненность пород, вмещающих пласты 25, 26б, характеризуется величинами удельных дебитов по скважинам 678, 1224, 415, 287, 1202 и др. в размере 0,032-0,27 л/с.

При проходке бремсбергов по пласту 25 наблюдались водопритоки до 5-6 м<sup>3</sup>/ч, по стволу №1, при пересечении этого пласта, водопритоки увеличились на 16 м<sup>3</sup>/ч. С глубиной залегания обводненность этих отложений значительно уменьшалась.

Песчаники, залегающие в почве пласта 19. По данным опробования скважин 359, 378 удельные дебиты скважин по ним составили 0,03-0,07 л/с. Под долинами рек, величина удельных дебитов увеличивалась до 0,25-0,7 л/с. При этом, с глубиной обводненность этих отложений, существенно падает, что было отмечено, при отработке этого пласта на участке «Есаульский 3-4».

По типу циркуляции, воды комплекса ильинской подсерии трещинные, напорно-безнапорные. Глубина появления воды, на не нарушенных горными работами участках, при вскрытии разреза скважинами в пределах района, изменяется в широких пределах, и находится в тесной зависимости от местоположения скважин на рельефе. На водоразделах воды, преимущественно, безнапорные, в долинах рек скважины не редко изливаются. В условиях шахтной отработки углей, уровни подземных вод устанавливаются на глубинах до 300-500 м от поверхности земли. Зона нарушенного режима подземных вод в условиях сосредоточения горнодобывающих предприятий, характеризуется региональной воронкой депрессии, имеющей площадь до 190 км<sup>2</sup>.

Контуры воронки депрессии, в условиях относительно слабопроницаемых отложений коренных образований и крутого залегания пластов, распространяются от границы отработки на несколько сотен метров. При этом в долине р. Томь, при наличии в кровле хорошо обводненных галечников, их распространение крайне ограничено и не превышает 200-300 м, что подтверждается наблюдениями за уровнем вод в действующих водозаборных скважинах.

Основным источником питания водоносного комплекса на площади шахтного поля следует считать инфильтрационное питание за счет атмосферных осадков. Особые условия питания сформировались на северо-западной границе горного отвода, где он проходит по контуру распространения галечников р. Томь. Здесь основной объем питания водоносного комплекса связан с перетоком вод из перекрывающего галечникового горизонта в коренные образования. В свою очередь, галечниковый горизонт восполняет свои запасы вод за счет при-

влекаемых ресурсов из многочисленных старичных озер на поверхности террасы, а также за счет притоков вод из р. Томь, представляющей собой источник неограниченных ресурсов поверхностных вод.

Воды среднепермских отложений ильинской подсерии по химическому составу гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-натриевые с минерализацией 0,5-0,8 г/л. Воды от жестких до очень жестких.

Состав компонентов может изменяться с глубиной. На глубинах 400-500 м отмечается увеличение щелочности вод, в водах накапливается натрий, они становятся более мягкими. Состав вод приобретает содовый тип, минерализация возрастает до 1-1,5 г/л.

### ***Характеристика современных гидрогеологических условий***

Современные гидрогеологические условия участка, в существенной мере отличаются от природных, существовавших до начала организации угледобычи. Изменение их, связано с развитием угледобычи в рассматриваемом районе и формированием нарушенного режима.

Особенностью данного участка, является расположение его в пределах площади, обладающей промышленной угленосностью (в пределах Абашевской синклинали). Следствием таких природных условий, является активная разработка этой площади различными шахтами, на протяжении 50-70 лет.

В процессе добычи угля, часть площадей была отработана, часть, до настоящего времени, находится в разработке.

На части участков (в существенной мере отработанных или содержащих пласты не выгодные для отработки в тех экономических условиях), в период реструктуризации угольной промышленности в конце девяностых годов, работающие шахты были ликвидированы. Ликвидация шахт осуществлена по различным схемам, включая: переток вод на смежные действующие шахты (или ликвидированные транзитные шахты, с последующим сбором вод в действующих выработках); затопление шахт до определенных отметок и поддержание уровня вод на этих отметках за счет погружных насосов; полное затопление шахт до статического положения уровня вод.

Рассматриваемая шахта граничит, как с действующими шахтами, так и с ликвидированными. В настоящее время, законсервированным предприятием яв-

ляется ш. «Абашевская», ранее отрабатывавшая угли в пределах восточной площади, а также до горизонта -600 м. Южнее участка, расположены горные отводы, таких, ранее ликвидированных шахт, как «Зыряновская», «Новокузнецкая», «Байдаевская». При этом две первые шахты отрабатывали уголь верхних пластов, последняя – те же пласты, что и шахта «Юбилейная». Восточнее расположены выработки ликвидированной шахты «Нагорная».

Угленосная толща шахты «Байдаевская» в настоящее время, полностью не отработана, (отработана до глубин 350-450 м), однако, выработки ее затоплены до отметок -100 м, с выдачей на поверхность шахтных вод погружными насосами в объеме 580 м<sup>3</sup>/ч. При этом значительный объем водопритоков аккумулировался за счет перетекания вод из ликвидированных шахт: «Зыряновская», «Новокузнецкая» (до 250 и более м<sup>3</sup>/ч).

Шахта «Нагорная», расположенная восточнее рассматриваемого участка, затоплена до отметок +198 м (абс.) с перетоком части вод на смежную шахту «Юбилейная» через соединяющие выработки (в пределах 150 м<sup>3</sup>/ч), части вод – на шахту «Абашевская» (100-120 м<sup>3</sup>/ч). Положение уровневого режима подземных вод на данной площади, следует считать сложившимся (установившийся режим подземных вод).

Часть северной границы горного отвода соприкасается с горным отводом действующей шахты «Полосухинская». Вдоль этой границы протекает река Есаулка. Как показывает практика ведения горных работ, влияние реки на существенное увеличение водопритоков не проявляется, так как коренные образования отделены от русла реки не только пойменной (суглинки, глины), но и русловой фацией аллювиальных образований реки Томь общей мощностью 20 м.

Кроме того, вдоль реки оставлен предохранительный целик для исключения прорыва реки в отрабатываемое пространство.

Наиболее значимой, с позиции размера формирующихся водопритоков, является северо-восточная граница горного отвода. Граница шахты в этой части проходит по контуру террасированной долины р. Томь. В этой части водопритоки в горные выработки, могут формироваться за счет перетока вод из перекрывающего галечникового горизонта. При этом галечниковый горизонт восполняет свои ресурсы за счет инфильтрации вод из многочисленных старичных озер на

поверхности террасы, а также за счет притоков из реки Томь, представляющей собой источник неограниченных ресурсов вод.

Не смотря на близость обрабатываемых площадей к границе аллювиальных образований р. Томь, значительного увеличения водопритоков не наблюдается, что связано с низкими фильтрационными параметрами углевмещающих отложений в пределах площади ведения горных работ, барьерного целика, отделяющего горные работы от террасированной долины реки. Такое положение обусловлено слабыми фильтрационными показателями углевмещающих отложений в крест простирания пород. В условиях крутого залегания пластов, наличие, даже незначительных по мощности пропластков слабопроницаемых отложений в слоистой толще, приводит к существенному ухудшению проницаемости всего массива. В пределах окраинной северо-западной части горного отвода шахты (в районе аллювиальных образований) углы залегания горных пород достигают существенных значений – до 60-65°, что создает предпосылку для низких водопритоков в шахту с прилегающих площадей.

Подтверждением слабого дренирующего влияния шахты на северо-западной границе участка является наличие на смежной территории водозаборов подземных вод, принадлежащих различным предприятиям (водозабор «Второй подъем» ОАО «ЗСМК», водозабор «Щедруха» ОАО «Шахта Антоновская»). Не смотря на близость к шахтному полю, функционируют несколько десятков лет. В связи с этим, в пределах участка, уровневый режим подземных вод следует считать установившимся.

В настоящий момент фактический среднечасовой водоприток в целом по шахте оценивается в размере 330 м<sup>3</sup>/ч, максимальный 495 м<sup>3</sup>/ч (сведения за 2022г.).

По результатам многолетних наблюдений (2017-2022гг.) максимальный водоприток фиксировался в 2018г. в размере 622 м<sup>3</sup>/ч:

- Собственный приток в главный водоотлив ЦКГП 2 гор. +60 м из выработанного пространства гор. +60м - 145 м<sup>3</sup>/ч;
- Собственный приток в главный водоотлив КГП гор. -260 м из выработанного пространства гор. -260м - 462 м<sup>3</sup>/ч;
- Участковые водоотливы до 15 м<sup>3</sup>/ч.

## 2.5 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

### *Петрографический состав и метаморфизм углей*

В границах участка недр шахта «Юбилейная» угли относятся к гумусовым и характеризуются относительно однородным петрографическим составом. Преобладающими литотипами в составе углей являются блестящие и полублестящие клареновые разности, содержание которых достигает 80-95%. Полуматовые имеют подчиненное значение и составляют 5-20%. Полосчатость углей обусловлена чередованием слоев (мощность до 1-2 см) перечисленных разновидностей. Нередко наблюдаются штриховатость за счет включений тонких коротких (до 20-30 см) линзочек матового угля.

Однородность петрографического состава подтверждается микроскопическими исследованиями. Мацеральный состав углей представлен в основном витринитом (80-91%). Компоненты группы инертинита составляют 4-11%, липтинита – 0,5-3,0%, семивитринита – 1,0-4,0%.

Наблюдается изменение содержания микрокомпонентов со стратиграфической глубиной. Так, если для верхней группы пластов (начиная с пласта 27а) витринит составляет 82-84%, а инертинит – 10-11%, то для нижележащих содержание витринита равно 86-91%, а инертинита – 5-8%.

Согласно ГОСТ 21489-76 разделение углей на стадии метаморфизма производят по значениям показателя отражения витринита.

Увеличение степени метаморфизма со стратиграфической глубиной на лицензионном участке можно наблюдать по изменению показателя отражения витринита, элементного состава угля, толщины пластического слоя и выхода летучих веществ.

Показатель отражения витринита со стратиграфической глубиной увеличивается с 0,74 (пласт 29а) до 1,07 (пласт 1).

Толщина пластического слоя увеличивается со стратиграфической глубиной от 13-14 мм (пласт 31а) до 30-34 мм (пласты 14, 5, 13, 14).

Выход летучих веществ со стратиграфической глубиной уменьшается с 37,4% (пласт 31а) до 29,0% (пласт 1).

Для всего Байдаевского месторождения характерно изменение степени метаморфизма в северо-восточном направлении. Эта закономерность проявляется

и в границах шахты «Юбилейная» и сопровождается увеличением толщины пластического слоя в северо-восточном направлении.

В границах участка недр шахта «Абашевская» угли являются гумусовыми, имеющие полосчатое строение за счет чередования блестящих, полублестящих, полуматовых и матовых типов, среди которых преобладают полублестящие и блестящие. Матовые и полуматовые разности занимают подчиненное положение и залегают в разрезах пластов в виде маломощных прослоек и линз. По внешним макроскопическим признакам угли характеризуются черным цветом, ярким смоляным или стеклянным блеском, неровным изломом, хорошо развитыми трещинами кливажа и большой хрупкостью, вследствие чего дают при добыче большой выход мелочи. Для углей на данном участке характерно наличие в пластах породных включений в виде «угольных почек» и конкреций, «колчеданов». Наиболее встречаемы они в пластах 31, 24, 23, 20, 19, 15, 13, 10.

По микроструктуре полублестящие и блестящие однородные угли представлены, в основном, клареном, но в полублестящих углях присутствует и дюрено-кларен. Среди основной витринизированной массы присутствуют тонкие нити кутикулы, обрывки растительных тканей, оболочки микроспор.

Полуматовые и матовые угли характеризуются тусклым шелковистым блеском, большей плотностью, чем полублестящие угли. Микроструктура их дюреновая и дюрено-клареновая со штрихами и полосами витрина по основной массе.

Органическое вещество гумусовых углей состоит из 4 групп микрокомпонентов: витринита, семивитринита, инертинита и липтинита.

Угли участка характеризуются высоким содержанием микрокомпонентов группы витринита, которое изменяется в пределах от 50 до 89%, а в беспородном угле от 78 до 92%.

Содержание микрокомпонентов группы липтинита колеблется в пластах от долей процента до 5%, при средних значениях в беспородном угле 1-4%.

Отощающими компонентами являются микрокомпоненты группы инертинита. Содержание этой группы колеблется по средним значениям от 5 до 15% в зольном угле и от 5 до 17% в беспородном угле.

Минеральные включения в углях представлены, в основном, глинистым веществом. Кварц, сульфиды и карбонаты встречаются в виде единичных зерен

и редко достигают 1%. Содержание глинистого материала колеблется от 1 до 28%.

Петрографический состав углей участка более или менее постоянен и, несмотря на некоторые отклонения, заметного влияния на марочный состав не оказывает.

Степень метаморфизма углей изменяется в стратиграфическом разрезе от верхних пластов к нижним от I-II до III. Угли пластов с 33 по 27б укладываются в группу I-II, угли пластов с 25 по 27а – в группу II, угли пластов с 13 по 24 – в группу II-III, а угли пластов с 12 по 4 – в группу III. Кроме отражательной способности витринита, показателем степени метаморфизма угля могут служить и такие параметры как: выход летучих веществ угля, толщина пластического слоя, содержание углерода и водорода, высшая теплота сгорания угля, разрешающая способность которых на разных стадиях метаморфизма различна.

В пределах участка распространены угли (по средним показателям) с выходом летучих веществ от 36,3 до 39,8%, толщиной пластического слоя от 10 до 34 мм, суммой отошающих компонентов от 7 до 18%, отражательной способности витринита от 0,65 до 1,09%.

#### *Марочный состав углей*

В границах участка недр шахта «Юбилейная» угли пластов отнесены к маркам ГЖ и Ж. Определение марочного состава углей произведено в соответствии с ГОСТом 25543-2013, согласно которому классификационными показателями являются: показатель отражения витринита –  $R_o$  (%), сумма фюзенизированных компонентов –  $\sum OK$  (%), выход летучих веществ –  $V_{daf}$  (%) и толщина пластического слоя –  $Y$  (мм). Средние значения, пределы колебаний и количество определений этих показателей пластов участка шахты «Юбилейная» приведены в таблице 2.5-1.

Угли пластов 27б, 27а, 25 отнесены к марке ГЖ, группе 1ГЖ. Они характеризуются следующими классификационными показателями: показатель отражения витринита ( $R_o$ ) – 0,74-0,76%; сумма отошающих компонентов ( $\sum OK$ ) – 6-14%, выход летучих веществ ( $V_{daf}$ ) 36,7-39,1%, толщина пластического слоя ( $Y$ ) – 17-27 мм.

Пласт 24 с показателем отражения витринита ( $R_o$ ) – 0,81%, с суммой отожающих компонентов ( $\Sigma OK$ ) – 6%, выходом летучих веществ ( $V_{daf}$ ) 37,5% и толщиной пластического слоя ( $Y$ ) – 24 мм отнесен к марке ГЖ, группе 2ГЖ.

К марке Ж, группе 2Ж отнесены угли пластов 22, 16, 15, 14. Основные классификационные показатели имеют следующие величины:  $R_o = 0,80-0,95\%$ ,  $\Sigma OK = 6-11\%$ ,  $V_{daf} = 32,3-38,0\%$  и  $Y=27-34$  мм.

По мере возрастания степени метаморфизма с увеличением стратиграфической глубины наблюдается смена марочного состава от марки ГЖ к марке Ж.

В границах участка недр шахта «Абашевская» угли соответствуют маркам ГЖО, ГЖ, Ж по ГОСТ 25543-2013. К марке ГЖО относятся угли пластов с 38 по 29а включительно, к марке ГЖ относятся пласты угля с 27б по 26б, к марке Ж относятся пласты угля с 26а и до пласта 4.

#### *Элементный состав, содержание серы и фосфора*

Элементный состав углей в границах участка недр шахта «Юбилейная» изучался по пробам из разведочных скважин. Со стратиграфической глубиной наблюдается увеличение содержания углерода с 84,27% (пласт 27а) до 85,42% (пласт 14) и уменьшение содержания азота и кислорода (суммарное) от 9,34% до 7,1%, что свидетельствует об увеличении степени метаморфизма в данном направлении. Содержание водорода колеблется от 5,49% до 5,91%.

Высшая теплота сгорания углей шахты «Юбилейная» так же увеличивается со стратиграфической глубиной от 8376 ккал/кг до 8694 ккал/кг.

Сера и фосфор являются вредными примесями в углях. Для большинства пластов поля шахты «Юбилейная» характерно низкое содержание серы – 0,47-0,94%. По отдельным пластам оно увеличивается до 1,15-1,26.

Угли в границах лицензионного участка характеризуются как среднефосфористые. Средние содержания фосфора по пластам колеблются в интервале 0,009-0,081%. Наиболее высокое содержание фосфора наблюдается по угольному пласту 27б – 0,081%.

Массовая доля аналитической влаги для углей участка изменяется от 1,7% до 0,94%, уменьшаясь по мере увеличения стратиграфической глубины (таблица 2.5-2).

Массовая доля рабочей влаги по данным опробования изменяется от 3,50% до 4,40%.

В границах участка недр шахта «Абашевская» изучение элементного состава углей, содержание в них серы и фосфора проводились по керновым пробам, которые приведены в отчетах.

Содержание углерода в углях колеблется от 80,38 до 86,10% постепенно возрастая от стратиграфически верхних пластов к нижним, что связано с повышением в этом направлении степени метаморфизма. Изменение содержания водорода по пластам незначительное от 5,0 до 6,1%. Определение содержания кислорода и азота в большинстве случаев проводилось суммарно и колеблется от 7,49 до 14,55%.

Средние значения содержания общей серы, пересчитанные на сухое топливо, в углях всех пластов колеблется от 0,21 до 1,49%. По некоторым пластам, где содержание общей серы более 1%, были определены разновидности серы: органическую So, сульфидную – Ss, сульфатную – Sso4. Основным компонентом общей серы является сера сульфидная. Угли пластов являются малосернистыми.

Все пласты участка характеризуются повышенным содержанием фосфора: средние значения его в углях пластов колеблется от 0,013 до 0,068%. К среднефосфористым относятся пласты угля 38, 36, 35, 33, 32, 31, 29в, 29б, 26в, 24, 23, 21, 18б, 18а, 13а, 4 остальные пласты относятся к фосфористым.

Основным оценочным показателем угля при характеристике его как топлива является высокая теплота сгорания по бомбе в пересчете на горючую массу. В пределах участка высшая теплота сгорания определялась по керновым пробам. Высшая теплота сгорания угля колеблется от 7884 до 8632 ккал/кг увеличиваясь от верхних пластов к нижним.

#### *Химический состав и температура плавления золы углей*

В границах участка недр шахта «Юбилейная» химический состав золы изучался на всех стадиях геологических работ. Основным компонентом в составе золы является кремнезем ( $\text{SiO}_2$ ), содержание которого в угольных пластах шахты «Юбилейная» колеблется в широких пределах от 42,13% до 65,11%. Содержание глинозема ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) довольно высокое 15,36-30,54 %.

Зола углей пластов относится к среднеплавкой со значениями температуры ее плавления равными  $t_B=1200-1490^\circ\text{C}$ . В одном случае имеет место тугоплавкая зола с температурой плавления –  $t_B=1510^\circ\text{C}$ .

В границах участка недр шахта «Абашевская» химический состав золы углей и температура её плавления определялись в соответствии с ГОСТ 10538-87 и ГОСТ Р 54238-2010. Превалирующими компонентами состава золы являются окислы кремния и алюминия. Другие окислы (железа, кальция, магния, титана и др.) занимают подчиненное положение. Окислы кремния и алюминия присутствуют в количествах соответственно от 30,58 до 63,9% и от 14,37 до 30,32%. По составу зола углей всех пластов является кремнистой, кислой.

Плавкость золы углей определяется соотношением тугоплавких ( $Al_2O_3 + SiO_2$ ) и легкоплавких ( $Fe_2O_3 + MgO + CaO$ ) компонентов и чем выше эта величина, тем труднее плавится зола. Температура начала перехода в жидкоплавкое состояние варьирует в пределах 1170-1310°C, следовательно, зола углей является легкоплавкой (пласты 32, 31, 29а, 26б, 24, 17, 14, 13) и среднеплавкой (пласты 33, 30, 27а, 26а, 25, 23, 22, 21, 20, 19, 18в, 18б, 16, 15, 10, 9, 6а, 5). И только по пласту 27б зола угля является тугоплавкой.

#### *Зольность и обогатимость углей*

Средние значения зольности угольных пачек пластов участка шахта «Юбилейная» колеблются в пределах от 4,3 % до 10,1%, при крайних значениях – 2,5-19,5%.

Для промышленной оценки запасов угля важным показателем является зольность с учетом засорения внутрипластовыми породными прослоями.

Средние значения зольности с учетом засорения породными прослоями по большей части угольных пластов шахты «Юбилейная» находятся в интервале 5,9-17,6%. По пластам сложного и очень сложного строения (пласты 25, 23, 20, 19, 18б, 17 и 15) среднее значение пластовой зольности достигает величины 27,1-37,9%, а крайние значения достигают 57,2%.

В границах участка недр шахта «Абашевская» наименьшие значения зольности характерны для пластов простого или преимущественно простого строения: пласты 38, 35, 32, 30, 29в, 29а, 27а, 26в, 24, 23, 22, 17, 16, 14, 13а, 12в.п., 9, 4 у которых общепластовая зольность не превышает 10,5%.

Наибольшая зольность горной массы, достигающая 30 и более процентов характерна для пластов сложного строения и пластов с наличием «угольных почек». Так по пластам 13, 19 при зольности угля 5,5-10% с «угольной почкой» зольность горной массы сразу увеличивается до 40-53,8%. В пластах 31, 27б, 26б,

25, 23, 19, 15, 13, 12 были встречены «угольные почки». Диапазон колебаний значений зольности в пределах каждого пласта очень велик и нередко достигает 30-35%, что объясняется невыдержанным строением пласта и наличием в отдельных подсечениях «угольных почек».

Расчет зольности добываемого угля выполняется в соответствии с действующей «Методикой расчета норм показателей качества углей и продуктов их переработки», 1983 год, на основе материалов геологического отчета и с учетом фактических данных. Засорение угля породой рассчитывается от внутрипластовых прослоев и боковых пород.

При очистной выемке и проходке выработок засорение добываемого угля будет осуществляться от внутрипластовых породных прослоев, «ложной» кровли и почвы, а также от непосредственной кровли и почвы.

Согласно результатам исследований проб, на обогатимость угли пластов 27а, 25, 22, 16, 14 характеризуются легкой обогатимостью, угли пластов 24, 15 – средней.

Обогатимость углей участка шахта «Абашевская» изучалась также по керновым пробам петрографическим методом (таблица 2.5-7). Угли характеризуются высоким выходом концентрата плотностью 1,4 и низкой его зольностью. Выход концентрата колеблется по пластам от 55,1 до 98,44% при зольности от 2,3 до 7,6%, при наиболее частом её значении 3-5%. Выход промпродукта варьирует от 1% (пласт 30, шахта Нагорная) до 21,57% (пласт 18б), а его зольность изменяется от 3,7% до 36,8%. Наиболее часта и наиболее характерна для промпродукта зольность 30-35%. Выход промпродукта в пересчете на беспородный уголь чаще всего не превышает 10%.

## **2.6 ПОПУТНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ И ПОЛЕЗНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

*Определения ценных и токсичных элементов в углях шахты «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ)* выполнены в период проведения геологоразведочных работ на участке «Глубокие горизонты шахт Байдаевской синклинали» по результатам спектрального анализа угольных проб из керна скважин.

В качестве попутных полезных ископаемых при добыче угля могут рассматриваться ценные элементы, содержащиеся в угле, а также вмещающие породы, рыхлые отложения, газ метан.

Также сопутствующим полезным ископаемым являются подземные воды шахтного поля. Откачиваемый в процессе разработки шахтный приток может после предварительной очистки и обеззараживания использоваться для технического водоснабжения, полива автомобильных дорог. А осадок (шлам), получаемый при предварительной очистке шахтных вод в зависимости от качественных характеристик, может быть отнесён к классу «Продукт» с отгрузкой его на угольный склад шахты.

Содержание галлия и германия в углях шахты изменяется от «не обнаружено» до «следов», при минимально возможном промышленном значении 3,5 г/т.

Содержания меди, цинка, никеля и молибдена находятся в пределах пороговых величин минимально возможных промышленных значений, а содержания остальных элементов значительно ниже. Определение содержаний указанных элементов проведено спектральным полуколичественным методом, дающим приближенную оценку. Кроме того, следует учесть, что вблизи нижнего порога чувствительности метода значения содержания элементов обычно завышенные. Необходимо также отметить, что до сих пор не разработана экономически эффективная технология извлечения ценных элементов из углей при указанных минимально возможных промышленных значениях. В целом можно отметить, что содержания ценных элементов на поле шахты «Юбилейная» не представляют промышленного значения. Фактические значения токсичных компонентов не превышают пороговые значения.

Вмещающие породы представлены, в основном, песчаниками и алевролитами. Согласно ранее выполненным для всего Байдаевского месторождения работам, песчаники при лабораторных испытаниях показали удовлетворительную механическую прочность, а при испытаниях на водопоглощение признаков расслоения и размягчения не обнаружили, хотя и отличаются повышенной пористостью.

Алевролиты изучались как перспективное сырье для производства керамзитовой щебенки и песка. Лабораторные исследования показали, что образцы

алевролитов имеют коэффициент вспучивания в пределах 2-3 при температуре обжига 1160-1280 °С. Отрицательным свойством проб является взрываемость при обжиге, которую можно устранить предварительной термообработкой сырья.

Изучение рыхлых отложений в районе Байдаевского каменноугольного месторождения выполнены Кузбасской партии ФГУГП «Запсибгеолсъемка» при проведении геолого-экологических исследований и съёмке масштаба 1:200000 с целью определения их пригодности как сырья для производства кирпича, черепицы, керамзитового гравия, строительных песков и гравия. Непосредственно на горном отводе шахты такие работы не проводились.

Согласно результатам проведенных исследований, суглинки и глины генетически связаны делювиально-эоловыми отложениями еловской и бачатской свит четвертичного возраста пользуются почти повсеместным распространением и обладают практически одинаковым качеством. По химическому составу суглинки относятся к полукислым разностям с высоким содержанием красящих окислов. Суглинки желтовато – палевого и светло-коричневого цвета имеют умеренную или среднюю пластичность, среднюю или высокую чувствительность к сушке, низкую дисперсность с низким и, реже средним содержанием крупных включений. В основном имеют плохую вспучивающую способность. Из этих суглинков возможно производство кирпича марок «100» и «200», а также черепицы, при условии введения отошающих добавок.

Для производства керамзитового гравия сырье исследованных проб в естественном состоянии малоприспособно, а при введении мазута (до 0,5%) возможно получить керамзитовый гравий среднего качества.

Газ метан, содержащийся в углях, относят к сопутствующим полезным ископаемым при условии его попутной добычи. Однако отсутствие в настоящее время технологии добычи метана на угольных месторождениях не позволяет считать его попутным полезным ископаемым.

*На участке недр шахты «Абашевская» (лицензии КЕМ 15346 ТЭ) с целью выявления наличия редких и рассеянных элементов в углях и оценки возможности их попутного извлечения спектральным полуколичественным анализом исследовано 80 проб. Кроме того, по всем пластам было отобрано 119 проб для изучения содержания в углях количественным методом галлия, германия, ртути,*

фтора, селена. По данным полуколичественного спектрального анализа содержание германия в углях всех пластов участка колеблется от 0,0003 до 0,001% (от 3 до 10 г/т) при наиболее часто встречаемой величине 0,0005-0,0008% (5-8 г/т), что превышает установленную действующей инструкцией величину для промышленной оценки 3,0 г/т. Данные же количественного анализа в этот вопрос вносят существенные коррективы – содержание в германия в углях колеблется от 0,7 до 1,9 г/т. Таким образом, редкие и рассеянные элементы в углях содержатся в количествах не представляющих промышленного значения.

Золы и шлаки, образующиеся после сжигания углей потенциально пригодны в качестве сырья для производства разнообразных строительных и вяжущих материалов, инертных и теплоизолирующих наполнителей, то есть в промышленном производстве различных строительных изделий. Наряду с этим возможно их использование для производства глинозема, железорудного концентрата, раскислителя почв в сельском хозяйстве. Специальных исследований зол и шлаков по данным направлениям не выполнялось.

Кроме каменных углей на территории шахтных полей имеют развитие неоген-четвертичные глины и суглинки, углевмещающие породы – песчаники и алевролиты, которые потенциально пригодны для изготовления строительных материалов.

Запасы суглинков и глин в районе достаточны для удовлетворения потребности в сырье для осваиваемого Байдаевского района. В долине реки Томь выявлены месторождения песка и гравия, которые используются в качестве балластного материала. В непосредственной близости от лицензионного участка на правом берегу реки, в двух километрах от поселка Байдаевка в 1952 г. разведано Абашевское месторождение песчано-гравийной смеси. По результатам технологических испытаний песчано-гравийная смесь может быть использована в бетонах и в дорожном строительстве, песок – для приготовления строительных растворов. Месторождение обводнено и затопляется во время весенних паводков. В этой связи возможна только сезонная его разработка. Песчано-гравийные месторождения располагаются в городской черте и получение разрешительных документов на их разработку крайне затруднительно, а некоторых даже невозможно. Запасы песчано-гравийного сырья утверждены протоколом №80 от 04.03.1953 г. и составляют 1567 тыс. м<sup>3</sup>. Месторождение находится в нераспределенном фонде

недр. Промышленное использование суглинков и глин участка в ближайшем будущем не предусмотрено.

Сопутствующим полезным ископаемым являются подземные воды шахтного поля. Откачиваемый в процессе разработки шахтный приток может после предварительной очистки и обеззараживания использоваться для технического водоснабжения и для орошения полей. К сопутствующим полезным ископаемым также относится газ метан. Действующие шахты Байдаевского района являются опасными по газу метану. Однако отсутствие в настоящее время технологии добычи метана на угольных месторождениях не позволяет считать его попутным полезным ископаемым.

В связи с отсутствием потребности в общераспространенных попутных полезных ископаемых и компонентах (Письмо №19-ПТС-517 от 17.09.2019 г. от администрации Новокузнецкого муниципального района, их оценка в качестве сырья для производства строительных материалов не производится.

## **2.7 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА**

В результате реализации проектных решений предусматриваются образование, накопление и удаление отходов производства.

Перечень, характеристика и среднегодовые объемы основных видов отходов производства приведены в Разделе 8 настоящей проектной документации. Схема обращения с отходами производства выполнена в соответствии с действующим природоохранным законодательством. Классификация отходов производства приведена в соответствии с приказом МПР и экологии РФ от 30.09.2011 г. №792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» и приказом МПР и экологии РФ от 22.05.2017 г. №242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

## **2.8 ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### *Физико-механические свойства горных пород*

Изучение физико-механических свойств углей и углевмещающих пород по участкам недр шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ), шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) проводилось на всех этапах геологоразведочных

работ с целью прогнозной оценки их устойчивости при ведении эксплуатационных работ.

По физико-механическим свойствам выделяются три группы пород:

- четвертичные отложения;
- пермские отложения, затронутые выветриванием;
- пермские отложения, не затронутые выветриванием.

Четвертичные отложения сплошным чехлом покрывают продуктивную толщу. Они представлены в основном лессовидными пылеватыми суглинками желтого и буровато-желтого цвета. Иногда ближе к основанию они сменяются прослойками делювиальных пластичных глин. На границе с пермскими отложениями рыхлые образования обогащены обломками коренных пород. Мощность отложений колеблется от 1,2-12,0 м на водоразделах до 5,0-22,0 м на склонах. Причем наблюдается увеличение их мощности с востока на запад, где она достигает 44,0 м (скв.829). Отложения долин речек Паринова, Ботаничева и Щедрухинского лога представлены обычно глинами, реже иловатыми суглинками, обогащенными в той или иной степени слабоокатанной галькой коренных пород. Мощность этих отложений изменяется от 3 до 18 м, достигая в отдельных случаях 45 м (скв. 1058).

В составе суглинков преобладают пылеватые фракции – до 63,5%. Глинистые частицы имеют подчиненное значение (до 29%). Пористость суглинков изменяется от 37 до 58%, коэффициент пористости – от 0,58 до 1,39, число пластичности от 10 до 24. Высокая естественная влажность (до 50%) указывает на их полное насыщение водой в условиях естественного залегания. Несущая способность суглинков может быть принята не более 1 кг/см<sup>2</sup>.

В долине реки Осиновка непосредственно под почвенно-растительным слоем залегает бурый суглинок пылеватый, мягкопластичной до полутвердой консистенции, ожелезненный, макропористый. Далее идет серый суглинок иловатый, тугопластичной иногда мягкопластичной консистенции. К основанию наносов суглинки постепенно переходят в элювиально-делювиальные образования, представленные глинистым материалом с примесью коренных пород. Мощность отложений 4-9 м.

Физико-механические свойства коренных пород изучались кафедрой Сибирского металлургического института лабораторным путем по керновому материалу. Всего испытано около 800 проб.

Отложения шахтного поля представлены песчано-глинистым комплексом пород, среди которых преобладают алевролиты мелкозернистые (62%), алевролиты крупнозернистые (15,2%) и песчаники (13,5%). Далее в порядке убывания следуют угли (4,5%), переслаивания песчаников и алевролитов (3%), аргиллиты и углистые породы.

Песчаники являются самыми прочными породами поля. Они представлены полимиктовыми разностями. В составе обломков преобладают кварц, микрокварциты, полевые шпаты и обломки магматических пород. По внешнему виду песчаники имеют серый и светло-серый цвет. По гранулометрическому составу в основном мелкозернистые. Цемент глинистый, глинисто-карбонатный и карбонатный, контактный по характеру. Коэффициент крепости песчаников колеблется от 7-8 у песчаников с глинистым цементом до 10-15 с глинисто-карбонатным и карбонатным цементом, в отдельных случаях достигая 16 (слой песчаника над пластом 23). Среднезернистые песчаники, имеющие ограниченное распространение, имеют глинистый цемент, и поэтому крепость их колеблется в пределах от 6 до 10. Временное сопротивление сжатию песчаников достигает 1500 кг/см<sup>2</sup> и зависит от состава цемента и типа цементации.

Алевролиты являются преобладающими разностями в составе толщи, причем большей частью это мелкозернистые разности. Крупнозернистые алевролиты имеют серый цвет. Слоистость у них обычно тонкая, горизонтально-волнистая и волнистая, обусловлена растительным детритом и его обломками. Внутри слоев наблюдается частое тонкое переслаивание с более мелкими разностями. Контакты чаще постепенные, реже четкие с размывом. Мелкозернистые алевролиты темно-серого цвета с тонкой горизонтальной неясной слоистостью, обусловленной растительным детритом. Характерным является наличие тонких полосок и присыпок крупнозернистого материала. Встречаются текстуры взмучивания, оползания и трещины усыхания, заполненные более крупным материалом. В алевролитах, подстилающих угольные пласты, встречаются остатки корней. Прочность алевролитов довольно изменчива: крупнозернистые разности по

характеристикам приближаются к песчаникам, временное сопротивление сжатию мелкозернистых снижается до  $400 \text{ кг/см}^2$ . Коэффициент крепости крупнозернистых алевролитов изменяется от 5 до 9, мелкозернистых алевролитов – от 4 до 6.

Аргиллиты имеют цвет от темно-серого до черного. Слоистость неясная или горизонтальная, обусловлена мелкими остатками растений. Для аргиллитов характерно тонкое переслаивание с более крупнозернистыми разностями. Контакты с другими слоями пород постепенные. Аргиллиты являются самыми непрочными породами. Временное сопротивление сжатию их колеблется от 150 до  $350 \text{ кг/см}^2$ , коэффициент крепости 1,5-3,5.

Углистые породы весьма редки. Они встречаются в виде тонких прослоев в кровле, реже почве угольных пластов или замещают по простиранию отдельные тонкие пласты угля. Обычно они имеют черный цвет, слоистые, с включениями еще более тонких линз блестящего угля.

До глубины 30-50 м, иногда до 70 м отложения коренных пород затронуты выветриванием. Породы в зоне выветривания интенсивно трещиноваты, рассланцованы, обладают слабой и весьма слабой устойчивостью отделяются по плоскостям расслоения. По причине неустойчивости кровли запасы обрабатываемых пластов в зоне выветривания списаны или отнесены в потери.

Основная трещиноватость горных пород помимо зоны выветривания связана с пликативной и дизъюнктивной тектоникой. По данным эксплуатационных работ к наиболее неблагоприятным условиям их ведения следует отнести площади, примыкающие к обрезу тектонического нарушения «В». Зона нарушенных пород нарушения «В» составляет 8-66 м. Нарушение сопровождается серией малоамплитудных сдвигов и тогда мощность зоны трещиноватости достигает 140 м. Наибольшая мощность нарушенных пород наблюдается ближе к поверхности. С глубиной мощность зоны уменьшается.

Интенсивная трещиноватость, кроме того, связана с породами, залегающими непосредственно в замке Байдаевской синклинали. По опыту горных работ эта часть складки тектонически напряжена, выемка угля сопровождается разгрузкой горного давления. С глубиной именно в этой части возможны горные удары.

Угли участка представлены блестящими и полублестящими разностями. Крепость пластов характеризуется коэффициентом от 0,8 до 1,3. Изменение крепости угля связано с изменением трещиноватости и метаморфизмом углей. Наблюдениями в горных выработках установлено 4-6 систем трещин. Две системы трещин (системы А и В) являются нормально секущими и две другие – кососекущими. Расстояние между трещинами в системах измеряются несколькими миллиметрами. Система нормальносекущих трещин по густоте превосходят, как правило, кососекущие. Трещиноватость обычно мелкая и очень мелкая. Более крупные трещины располагаются друг от друга на расстояние от 10 см до 1 м и более.

#### *Устойчивость и обрушаемость горных пород*

Характеристика пород кровли и почвы в данном разделе приводится для пластов, предусмотренных к отработке в лицензионных границах.

*Пласт 16* средней мощности (1,03-2,23 м), относительно выдержанный. Расположен в 40-50 м ниже пласта 17. В настоящее время пласт отработан на половине поля. По данным горных работ ложная кровля присутствует на отдельных участках и представлена линзами неустойчивого аргиллита небольшой мощности. Обычно она обрушается непосредственно вслед за выемкой угля. Почва пласта сложена алевролитами.

На оставшейся неотработанной площади, по данным геологоразведочных работ, ложная кровля, представленная слабыми мелкозернистыми алевролитами, отделенными от непосредственной кровли пластиком угля или слоем углистого алевролита, мощностью 0,10-0,50 м, приурочена к северной части участка.

Непосредственная кровля сложена мелкозернистыми, реже крупнозернистыми алевролитами мощностью до 8,5 м. В северо-восточной части участка отмечено отсутствие непосредственной кровли. Кровля прогнозируется среднеустойчивой и неустойчивой. Неустойчивость кровли обусловлена присутствием тонких пластов угля, прослоек углистых пород и трещиноватостью.

Основная кровля представлена песчаниками и алевролитами. Последние являются продолжением непосредственной кровли. Основная кровля прогнозируется в основном среднеобрушающейся. И только в южной части шахтного поля отмечены участки, где мощность песчаников достигает 12,0-17,6 м, что обусловит труднообрушающуюся кровлю.

Ложная почва отмечена в единичных скважинах, представлена трещиноватыми алевролитами и аргиллитами мощностью 0,10-0,20 м.

Непосредственная почва сложена алевролитами мелко- и крупнозернистыми, мелкозернистыми песчаниками. Все породы не склонны к пучению.

*Пласт 15* является самым сложным в морфологическом отношении, залегает ниже пласта 16 на расстоянии 38-54 м. Мощность пласта по сумме угольных пачек и породных прослоев колеблется в пределах 1,50-4,30 м, полезная – от 0,70 до 2,85 м. В настоящее время пласт отработан в восточной части висячего и лежащего крыла нарушения «В» на значительной площади. По данным горных работ пласт относится к невыдержанным по внутреннему строению и соответственно по зольности пласта. Пласт содержит большое количество конкреционных включений, расположенных на двух стратиграфических уровнях.

Непосредственная кровля мощностью 3-4 м представлена мелкозернистым алевролитом и трещиноватым аргиллитом. По устойчивости её свойства меняются от неустойчивой до средней устойчивости. Основная кровля по нагрузочным свойствам относится к средним.

В почве пласта залегает мелкозернистый алевролит. Сопротивление вдавливанию почвы более 60 кг/см<sup>2</sup>.

По данным геологоразведочных работ на поле шахты «Юбилейная» основной особенностью пласта 15 является его расщепление на верхнюю, в основном нерабочую, и нижнюю пачки. Состояние кровли во многом будет определяться местоположением верхней пачки пласта. После расщепления пласта, к непосредственной кровле отнесены верхняя пачка и разделяющий прослой. При мощности разделяющего прослоя 1-1,5 м кровлю пласта следует ожидать неустойчивой. Кроме того, ложная кровля представлена слабыми мелкозернистыми алевролитами мощностью до 0,20 м. В общей сложности ложная кровля имеет широкое распространение в юго-восточной части висячего крыла нарушения «В». При большей мощности разделяющего прослоя кровля будет среднеустойчивой. Такой же прогнозируется кровля и в случае нерасщепленного пласта, когда кровля представлена алевролитами, преимущественно мелкозернистыми, мощностью до 10 м.

Основная кровля представлена в большинстве случаев крупнозернистыми алевролитами, реже – мелкозернистыми песчаниками. Кровля прогнозируется среднеобрушающейся. В районе скважины 1240 на разведочной линии

«Квершлаг 3» возможно проявление труднообрушающейся кровли ввиду того, что мощность песчаника, отмеченная в скважине, составляет 10,6 м. Над верхней пачкой повсеместно залегает мелкозернистый алевролит, который в случае расщепления пласта будет слагать основную кровлю, прогнозируемую как среднеобрушающуюся, близкую к легкообрушающейся.

Почва пласта представлена также двумя различными слоями. Так как от нижней пачки пласта отходит тонкая пачка угля, то почвой пласта на значительной площади будет разделяющий породный прослой, представленный мелкозернистым алевролитом, местами склонным к пучению. При нерасщепленном состоянии в почве пласта залегают алевролиты, в основном крупнозернистые, реже песчаники не склонные к пучению. И только в западной части участка возможны проявления слабопучающих почв.

*Пласт 14* расположен в 36-68 м ниже пласта 15, является выдержанным и сохраняет рабочую мощность на всей площади своего распространения, которая колеблется от 1,00 до 1,85 м, изредка отмечаются раздувы пласта от 2,22 до 2,79 м, что зафиксировано тремя разведочными скважинами. Пласт отработан почти до гор. -300 м в висячем крыле нарушения «В» и до горизонта  $\pm 0$  м в лежащем крыле нарушения «В».

Непосредственная кровля сложена мелкозернистыми алевролитами мощностью до 7 метров. В центральной части участка непосредственная кровля отсутствует. На всем участке кровля прогнозируется среднеустойчивой.

Основная кровля в центральной части участка представлена мелкозернистым песчаником, мощностью 4,6-23,4 м. В центральной части участка кровля прогнозируется труднообрушающейся. В северной и южной частях участка основная кровля представлена алевролитами. Здесь за границу непосредственной и основной кровли принят слой более крепкой породы. И все-таки границу следует считать условной. На этой площади кровля прогнозируется среднеобрушающейся.

Ложная почва представлена углистыми и мелкозернистыми алевролитами мощностью 0,1-0,35 м. Имеет локальное распространение.

Непосредственная почва сложена алевролитами мелко- и крупнозернистыми, нередко минерализованными, а также песчаниками. Почва прогнозируется не склонной к пучению.

## Газоносность

На участке поля шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) в приповерхностной зоне активного газоводообмена угленосной толщи с атмосферой за время геологической дегазации в угольных пластах сформировалась зона газового выветривания (деметанизации). Мощность зоны газового выветривания изменяется в пониженных участках рельефа от 26-36 м до 67-70 м и на водоразделах до 107-188 м. Поверхность зоны метановых газов (см. таблицу 2.8-1), в пределах изученного объекта, находится в интервале отметок от +154 до +230 м (абс.), в среднем по участку она отслеживается на уровне +190 м (абс.).

На участке поля шахты «Юбилейная» в метановой зоне основным компонентом природных газов угольных пластов является метан. Его концентрации в смеси природных газов угольных пластов в пределах метановой зоны составляют 70,0-99,1%. В виде примесей (от 0,1-3 до 10-15%), а в единичных случаях до 40-61% присутствуют (с неравномерным распределением) гомологи метана (тяжелые углеводородные газы), в небольших концентрациях (от 0,1 до 6-14%) нерегулярно встречается водород.

Ниже гор. -300 м прогноз изменения природной метаноносности угольных пластов принят в соответствии с материалами геологического отчета «Переоценка запасов угля глубоких горизонтов Байдаевской синклинали», 1996 г. В данном геологическом отчете прогнозная природная газоносность угольных пластов на – гор. -400 м составляет 23 м<sup>3</sup>/т с.б.м. Градиент нарастания газоносности с глубиной составляет 1,2 м<sup>3</sup>/т с.б.м на 100 м

При геологоразведочных работах на участке поле шахты «Юбилейная» специального изучения газоносности углевмещающих пород не проводилось.

Удельное содержание этана в породных пробах составляет 0,004-0,14 м<sup>3</sup>/т, пропана 0,01-0,03 м<sup>3</sup>/т и бутана 0,001-0,01 м<sup>3</sup>/т. Водород отмечен в одной пробе алевролита с удельным содержанием 0,003 м<sup>3</sup>/т.

Проведенными геологоразведочными работами и результатам обобщения данных по изучению газоносности угленосных отложений на участке шахты «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ), выявлены основные закономерности современного распределения газов, характер изменения газоносности угольных пластов с глубиной их погружения, на основе которых дан прогноз метаноносности угольных пластов.

Мощность зоны газового выветривания угольных пластов изменяется от 8-37 м в долинах рек до 126-150 м на водоразделах. Поверхность метановой зоны отмечается вблизи абсолютных отметок +182 – +234 м (абс.), в среднем по участкам она отслеживается на уровне +210 – +220 м (абс.).

Метаноносность угольных пластов на участке по данным опробования керногазоанализаторами в зоне метановых газов возрастает с увеличением глубины залегания угольных пластов по криволинейному закону затухающими темпами от 3,5 м<sup>3</sup>/т с.б.м на отметках +182 – +234 м до 18,6-20,3 м<sup>3</sup>/т с.б.м на горизонте -100 м и достигает 26,0-26,1 м<sup>3</sup>/т с.б.м на нижнем горизонте -700 м.

Изогаза «5» м<sup>3</sup>/т с.б.м прослеживается преимущественно на отметках от +172 – +218 м (абс.), изогаза «10» м<sup>3</sup>/т с.б.м – отмечена на отметках +110 – +162 м (абс.), изогаза «13» м<sup>3</sup>/т с.б.м – на отметках +60 – +116 м (абс.), изогаза «15» м<sup>3</sup>/т с.б.м – на отметках +10 – +76 м (абс.), изогаза «20» м<sup>3</sup>/т с.б.м – на отметках -156 – -85 м (абс.) и изогаза «25» м<sup>3</sup>/т с.б.м прогнозируется на отметках -560 – -512 м (абс.).

Значительных колебаний газоносности по площади не происходит. Наблюдается некоторое увеличение газоносности в висячем крыле нарушения В по направлению на север и на юг. На площади развития висячего и лежащего крыла нарушения В отмечается небольшое понижение газоносности в средней части участка в юго-восточном направлении (I Промежуточная разведочная линия, Культстановская разведочная линия). Здесь зона отработки мощных верхних угольных пластов увеличивается с глубиной.

В составе газов угольных пластов в виде примесей присутствуют тяжёлые гомологи метана (этан, пропан, бутан). Удельное содержание этана в угольных пластах изменяется от 0,0003 до 1,94 м<sup>3</sup>/т с.б.м, пропан отмечен с содержанием 0,0001-0,90 м<sup>3</sup>/т с.б.м, бутан с содержанием 0,0001-0,24 м<sup>3</sup>/т с.б.м. Также в углегазовых пробах присутствует водород в концентрациях от 0,0004 до 0,50 м<sup>3</sup>/т с.б.м. Четкой закономерности в изменении содержания водорода с глубиной не наблюдается.

Газоносность пород характеризуется значениями от 0,26 до 8,75 м<sup>3</sup>/т. Газоносность алевролитов изменяется от 0,26 до 8,23 м<sup>3</sup>/т, аргиллитов – от 0,384 до 8,75 м<sup>3</sup>/т. Закономерностей изменения газоносности пород с глубиной не отмечается.

В газах, извлеченных из породно-газовых проб, отмечены этан с содержанием 0,0003-0,276 м<sup>3</sup>/т, пропан (две пробы) 0,117 и 0,167 м<sup>3</sup>/т, бутан (две пробы) 0,022 и 0,057 м<sup>3</sup>/т. Водород отмечен в одной пробе (скважина 1301, глубина 262,55 м) с содержанием 0,051 м<sup>3</sup>/т.

На основании приказа № 1пр от 19.01.2024 г. «Об установлении категорий шахт по метану и диоксиду углерода на 2024 год» для ООО «Шахта «Юбилейная» установлена категория по метану – опасная по внезапным выбросам и первая категория по диоксиду углерода.

#### *Выбросоопасность и удароопасность*

Согласно приказу ООО «Шахта «Юбилейная», №757пр от 27.10.2023 г. «Об отнесении разрабатываемых угольных пластов и вмещающих пород к категориям по динамическим явлениям (ДЯ) на 2024 год», угольные пласты 16, 15 и 14 относятся к следующим категориям по динамическим явлениям:

- К угрожаемым по горным ударам: пласты 16, 15 и 14 с глубины 150 м.
- К опасным по горным ударам: пласт 16 с глубины 400 м.
- К угрожаемым по внезапным выбросам угля и газа: пласт 15 с глубины 336 м, пласт 14 с глубины 316 м, пласт 24 с глубины 316 м.
- К опасным по внезапным выбросам угля и газа: пласт 16 с глубины 325 м, пласт 14 с глубины 530 м.
- К угрожаемым по внезапному выдавливанию: пласт 15 с глубины 658 м, пласт 14 с глубины 680 м, пласт 24 с глубины 316 м.
- К опасным по внезапному выдавливанию: пласт 16 с глубины 325 м.
- К угрожаемым по динамическому разрушению пород почвы: пласт 16 с глубины 742 м, пласт 15 с глубины 658 м, пласт 14 с глубины 680 м, пласт 24 с глубины 316 м.

Вмещающие горные породы пластов 16, 15 и 14 относятся к следующим категориям по динамическим явлениям:

- «склонные к горным ударам» с глубины 742 м для пласта 16, 658 м для пласта 15 и 680 м для пласта 14, пласт 24 не склонен;
- «склонные к внезапным выбросам породы и газа» с глубины 840 м для пласта 16, 658 м для пласта 15 и 680 м для пласта 14, пласт 24 с глубины 600 м.

На участке шахты «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ) согласно «Заключению НЦ ВостНИИ №14-8-КГ от 29.10.2010 г.», критическая глубина появления внезапных выбросов угля и газа при разработке угольных пластов 15 и 22 в пределах поля шахты «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ) составляет 300 м от дневной поверхности. Угольные пласты 15 и 22 в пределах поля шахты ниже критической выбросоопасной глубины являются угрожаемыми. Остальные пласты предварительно отнесены к угрожаемым по горным ударам с глубины 200 м, а по внезапным выбросам угля и газа с глубины 300 м.

#### *Взрывоопасность угольной пыли, силикозоопасность пород*

В соответствии с п.179 ФНиП «Правила безопасности в угольных шахтах», 2020 г. в угольных шахтах к опасным по взрывам угольной пыли относятся пласты с выходом летучих веществ 15% и более, а также пласты угля с меньшим выходом летучих веществ, взрывчатость пыли которых установлена при проведении лабораторных исследований и испытаний угольной пыли на взрывчатость.

Все рабочие угольные пласты шахтного поля имеют выход летучих веществ более 15% и относятся к опасным по взрывчатости угольной пыли.

Согласно санитарно-техническим нормам и правилам безопасности установлено, что горные породы, содержащие более 10% свободной двуокиси кремния ( $\text{SiO}_2$ ), являются силикозоопасными. В результате исследований установлено, что содержание свободной двуокиси кремния в образцах горных пород превышает установленный предел. Следовательно, все углевмещающие породы участка и породы внутрипластовых прослоев являются силикозоопасными.

#### *Склонность углей к самовозгоранию*

Согласно списку шахтопластов угля, отрабатываемых ООО «Шахта «Юбилейная» в 2023 г., с указанием категории склонности к самовозгоранию, утвержденному Главным инженером ООО «Шахта «Юбилейная», пласты 14, 15, 16 отнесены к категории *не склонных к самовозгоранию* с инкубационным периодом более 80 суток.

## **2.9 ГРАНИЦЫ И ЗАПАСЫ ШАХТНОГО ПОЛЯ**

### *Границы шахтного поля*

*ООО «Шахта «Юбилейная»*

Лицензионный участок ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия на право пользования недрами КЕМ 15117 ТЭ) ограничен по поверхности контуром с угловыми точками: 20-1-2-3-4-5-6-7-8-9'-10'-11'-12'-13'-14'-15'-89-16'-17'-32-31-30-29-28-27-26-25-20'-32'-скв.368-скв.76-Ж-22-21-20.

Границами горного отвода являются:

- на севере – граница промплощадки под вторую очередь ЗСМК и барьерный целик с шахтой «Полосухинская»;
- на западе – выход пласта 1 под наносы;
- на востоке – висячее крыло тектонического нарушения «В-В»;
- на юге – барьерный целик с шахтами «Байдаевская» и «Абашевская»;
- нижняя граница горного отвода – горизонт -300 м (абс.); на севере под поймой реки Есаулка и галечники реки Томи – горизонт  $\pm 0$  м;
- верхняя граница – почва пласта 33.

Площадь лицензионного участка в проекции на дневную поверхность составляет 20,51 км<sup>2</sup>.

#### *ООО «Шахта «Абашевская»*

Лицензионный участок ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия на право пользования недрами КЕМ 15346 ТЭ) ограничен по поверхности контуром с угловыми точками: 35'-II-III-IV-V-VI-VII-VIII-X-XI-XII-53-53'-9-8-7-6-5-4-3-2-1-44'-11-11a-10-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-32-14-25-XXII-XXIII-XXIV-XXV-Д-Е-ж'-3-1-35'; на дневной поверхности: 35'-II-III-IV-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII-53-53'-9-8-7-6-5-4-3-2-1-44'-11-11a-27-26-25-39'-38'-37'-54-55'-56'-57'-59'-58'-a-1'-2'-2a-3'-3a-4a-4'-5a-5'-6'-7'-8'-8a-9'-10'-11'-12'-12a-13'-14'-15'-16'-17'-18'-18a-19'-20'-21'-21a-22'-23'-24'-25'-26'-27'-27a-28'-29'-30'-31'-32'-33'-34'-35'.

Верхняя граница горного отвода – нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница земной поверхности и дна водоема и водотоков и нижние границы горных отводов ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) и ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 01718 ТЭ).

Нижняя граница горного отвода – восточное крыло – почва пласта 4 максимально до горизонта -300 м (абс.); западное крыло – для пластов с 5 по 13 – горизонт -300 м (абс.), для пластов с 14 по 26a – почва пласта 14 через замыкание

в ядре Байдаевской брахисинклинали на горизонте -750 м (абс.) до горизонта -300 м (абс.).

Площадь участка недр с учетом проекции на дневную поверхность горизонта -300 м (абс.) составляет 43,99 км<sup>2</sup>, площадь участка недр на дневной поверхности 15,46 км<sup>2</sup>.

#### *Запасы шахтного поля*

Запасы угля по лицензионному участку недр ООО «Шахта «Юбилейная» Байдаевского каменноугольного месторождения утверждены протоколом ГКЗ № 4403 от 25.11.2015 г. по состоянию на 01.01.2015 г. Согласно справке статистической отчетности формы 5-гр по состоянию на 01.01.2023 г., балансовые запасы угля категорий В+С<sub>1</sub> составляют 116 002 тыс. тонн, забалансовые категории С<sub>1</sub> – 9043 тыс. тонн. (таблица 2.9-1). По рассматриваемым документацией пластам 16, 15 и 14, количество балансовых запасов на 01.01.2023 г. согласно форме 2 приведено в таблице 2.9-2.

Запасы угля были посчитаны по постоянным разведочным кондициям, утвержденным протоколом ГКЗ Роснедра №391-к от 18.02.2015 г.:

Для балансовых запасов:

- минимальная мощность пласта простого и сложного строения (по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев) – 0,7 м;
- максимальная зольность по пластопересечению или принятой к подсчету его части с учетом 100% засорения внутрипластовыми породными прослоями – 45%;
- единичные пластопересечения с мощностью менее 0,7 м и зольностью более 45%, расположенные в контуре подсчета балансовых запасов, включать в подсчет балансовых запасов;
- мощность разделяющего породного прослоя при сложном строении пласта - 0,5 м.

Для забалансовых запасов:

- запасы по угольным пластам 5 и 1 посчитать по параметрам кондиций для балансовых запасов и отнести к забалансовым по экономическим причинам;

Не включены в подсчет:

- запасы окисленных углей по всем пластам шахтного поля;

– остаточные запасы по пластам 31а, 31, 29в, 29б, 29а, 26б, 26а, 25 н.п., 23, 21, 20, 20 в.п., 20 н.п., 19, 18б, 17, 15 в.п., как нецелесообразные по горно-геологическим, технологическим и экономическим причинам;

– остаточные запасы по пластам 25, 25 в.п., 22 и 16 подходы, к которым утрачены и отработка невозможна в данный период по техническим причинам.

Таблица 2.9-1 – Запасы угля лицензионного участка ООО «Шахта «Юбилейная» Байдаевского каменноугольного месторождения на 01.01.2023 г.

Марка угля	Балансовые запасы угля, тыс. тонн			Забалансовые запасы угля, тыс. тонн
	В	C <sub>1</sub>	В+C <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>
Всего, в том числе:	24969	91033	116002	9043
ГЖ	9140	28393	37533	-
Ж	15829	62640	78469	1659
КЖ	-	-	-	7384
из них в целике под реку Есаулка и галечники реки Томь				
Всего, в том числе:	-	6777	6777	-
ГЖ	-	3231	3231	-
Ж	-	3546	3546	-

Таблица 2.9-2 – Балансовые запасы угля по рассматриваемым пластам ООО «Шахта «Юбилейная» на 01.01.2023 г.

Пласт	Горизонт подсчета	Марка угля	Балансовые запасы				
			на 01.01.2023 г.				
			А	В	А + В	C <sub>1</sub>	А+В+C <sub>1</sub>
16	-300	Ж	0	3694	3694	6618	10312
15	-300	Ж	0	0	0	20980	20980
14	-300	Ж	0	4570	4570	17215	21785
Всего	-300	Ж	0	8264	8264	44813	53077

Запасы угля по лицензионному участку недр ООО «Шахта «Абашевская» Байдаевского каменноугольного месторождения утверждены протоколом ГКЗ №5245 от 06.12.2017 г. по состоянию на 01.01.2017 г. Согласно справке статистической отчетности формы 5-гр по состоянию на 01.01.2023 г. балансовые запасы угля категорий C<sub>1</sub> составляют 284010 тыс. тонн, категории C<sub>2</sub> – 40310 тыс. тонн. (таблица 2.9-3). По рассматриваемым документацией пластам 14, 15 и 16, количество балансовых запасов на 01.01.2023 г. согласно форме 2 приведено таблице 2.9-4.

Запасы угля были посчитаны по постоянным разведочным кондициям утвержденным протоколом ГКЗ №420-к от 06.11.2015 г.:

- минимальная мощность пласта простого и сложного строения (по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев) – 0,7 м;
- максимальная зольность по пластопересечению или принятой к подсчету его части с учетом 100 % засорения внутрипластовыми породными прослоями – 45%;
- единичные пластопересечения и локальные участки в контуре балансовых запасов с зольностью более 45% и мощностью менее 0,7 м включать в подсчет балансовых запасов;
- минимальная мощность разделяющего породного прослоя на пласты для самостоятельного подсчета запасов и отработки – 0,5 м.

Не включены в подсчет по горно-геологическим, технологическим и экономическим причинам:

- запасы окисленных углей по всем пластам шахтного поля;
- в полном объеме запасы по пластам 26в, 26а, 25 (л.к.), 20 в.п. (л.к.), 18а (в.к.), 17, 13 (л.к.), 12 в.п., 12 в.п.+12 н.п., 12 н.п. (л.к.), 9, ба (в.к.), 4 (л.к.), что в основном связано со значительной тектонической нарушенностью, сложной конфигурацией участков пластов с незначительным количеством запасов мощностью более 0,7 м;
- по остальным пластам на ограниченных и изолированных по площади участках сложной конфигурации, с сильной дизъюнктивной нарушенностью.

Запасы в целиках под поверхностные водотоки отнесены к балансовым.

Параметры кондиций для подсчета забалансовых запасов не выделялись.

Таблица 2.9-3 – Запасы угля лицензионного участка ООО «Шахта «Абашевская» Байдаевского каменноугольного месторождения на 01.01.2023 г.

Марка угля	Балансовые запасы угля, тыс. тонн	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
Всего, в том числе:	284010	40310
ГЖ	53412	-
Ж	230598	40310

Таблица 2.9-4 – Балансовые запасы угля по пласту 16 ООО «Шахта «Абашевская» на 01.01.2023 г.

Пласт	Горизонт подсчета	Марка угля	Балансовые запасы					
			на 01.01.2023 г.					
			A	B	A + B	C <sub>1</sub>	A+B+C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
Запасы по пластам								
16	-750	Ж	0	0	0	33 560	33 560	0
15	-750	Ж	0	0	0	22 262	22 262	20 261
14	-750	Ж	0	0	0	29 206	29 206	17 416
Всего	-750	Ж	0	0	0	85 028	85 026	37 677

## **3 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

### **3.1 ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

#### **3.1.1 ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ РАБОТЫ ШАХТЫ**

Заданием на разработку настоящей проектной документации «Проекта подготовки и отработки запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»)», проектная мощность шахты определена до 2600 тыс. тонн горной массы в год.

В настоящей проектной документации технические решения по отработке части балансовых запасов пластов 14, 15 и 16 шахты «Юбилейная» (КЕМ 15117 ТЭ) и шахты «Абашевская» (КЕМ 15346) в рассматриваемом периоде ведения горных работ 2024-2043 годы рассмотрены в полном объеме с проработкой вопросов вскрытия, подготовки, отработки и определением технико-экономических показателей по рассматриваемым пластам.

Детальная проработка вопросов вскрытия, подготовки, отработки и определение технико-экономических показателей по остальным балансовым запасам шахты «Юбилейная» (КЕМ 15117 ТЭ) и шахты «Абашевская» (КЕМ 15346) будет рассматриваться по отдельной документации.

При определении проектной мощности предприятия учитываются следующие параметры:

- суточная нагрузка по техническому фактору, расчет которой осуществляется с учетом применяемого горно-шахтного оборудования в очистных забоях, пропускной способности конвейерной линии, а также различных горно-геологических условий в контурах рассматриваемых выемочных участков;
- суточная нагрузка по фактору проветривания, расчет которой выполняется на основании природных показателей газоносности пластов;
- попутная добыча из подготовительных забоев, которая зависит от их количества и темпов подвигания в единицу времени;
- календарное планирование, определяющее увязку и последовательность ведения очистных работ на рассматриваемых пластах, с учетом затрачиваемого времени на ремонт механизированного комплекса, работы в сложных

горно-геологических условиях, а также времени необходимого на подготовку последующих выемочных участков.

В настоящей проектной документации уровень годовой добычи шахты на рассматриваемый период ведения горных работ 2024-2043 годы будет изменяться в диапазоне от 1768 до 2600 тыс. тонн горной массы в год, с учетом одновременной работы двух очистных и до 10 подготовительных забоев. Достижение производственной мощности в 2600 тыс. тонн горной массы в год осуществляется в 2031 году эксплуатации шахты.

Проектные решения по вентиляции, подземному транспорту и технологическому комплексу на поверхности принимаются, исходя из условий обеспечения производственной мощности шахты (2600 тыс. тонн в год), определенной по фактору горных работ.

Режим работы предприятия принимается в соответствии с техническим заданием, нормами технологического проектирования, а также трудовым законодательством Российской Федерации:

Число рабочих дней в году – 351;

Число рабочих смен в сутки:

- на подземных работах – 3 по 8 часов;
- на поверхности – 2 по 12 часов;
- для отдельных профессий – 1 по 8 часов и 1 по 24 часа.

### **3.1.2 ВЫБОР СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ**

В настоящей проектной документации, исходя из горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации (угол падения, мощность, степень нарушенности, газоносность, глубина разработки и т.д.) и опыта отработки запасов, сохраняется принятая на шахте система разработки длинными столбами по падению с полным обрушением кровли при отработке запасов восточной части пластов 16, 15 и 14, а также длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли при отработке западной части пластов 16 и 15 с применением очистных механизированных комплексов.

### 3.1.3 ВСКРЫТИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ

#### 3.1.3.1 Схема вскрытия

##### *Существующее положение*

Шахтное поле вскрыто по комбинированной схеме с помощью вертикальных стволов, горизонтальных и наклонных квершлагов:

- на горизонте +60 м – клетевым стволом №2;
- на горизонте -260 м – клетевыми стволами №4 и №5;
- на горизонте -25 м – вертикальным стволом №3;
- на горизонте +40 м – грузовым и конвейерным наклонными квершлагами, имеющими выход на поверхность;
- бремсбергом и мехходком пройденным по пласту 16, имеющими выход на поверхность;
- бремсбергом и мехходком пройденным по пласту 14, имеющими выход на поверхность.

Стволы №2, 4, 5 расположены на Основной промплощадке шахты. Вертикальный ствол №3 и наклонные квершлагги расположены на промплощадке наклонных квершлаггов, расположенной в 2,0 км северо-восточнее Основной промплощадки шахты.

Клетевой ствол №2 в настоящее время используется, главным образом, для проветривания поддерживаемых выработок гор. +60 м. Кроме того, по проложенному в стволе водоотливному ставу осуществляется выдача на поверхность воды из водоотлива гор. +60 м. Ствол оборудован двухклетевым грузоподъемным подъемом с подъемной машиной 2БМ3000х1520. Настоящей документацией функции клетевых стволов №2 сохраняются.

Клетевой ствол №4 используется для подачи свежего воздуха в шахту с помощью вентиляторной установки ZEL1-40-2500/8, оборудованной у его устья. Ствол оборудован двухклетевым грузоподъемным подъемом с подъемной машиной 2Ц5х2,4, предназначенным для обслуживания горизонта-260 м. Кроме того по стволу проложен водоотливной став для выдачи воды из водоотлива гор. -260 м. Документацией сохраняются функции клетевых стволов №4.

Клетевой ствол №5 при развитии горных работ, предусматривается использовать для подачи свежего воздуха на гор.-260 м с гор.+60 м через сбойку от клетевых стволов №4.

Вертикальный ствол №3 имеет сопряжения с выработками пласта 22 на горизонте +117 м (изолированы) и с выработками пласта 16 на горизонте -23,5 м. Ствол не оборудован подъемной установкой и используется для выдачи исходящей струи воздуха (как вентиляционная скважина). Также по стволу проложены газоотсасывающий и дегазационный трубопроводы.

Наклонный конвейерный квершлаг предназначен для выдачи на поверхность добываемой горной массы и оборудован ленточными конвейерами.

Наклонный грузовой квершлаг предназначен для доставки материалов и оборудования и оборудован одноконцевым подъемом. В схеме проветривания наклонные квершлагы служат для выдачи исходящей струи воздуха из шахты.

Проектными решениями сохраняется назначение конвейерного и грузового наклонных квершлагов, а также их название, хотя по горной терминологии данные выработки являются наклонными стволами.

Бремсберг и мехходок, пройденные по пласту 16 предусматривается использовать для выдачи исходящей струи воздуха, при отработке запасов западного крыла пластов 16 и 15.

Вскрытие пласта 14 в западной части произведено грузовым бремсбергом пласта 14 и мехходком пласта 14, которые используются для выдачи исходящей струи воздуха.

Вскрытие пласта 14 также осуществлено с помощью конвейерного квершлага, проведенного с центральных бремсбергов пласта 15, и фланговых вентиляционного и конвейерного квершлагов, проведенных с фланговых бремсбергов пласта 15.

### *Проектные решения*

Для отработки запасов по пластам 16, 15 и 14 двумя очистными забоями предусматривается на проектируемой восточной промплощадке шахты бурение воздухоподающей скважины (L=335 м, Ø=3,6 м) с размещением у ее устья нагнетательной вентиляторной установки АВМ-32 с вентиляторами ВО-32АР (1 раб., 1 рез.) с соответствующей инфраструктурой. Скважина предназначена для подачи свежего воздуха в шахту. Вентиляционная скважина Ø=3,6 м будет сбита с горными выработками пласта 16 (фланговый путевой уклон) путем проведения вентиляционного канала.

При развитии горных работ предусматривается проведение дополнительных вскрывающих выработок между пластами 14, 15 и 16.

Для подготовки и отработки запасов по пласту 16 в западной части пласта для организации фланга предусматривается проведение северо-западного квершлага между пластами 15 и 16. Северо-западный квершлаг предназначен для выдачи исходящей струи воздуха, а также для организации запасных выходов.

В восточной части шахтного поля предусматривается проведение нескольких квершлагов:

- флангового конвейерного квершлага на пл.15;
- флангового конвейерного квершлага на пл. 14-2;
- наклонного квершлага на пл.16.

Фланговый конвейерный квершлаг на пл. 15 проводится с конвейерного штрека 15-01 до флангового конвейерного бремсберга пл.16, данный квершлаг предусматривается использовать для выдачи исходящей струи воздуха, а также выдачи горной массы из подготовительных забоев осуществляющих подготовку пластов 14 и 15 со стороны фланга.

Фланговый конвейерный квершлаг на пл. 14-2 проводится с восточного вентиляционного бремсберга пл.14 до флангового конвейерного квершлага на пл.15, он также предназначен для выдачи исходящей струи воздуха и выдачи горной массы из подготовительных забоев, осуществляющих подготовку пласта 14 со стороны фланга.

Наклонный квершлаг на пл. 16 предусматривается пройти между фланговым путевым уклоном пл.16 и фланговым путевым уклоном пл. 15, данный квершлаг будет использоваться для передачи свежего воздуха с пл.16 на пл.15 для организации проветривания подготовительных забоев, осуществляющих подготовку со стороны фланга, также организации запасных выходов на фланге.

Технические решения по вскрытию, подготовке и отработке запасов по остальным балансовым запасам участка будут рассматриваться по отдельной документации.

Сечения вскрывающих и подготавливающих горных выработок определены по условиям вентиляции в части обеспечения нормированных параметров

(скорость воздуха, расход свежего воздуха на разбавление вредных газов) с учетом обязательного обеспечения необходимых габаритов размещения оборудования, проходов и зазоров при проходке и эксплуатации.

### **3.1.4 ПОДГОТОВКА ШАХТНОГО ПОЛЯ. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ОТРАБОТКИ**

#### **3.1.4.1 Подготовка шахтного поля. Горно-подготовительные и нарезные работы**

Настоящей проектной документацией предусматривается максимально возможное использование существующих выработок, сложившихся схем транспортирования горной массы, доставки людей, материалов и оборудования.

В целом подготовка пластов 16, 15 и 14 предусматривается панельным способом с выделением уклонных и бремсберговых полей.

#### *Существующее положение*

##### *Пласт 16*

Подготовка восточного крыла пласта 16 осуществлена односторонней панелью с тремя центральными уклонами – вентиляционным, путевым и конвейерным (конвейерный уклон пройден до вентиляционного штрека 16-17) и двумя фланговыми уклонами – путевым и конвейерным. Центральные уклоны пройдены вдоль оси Байдаевской брахисинклинали, проходка фланговых уклонов осуществлена вдоль висячего крыла нарушения В-В. Учитывая, что пласт 16 является не склонным к самовозгоранию, проведение подготавливающих выработок осуществляется по углю с присечкой боковых пород.

Вентиляционный уклон предназначен для подачи свежего воздуха в подготовительные и очистные забои, путевой уклон предназначен для транспортировки угля и выдачи исходящей струи до вентиляционного штрека 16-17. Выше вентиляционного штрека 16-17 для транспортировки угля и выдачи исходящей струи служит конвейерный уклон.

Фланговые уклоны предназначены для обеспечения запасного выхода через фланговые выработки.

По фланговому путевому уклону осуществляется подача свежего воздуха для обеспечения запасного выхода, транспортирования людей, грузов и материалов. Подача независимой свежей струи воздуха на фланговый путевой уклон пл.16 предусмотрена по конвейерному штреку 15-01 пласта 15 и фланговому

квершлагу пласта 15. По фланговому конвейерному уклону пл.16 (бремсбергу) осуществляется выдача воздуха до наклонных квершлагов (грузового и конвейерного) и по ним на поверхность.

Транспортировка добываемого угля от центральных панельных уклонов к наклонному конвейерному квершлагу осуществляется по восточному конвейерному бремсбергу, пройденному в целике между выемочными столбами №16-13 и №16-15, а также по фланговому конвейерному бремсбергу пл.16.

В нижней части восточного крыла пласта 16 от центральных уклонов до фланговых уклонов пройден дренажный штрек 16-21, который служит для направления водопритоков в участковый водоотлив гор. -479,1 м, и связи между центральными и фланговыми уклонами восточного крыла пласта 16.

Подготовка западного крыла пласта 16 предусматривается односторонней панелью с использованием существующих выработок – путевого бремсберга, людского мехходка. В дополнение к существующим бремсбергам в настоящее время выполнена проходка конвейерного бремсберга, предназначенного для транспортировки добываемого угля при помощи ленточного конвейера. На фланге панели предусматривается использовать существующие горные выработки – бремсберг пласта 16 и мехходок пласта 16 для выдачи вентиляционной струи воздуха на поверхность и организации запасных выходов.

С учетом отработки запасов в северо-западной панели пластов 16 и 15 предусматривается сохранение газодренажного штрека 16-20, параллельного штрека 16-20 и вентиляционной печи 16-20, находящихся вблизи зоны опорного давления от контура предусмотренного к отработке выемочного столба 16-20, для этого ВНИМИ было разработано заключение №219-2/з от 16.09.2022 г. по теме: «Определение оптимальных размеров целиков для безопасной эксплуатации газодренажного штрека 16-20 параллельного штрека 16-20 в условиях ООО «Шахта «Юбилейная» направленное на безопасную эксплуатацию вышеперечисленных выработок с учетом выполнения технических решений и мероприятий, предусмотренных данным заключением.

### ***Пласт 15***

Пласт 15 вскрыт на горизонте -260 м выработками околоствольного двора гор. -260 м, пульповодным квершлагом на пл.14 и промквершлагом на пл. 14. В бремсберговом поле пласт подготовлен с помощью путевого и конвейерного

бремсбергов. Конвейерный бремсберг пласта 15 сбит с восточным конвейерным бремсбергом пласта 16 при помощи конвейерного квершлага. Так же в нижней части бремсбергового поля (или северной панели) пласта 15 пройден конвейерный штрек 15-01, который сбит с фланговым грузовым бремсбергом пласта 16 с помощью флангового квершлага пл.15.

Для организации флангового выхода при отработке запасов бремсберговой части восточного крыла (или северной панели) пл.15 были пройдены фланговый бремсберг пл.15 вдоль нарушения В5-В5 и промежуточный ходок до промквершлага на пласт 16, по которому предусматривается выдача исходящей струи на вентиляционный ствол №3 и на поверхность.

Подготовка запасов пласта 15 в западном крыле осуществлена односторонней панелью, их разработка предусматривается на центральные бремсберги пласта 15. Для организации флангового выхода проведена западная фланговая печь пласта 15, которая сбита промквершлагами с фланговыми выработками пластов 16 и 14.

#### ***Пласт 14***

Для подготовки бремсберговой части пласта 14 предусматривается проведение двух центральных бремсбергов – конвейерного и вентиляционного, и двух фланговых – восточных конвейерного и вентиляционного бремсбергов.

Восточный конвейерный бремсберг пласта 14 сбит с конвейерным штреком 15-01 и промежуточным ходком пласта 15 при помощи фланговых конвейерного и вентиляционного квершлагов, соответственно.

Конвейерный бремсберг пласта 14 сбит со сбойкой, расположенной между путевым и конвейерным бремсбергами пласта 15 при помощи конвейерного квершлага на пласт 14.

Для организации подачи свежей струи воздуха при развитии горных работ по пласту 14, центральные бремсберги пласта 14 предусматривается сбивать с промквершлагом на пласт 14 при помощи мехходка 14-1 и грузового бремсберга 14-1. В настоящее время промквершлаг на пласт 14 сбит с конвейерным и вентиляционным бремсбергами пласта 14 при помощи мехходка 14-1. Промквершлаг на пласт 14 пройден для вскрытия пластов 15 и 14 от выработок околоствольного двора гор. -260 м.

#### ***Проектные решения***

Настоящей документацией на период 2024-2043 гг. рассматриваются вопросы по подготовке и отработке запасов пластов 14, 15 и 16.

В настоящее время на ООО «Шахта «Юбилейная» горные работы ведутся по пластам 16 и 14. По пласту 16 горные работы ведутся в западной части пласта - осуществляется отработка запасов выемочного участка 16-22 и осуществляется подготовка выемочного участка 16-20. По пласту 14 горные работы ведутся в восточной части пласта, в отработке находится выемочный участок 14-01 и производится подготовка выемочных участков 14-03 и 14-05.

В рассматриваемом периоде 2024-2043 гг. предусматривается подготовить и отработать 34 выемочных участка:

- по пласту 14 предусмотрено 10 выемочных участков;
- по пласту 15 предусмотрено 13 выемочных участков;
- по пласту 16 предусмотрено 11 выемочных участков.

#### **3.1.4.2 Система разработки и календарный план отработки запасов**

##### *Система разработки*

Отработка запасов угля на шахте производится системой длинными столбами с управлением кровлей полным обрушением с оставлением межлавных целиков. Исходя из горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации (угол падения, мощность, степень нарушенности, газоносность, глубина разработки и т.д.), документацией сохраняется система разработки длинными столбами с управлением кровлей полным обрушением при отработке запасов пластов 16, 15 и 14.

Порядок отработки рассматриваемых пластов принят согласно Дополнению к заключению №60 от 25.04.2014 г. СФ ОАО «ВНИМИ» 253-1/з от 17.11.2021 г. «Выбор рационального порядка отработки свиты пластов ООО «Шахта «Юбилейная»».

Подготовка и отработка выемочных столбов предусматривается с оставлением межлавных целиков угля между штреками соседних лав, прорезаемых технологическими сбойками.

Размеры охранных целиков у подготавливаемых выработок со стороны будущих выработанных пространств, расстояние между параллельными подго-

тавливающими выработками, а также размеры межлавных целиков угля по рассматриваемым пластам 14, 15 и 16 принимались согласно «Заключения № 65/22-1 от 20.10.2023 г. по обоснованию технико-технологических решений отработки пластов 16, 15 и 14 для разрабатываемой проектной документации в условиях ООО «Шахта «Юбилейная»».

Для осуществления проветривания горных выработок и организации запасных выходов при отработке запасов северо-западной панели пластов 16 и 15 лавами 16-20, 15-12 и 15-10, предусматривается сохранение газо-дренажного штрека 16-20, параллельного штрека 16-20 и вентиляционной печи 16-20, находящихся вблизи зоны опорного давления от контура выемочного столба 16-20, до начала отработки лавы 15-08 пласта 15. Для выполнения этого условия ВНИМИ было разработано заключение №219-2/з от 16.09.2022 г. по теме: «Определение оптимальных размеров целиков для безопасной эксплуатации газодренажного штрека 16-20 параллельного штрека 16-20 в условиях ООО «Шахта «Юбилейная» направленное на безопасную эксплуатацию вышеперечисленных выработок с учетом выполнения технических решений и мероприятий, предусмотренных данным заключением.

Для более полного извлечения запасов угля по пласту 15 выемочными участками 15-02, 15-04 и 15-06 в северо-западной части пласта учтены решения и рекомендации «Заключения № 78/23 от 20.10.2023 г. «О возможности надработки выработок пласта 14 лавами 15-02, 15-04 и 15-06 в условиях ООО «Шахта «Юбилейная», АО «НЦ ВостНИИ»».

Отработка запасов осуществляется с помощью механизированных комплексов, параметры которых соответствуют расчетным значениям ГОСТ 33164.1-2014 «Крепи механизированные. Секции крепи».

В соответствии с техническим заданием, документацией предусматривается отработка рассматриваемых выемочных участков пластов 16, 15 и 14 следующими механизированными комплексами.

В качестве механизации очистных работ по пласту 14 и восточного крыла пласта 16, предусмотрено использовать механизированный комплекс в составе: крепь механизированная М138И, 3М138И, МКЮ.4У-10.5/21, OSTROJ 10,5/21, КМУ-Л-11,5/21-8000-0,8-1,5, КМУ-Ш-18/42-8200-0,8-1,5 и штрековые секции МКЮ.4У.00.00.000-11-05, очистной комбайн KSW-460NE, конвейер шахтный

скребковый Анжера 34, конвейер скребковый штрековый «GROT-950», дробилка Scorpion 3000P с ременным приводом, обратная наездная головка RYFAMA ленточного конвейера.

В качестве механизации очистных работ по пласту 15 и западному крылу пласта 16 применяется механизированный комплекс в составе: крепь OSTROJ 14/26-4S, OSTROJ 14/26 K- 4S, OSTROJ 14/26 K1-4S, штрековые секции крепи OSTROJ 18/42CH, очистной комбайн Eickhoff SL-300, скребковый конвейер Rybnik 850, перегружатель скребковый передвижной ПСП-308-06, дробилка универсальная ДУ910-09.

Очистное оборудование для отработки запасов может быть заменено на другое аналогичное оборудование, удовлетворяющее горнотехническим и горно-геологическим параметрам пласта.

При отработке лав в случае, когда обрушение кровли не происходит при шаге ее посадки, принятом в документации по ведению горных работ, необходимо проводить ее принудительное обрушение. Комплекс работ по принудительному обрушению кровли включают в документацию по ведению горных работ. Ведение горных работ по добыче угля в лаве во время принудительного обрушения кровли запрещается.

При ведении очистных работ для бурения дегазационных и разгрузочных скважин, также используется вспомогательное оборудование, такое как буровые станки типа АБГ-300-01, ZQJC-560/10.0, буровой гидравлический станок на гусеничном ходу CMS1-2000/45 (либо аналогичные) в комплекте с насосной установкой УНВ-2М, НПТ-01 (либо аналогичные) для подачи воды при бурении скважины.

Также предусматривается применение гидравлического бурового станка на гусеничном ходу CMS1-1200 для бурения дегазационных и разгрузочных скважин по углю и породе.

Для крепления и усиления штрека от опорного давления при подвигании очистного забоя, необходимо бурение шпуров под анкерное крепление, данный процесс осуществляется с помощью пневматических буровых станков типа MQT.

### *Календарный план развития добычи*

Настоящей документацией рассматривается отработка запасов в период 2024-2043 гг. по пластам 16, 15, и 14 на участках недр ООО «Шахта «Юбилейная» и ООО «Шахта «Абашевская», а также подготовка выемочных участков по рассматриваемым пластам.

В документации разработан календарный план отработки запасов на рассматриваемый период отработки выемочных участков пластов 16, 15 и 14, а также проведения горных выработок по данным пластам. Разработка календарного плана произведена с учетом:

- нагрузок на очистные забои;
- планируемых темпов проходки горных выработок и сроков подготовки;
- времени, необходимого для ремонта очистного оборудования.

Согласно выполненным расчетам, среднесуточная нагрузка на очистные забои при отработке пласта 14 и 16, составит 5000 тонн, по пласту 15 составит 8000 тонн. Расчет среднесуточной нагрузки произведен с учетом ряда горно-геологических и горнотехнических факторов. Также в календарном плане ведения горных работ учтена попутная добыча при проведении подготовительных выработок.

При данных нагрузках на очистные забои уровень годовой добычи шахты составит до 2600 тыс. тонн горной массы в год при одновременной работе двух очистных забоев ДСО, и до десяти подготовительных забоев, а также с учетом времени на ремонт механизированного комплекса.

### **3.1.5 РУДНИЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ**

#### *Общие сведения*

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих «Правил безопасности в угольных шахтах», (утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №507 от 08.12.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации Рег. №61587 от 18.12.2020 г.), «Руководства по проектированию вентиляции угольных шахт», Макеевка-Донбасс 1989 г., «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт» (Утвержденная Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №506 от 08.12.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации Рег.

№61918 от 29.12.2020 г.), а также «Руководства по безопасности «Рекомендации по аэрологической безопасности угольных шахт», (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 01.02.2022 г. №22).

На момент разработки документации, проветривание горных выработок ООО «Шахта «Юбилейная», согласно предоставленной инженерно-технической службой шахты схеме проветривания, осуществляется за счет компрессии, создаваемой нагнетательной вентиляторной установкой ZEL1-40-2500/8 (1 раб, 1 рез), оборудованной на клетевом стволе №4. Угол установки лопаток рабочих колес вентилятора имеет диапазон от -20 до +20 град. Способ проветривания ООО «Шахта «Юбилейная» – нагнетательный, схема проветривания центрально-фланговая, система единая.

Свежий воздух в шахту поступает в горные выработки до гор. +60 м и гор. -260 м по клетевому стволу №4. На гор. +60 м горные работы не ведутся. Выработки гор. +60 м проветриваются в основном для поддержания в рабочем состоянии водоотлива ЦКПП 2. Исходящая струя воздуха из выработок гор. +60 м не загрязненная активными источниками метановыделения выдается на поверхность по клетевому стволу №2. Подача свежего воздуха в горные выработки шахты осуществляется с гор. -260 м.

Последняя воздушно-депресссионная съемка на шахте производилась в 2021 году силами ФГУП «Военизированная горноспасательная часть» филиал «Новокузнецкий военизированный горноспасательный отряд».

В настоящее время на ООО «Шахта «Юбилейная» горные работы ведутся по пластам 16 и 14. По пласту 16 горные работы ведутся в западной части пласта - осуществляется отработка запасов выемочного участка 16-22 и осуществляется подготовка выемочного участка 16-20. По пласту 14 в отработке находится выемочный участок 14-01 и производится подготовка выемочных участков 14-03 и 14-05.

Проветривание выемочных участков осуществляется по комбинированной схеме с изолированным отводом метановоздушной смеси из выработанного пространства с помощью поверхностных газоотсасывающих установок 2УВЦГ9 или 2УВЦГ9М (ГОУ).

Проветривание подготовительных забоев осуществляется от вентиляторов местного проветривания типа ВМЭ-7/1, ВМЭ-8, ВМЭ-2-10А, ВМЭ-2-10-160, FBD 7.1 2/45 по гибким вентиляционным трубопроводам диаметром 0,8, 1,0, и 1,2 м.

Для проветривания горных выработок шахты во всех рассматриваемых периодах, свежий воздух предусматривается подавать по клетевому стволу №4 и через сбойку по клетевому стволу №5, а при развитии горных работ для обеспечения подачи в шахту необходимого количества свежего воздуха для отработки запасов по пластам 16, 15 и 14 (в рассматриваемых 2, 3 и 4 периодах) в 2029 году предусматривается запустить в работу на проектируемой восточной промплощадке шахты нагнетательную вентиляторную установку АВМ-32 с вентиляторами ВО-32АР (1 раб., 1 рез.) с соответствующей инфраструктурой. Подача воздуха в горные выработки будет осуществляться по воздухоподающей скважине (L=335 м, Ø=3,6 м).

Настоящей проектной документацией, в соответствии с техническим заданием, в рамках разработанного календарного плана развития добычи на 2024-2043 гг., а также графика проведения горных выработок на 2024-2043 гг. по рассматриваемому периоду выделены и детально проработаны четыре характерных расчетных периода проветривания горных работ ООО «Шахта «Юбилейная»:

**1 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-10 бис по пласту 14 и отработка лавы 15-06 по пласту 15) и ведение подготовительных работ десятью забоями, осуществляющих проведение следующих горных выработок:

- Вентиляционный штрек 15-04;
- Вентиляционный штрек 16-29;
- Западный вентиляционный бремсберг пл. 15;
- Конвейерный штрек 15-02;
- Конвейерный штрек 16-25;
- Монтажная камера 15-04;
- Монтажная камера 16-29;
- Фланговый конвейерный уклон пл. 15;
- Фланговый конвейерный уклон пл.16.
- Фланговый путевой уклон пл.16

Также в данном периоде при отработке выемочного участка 14-10 бис, предусматривается осуществлять проветривание с помощью ВМП поддерживаемого конвейерного штрека 14-10 бис, для ведения дегазации выработанного пространства выемочного участка 14-10 бис.

**2 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-25 по пласту 16 и отработка лавы 15-04 по пласту 15) и ведение подготовительных работ десятью забоями, осуществляющих проведение следующих горных выработок:

- Вентиляционный уклон пл. 16;
- Вентиляционный штрек 15-02;
- Вентиляционный штрек 15-19;
- Вентиляционный штрек 16-31;
- Конвейерный штрек 15-17;
- Конвейерный штрек 16-29;
- Монтажная камера 15-02;
- Параллельный штрек 15-02;
- Путевой уклон пл. 16;
- Фланговый вентиляционный бремсберг пл. 16.

**3 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-26 по пласту 16 и отработка лавы 15-21 по пласту 15) и ведение подготовительных работ десятью забоями, осуществляющих проведение следующих горных выработок:

- Вентиляционный штрек 15-27;
- Вентиляционный штрек 16-28 сверху;
- Вентиляционный штрек 16-28 снизу;
- Конвейерный штрек 16-30 сверху;
- Конвейерный штрек 16-30 снизу;
- Монтажная камера 16-28;
- Монтажная камера 16-30;
- Разрезная печь 15-25-1;
- Сбойка от фланга;
- Сбойка от центра.

**4 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-17 по пласту 14 и отработка лавы 15-27 по пласту 15) и ведение подготовительных работ десятью забоями, осуществляющих проведение следующих горных выработок:

- Вентиляционный уклон пл. 14;
- Вентиляционный штрек 14-21;
- Дренажный штрек 15-29;
- Дренажный штрек 15-29 с фланга;
- Конвейерный уклон пл. 14;
- Конвейерный штрек 14-19;
- Конвейерный штрек 15-29;
- Монтажная камера 14-21;
- Разрезная печь 15-29-2;
- Фланговый конвейерный уклон пл. 14.

### **3.1.6 ДЕГАЗАЦИЯ**

Настоящей документацией в соответствии с требованиями п.166 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (Утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №507 от 08.12.2020 г.), предусматривается выполнение дегазации во всех случаях:

- когда работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание взрывоопасных газов (метана) в рудничной атмосфере действующих горных выработок шахты в размере до 1 %;
- когда природная метаноносность пласта превышает 9 м<sup>3</sup>/т и работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание метана в исходящей струе очистной горной выработки в размере менее 1 %;
- когда концентрация метана в газоотводящих трубопроводах и газодренажных выработках превышает 3,5 %;
- угольный пласт отнесён к опасному по внезапным выбросам угля (породы) и газа.

Дегазация пластов при проведении горных выработок обязательна, когда угольный пласт отнесён к опасному по внезапным выбросам угля (породы) и газа.

Для обеспечения безопасных условий отработки разрабатываемых пластов при достижении проектных нагрузок на очистные забои и соблюдения требований нормативных документов, настоящей документацией предусматривается комплекс мероприятий по дегазации при подготовке и отработке запасов пластов 16, 15 и 14 включающий:

- барьерную дегазацию при проведении подготовительных выработок по рассматриваемым пластам, где природная газоносность пластов превышает  $9 \text{ м}^3/\text{т}$  и если пласт отнесён к опасному по внезапным выбросам угля (породы) и газа;
- предварительную дегазацию разрабатываемых пластов, где природная газоносность пласта превышает  $9 \text{ м}^3/\text{т}$ .

Для снижения газовыделения в выработанное пространство рассматриваемых выемочных участков и предотвращения его выноса в действующие горные выработки предусматривается применение дегазации выработанного пространства:

- при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемычку с коэффициентом эффективности дегазации равным 0,5;
- скважинами, пробуренными над куполом обрушения из параллельной выработки с коэффициентом эффективности дегазации равным 0,65.

#### ***Предварительная пластовая дегазации выемочных столбов***

Для выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05, 14-12, 14-10, 14-10 бис, 14-15, 14-17, 14-19, 14-21, 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04, 15-02, 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29, 16-22, 16-20, 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30 предусматривается применение предварительной дегазации разрабатываемых пластов 14, 15 и 16 при отработке выемочных столбов.

Проведение предварительной пластовой дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-12, 14-10 и 14-10 бис, а также разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочного участка 15-02 предусматривается осуществлять:

одиночными скважинами, пробуренными параллельно очистному забою из нижней оконтуривающей выемочный участок выработки

Коэффициент эффективности дегазации данного способа предусматривается  $K_{дег} = 0,2$ .

Проведение предварительной пластовой дегазации разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участков 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04 предусматривается осуществлять:

перекрещивающимися скважинами, для чего бурятся кусты скважин из нижней оконтуривающей выемочный участок выработки. Дегазационные скважины бурятся в плоскости пласта (одна скважина бурится параллельно очистному забою, другая с разворотом на очистной забой – угол между осью выработки и дегазационной скважиной должен составлять  $60^\circ$ ) по восстанию и простиранию из нижней оконтуривающей выемочный участок выработки.

Коэффициент эффективности дегазации данного способа предусматривается  $K_{deg} = 0,3$ .

Проведение предварительной пластовой дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05, 14-15, 14-17, 14-19, 14-21, разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участков 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29, а также разрабатываемого пласта 16 в контуре выемочных участков 16-22, 16-20, 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30 предусматривается осуществлять:

перекрещивающимися скважинами, для чего бурятся кусты скважин из нижней оконтуривающей выемочный участок выработки. Дегазационные скважины бурятся в плоскости пласта (одна скважина бурится параллельно очистному забою, другая с разворотом на очистной забой – угол между осью выработки и дегазационной скважиной должен составлять  $60^\circ$ ) по восстанию и простиранию из нижней оконтуривающей выемочный участок выработки.

одиночными скважинами, пробуренными навстречу очистному забою из верхней оконтуривающей выемочный участок выработки. Дегазационные скважины из верхней оконтуривающей выемочный участок выработки бурятся в плоскости пласта по падению и простиранию с разворотом на очистной забой – угол между осью выработки и дегазационной скважиной должен составлять от  $30^\circ$  до  $45^\circ$ .

Коэффициент эффективности дегазации данного способа предусматривается  $K_{deg} = 0,3$ .

Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-12, 14-10 и 14-10 бис, а также разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочного участка 15-02 одиночными скважинами, пробуренными параллельно очистному забою представлена на рисунке 3.1.6.1

Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участков 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04 перекрещивающимися скважинами представлена на рисунке 3.1.6.2

Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05, 14-15, 14-17, 14-19, 14-21, разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участков 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29, а также разрабатываемого пласта 16 в контуре выемочных участков 16-22, 16-20, 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30 перекрещивающимися, а также параллельными одиночными скважинами представлена на рисунке 3.1.6.3

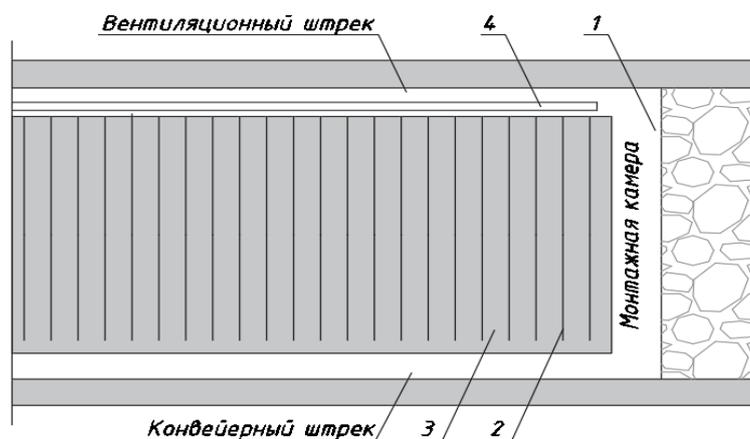


Рисунок 3.1.6.1 – Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-12, 14-10 и 14-10 бис, а также разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочного участка 15-02 одиночными скважинами, пробуренными параллельно очистному забою

- 1 – очистной забой; 2 – скважины, параллельные очистному забою;  
3 – угольный пласт; 4 – дегазационный трубопровод

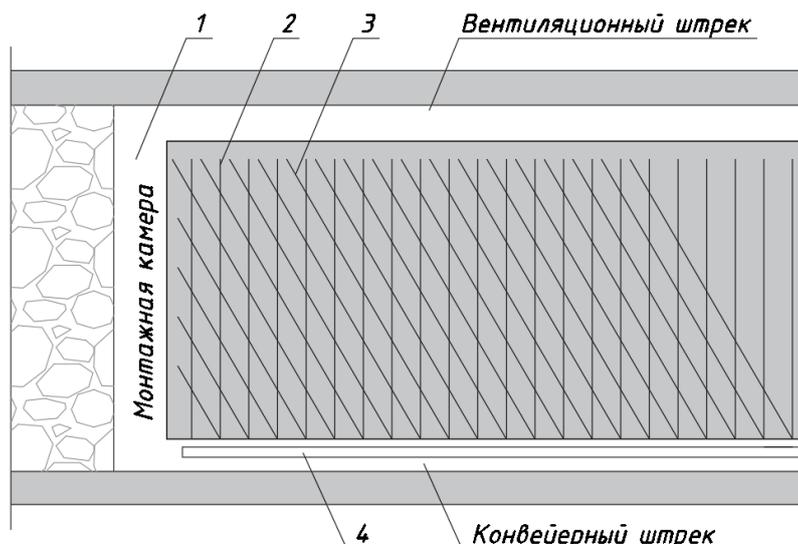


Рисунок 3.1.6.2– Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участков 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04 перекрещивающимися скважинами

1 – очистной забой; 2 – скважина, параллельная очистному забою;  
3 – скважина, ориентированная на очистной забой; 4 – дегазационный трубопровод

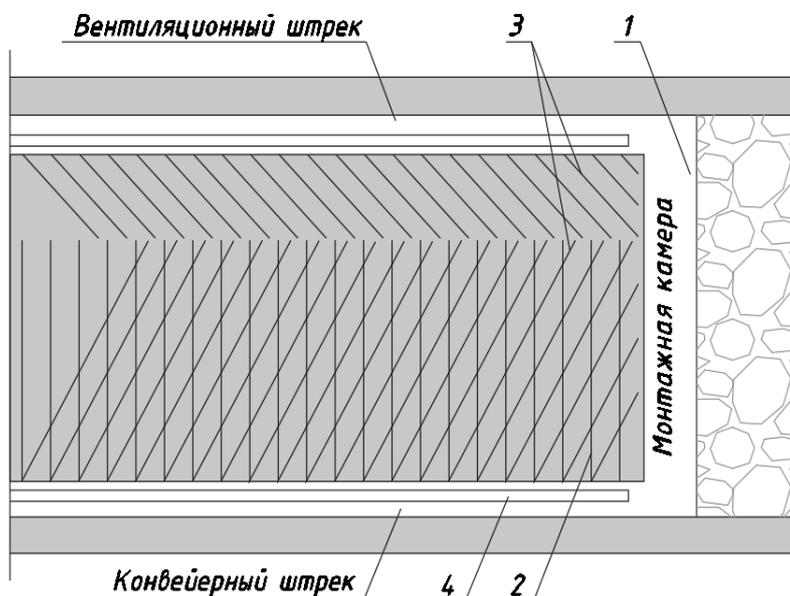


Рисунок 3.1.6.3 – Принципиальная схема предварительной дегазации разрабатываемого пласта 14 в контуре выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05, 14-15, 14-17, 14-19, 14-21, разрабатываемого пласта 15 в контуре выемочных участ-

ков 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29, а также разрабатываемого пласта 16 в контуре выемочных участков 16-22, 16-20, 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30 перекрещивающимися, а также параллельными одиночными скважинами

1 – очистной забой; 2 – скважина, параллельная очистному забою;  
3 – скважина, ориентированная на очистной забой; 4 – дегазационный трубопровод

### **Дегазация разрабатываемого пласта при проведении горных выработок**

Для снижения метанообильности подготовительных выработок, проводимых по угольным пластам 14, 15 и 16, осуществляется дегазация угольного массива вблизи проводимой выработки с помощью барьерных скважин в соответствии с принципиальной схемой, представленной на рисунке 3.1.6.4.

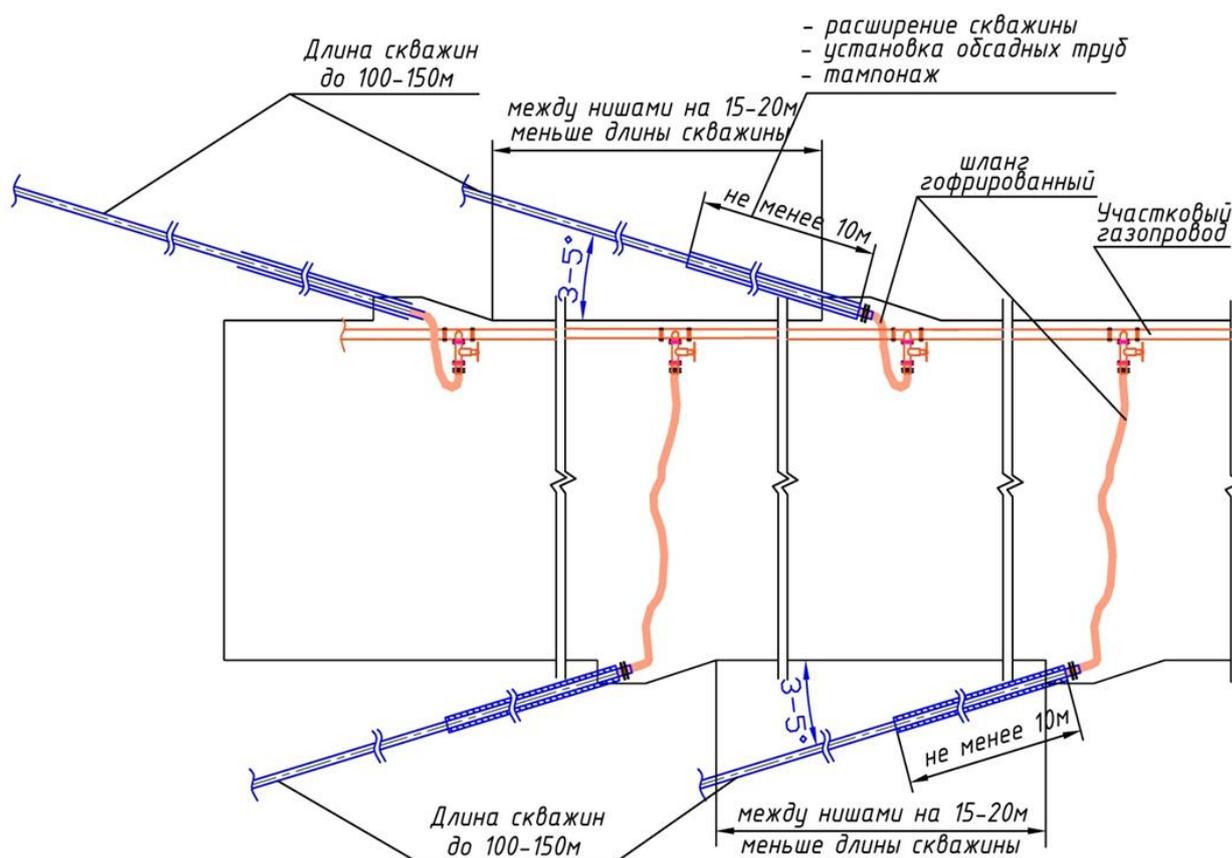


Рисунок 3.1.6.4 – Принципиальная схема дегазации угольного массива вблизи проводимой выработки с помощью барьерных скважин

Представленный на рисунке 3.1.6.4 способ дегазации предусматривает дегазацию угольного массива вблизи проводимой подготовительной выработки путем бурения барьерных скважин непосредственно из самой выработки.

Эффективность дегазации, при применении данного способа, предусматривается  $K_{дег} = 0,2$ .

### ***Дегазация выработанного пространства***

Дегазация выработанного пространства при отработке выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05, 14-12, 14-10, 14-10 бис, 14-15, 14-17, 14-19, 14-21, 15-12, 15-10, 15-08, 15-06, 15-04, 15-02, 15-17, 15-19, 15-21, 15-23, 15-25, 15-27, 15-29, 16-22, 16-20, 16-23, 16-25, 16-29, 16-31, 16-33, 16-26, 16-28, 16-30 предусматривается:

- при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемычку, коэффициент эффективности дегазации данного способа  $K_{д.в.н.1} = 0,55$ ;
- скважинами, пробуренными над куполом обрушения из параллельной выработки, коэффициент эффективности дегазации данного способа  $K_{д.в.н.2} = 0,65$ .

Суммарный коэффициент дегазации источника газовыделения определяется по формуле:

$$K_d = K_{д.1} + (1 - K_{д.1}) K_{д.2} + (1 - K_{д.1}) (1 - K_{д.2}) K_{д.3} + \dots$$

В соответствии с принятыми способами дегазации выработанного пространства при отработке выемочных участков суммарный коэффициент эффективности дегазации равен:

$$K_{дег.в.н} = 0,55 + (1 - 0,55) \cdot 0,65 = 0,84.$$

Принципиальные схемы дегазации выработанного пространства при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемычку, представлены на рисунках 3.1.6.5 и 3.1.6.6.

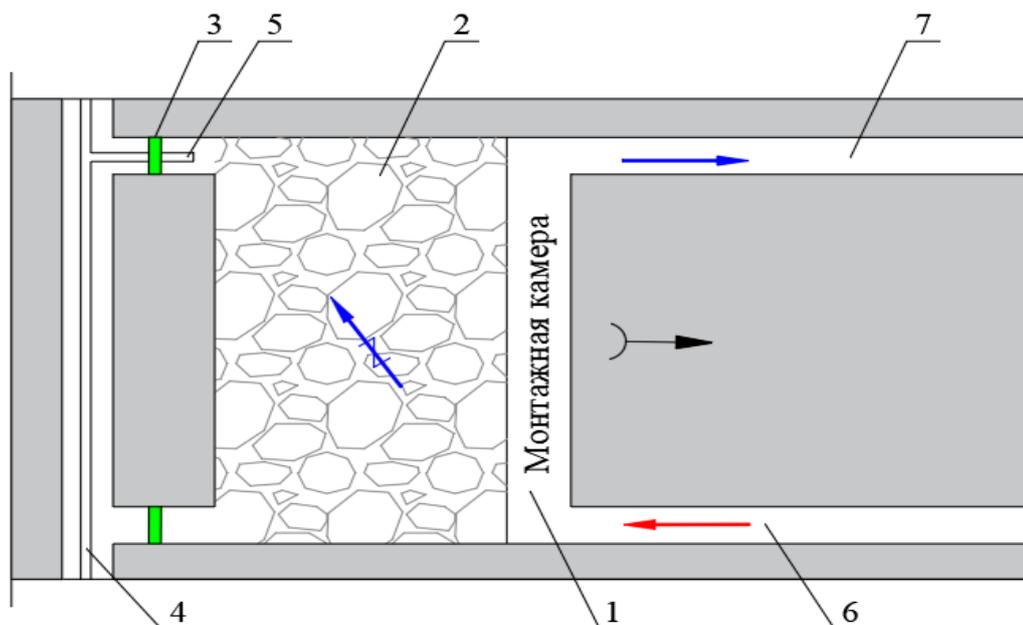


Рисунок 3.1.6.5 - Принципиальная схема дегазации выработанного пространства при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемышку в районе монтажной камеры

1 – очистной забой; 2 – выработанное пространство; 3 – изолирующая перемышка; 4 – дегазационный трубопровод; 5 – перфорированная труба; 6 – штрек; 7 – штрек

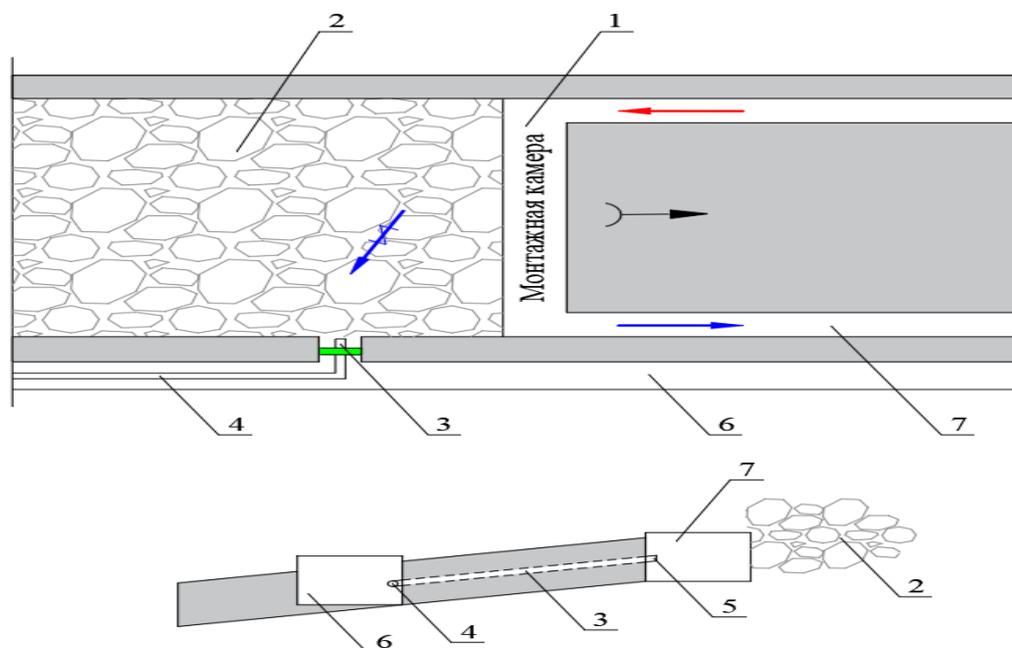


Рисунок 3.1.6.6 - Принципиальная схема дегазации выработанного пространства при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемышку, проложенного в параллельной выработке

1 – очистной забой; 2 – выработанное пространство; 3 – дегазационный трубопровод; 4 – участковый дегазационный трубопровод; 5 – перфорированная труба;

6 – штрек; 7 – штрек

Принципиальная схема дегазации выработанного пространства скважинами, пробуренными над куполом обрушения из параллельной выработки, представлена на рисунке 3.1.6.7.

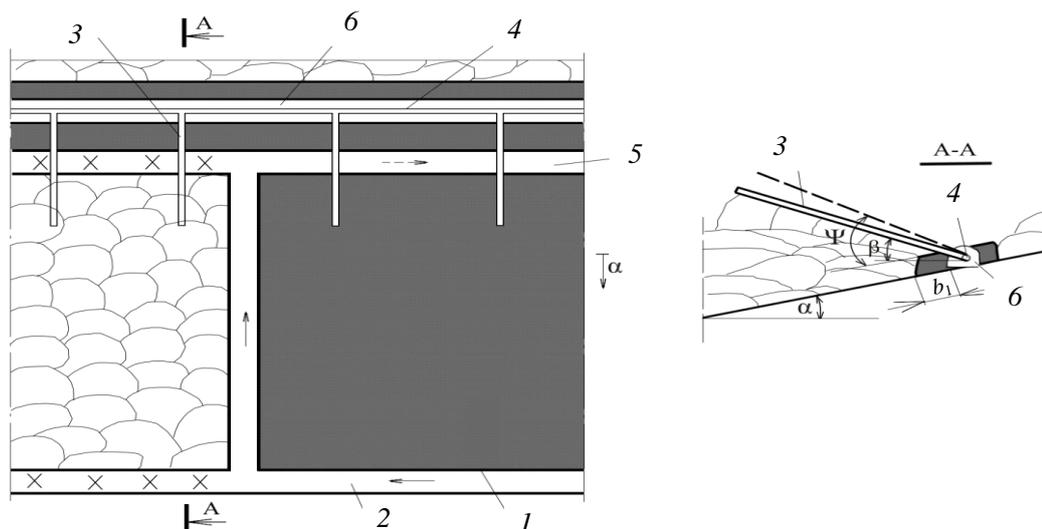


Рисунок 3.1.6.7 – Принципиальная схема дегазации выработанного пространства скважинами, пробуренными над куполом обрушения из параллельной выработки

1 – разрабатываемый пласт; 2 – конвейерный штрек; 3 – дегазационная скважина;

4 – дегазационный газопровод; 5 – вентиляционный штрек;

6 – выработка, охраняемая целиком угля;  $\alpha$  – угол падения пласта;

$\psi$  – угол разгрузки пород кровли;  $\beta$  – угол возвышения скважины;

Для осуществления дегазационных работ выемочных участков и при проведении подготовительных выработок предусматривается использовать существующие наземные дегазационные установки:

ДУ №1, наземная дегазационная установка МДУ-540RBS, оборудованная ротационными вакуум-насосами RBS-155, установленная у устья дегазационных скважин №1-Д и №2-Д, пробуренных с поверхности во Фланговый конвейерный уклон;

ДУ №2, наземная дегазационная установка МДУ-180RBS, оборудованная ротационными вакуум-насосами RBS-105, установленная у устья Мех. ходка пл.16;

ДУ №3, наземная дегазационная установка МДУ-180RB, оборудованная ротационными вакуум-насосами RB-DV85, установленная у устья дегазационной скважины №3-Д, пробуренной с поверхности во Фланговый конвейерный уклон;

ДУ №4, наземная дегазационная установка МДУ-480RBS, оборудованная ротационными вакуум-насосами RBS-105, установленная у устья Мех. ходка пл.16.

Бурение дегазационных и разгрузочных скважин по углю и породе, предусматривается осуществлять с помощью буровых установок типа АБГ-300-01, ZQJC-560/10.0, а также с помощью буровых гидравлических станков на гусеничном ходу CMS1-2000/45 и CMS1-1200 или аналогичными. Высоконапорное нагнетание жидкости в пласт предусматривается производить насосными установками УНВ-2М, НПТ-01 либо аналогичными.

### **3.1.7 ОСУШЕНИЕ И ВОДООТЛИВ**

#### **3.1.7.1 Общие сведения**

*Существующее положение.*

В настоящий момент на шахте задействованы следующие водоотливные установки:

- Главный водоотлив ЦКГП 2 гор. + 60 м;
- Главный водоотлив КГП гор. – 260 м;
- Участковый водоотлив 16-17;
- Участковый водоотлив гор. - 475 м (16-19);
- Участковый водоотлив 16-21;
- Участковый водоотлив лавы 16-22;
- Участковый водоотлив пл.14 гор. -294 м на конвейерном бремсберге пл.14;
- Участковый водоотлив пл.14 гор. -298 м на дренажном штреке пл.14.

Выдача шахтной воды на поверхность в очистные сооружения осуществляется двумя действующими главными водоотливными установками КГП гор.-260 м и ЦКГП 2 гор.+60 м.

Главный водоотлив ЦКГП 2 гор. +60 м расположен в околоствольном дворе клетового ствола №2 на отметке +51,3 м. Предназначен для сбора и откачки водопритоков с прилегающего выработанного пространства, расположенного выше гор. +60 м, а также приема «грязной воды» с нижележащего водоотлива КГП гор. -260 м. На водоотливе установлены углесосы 14УВ6 в количестве пяти штук (1 раб., 4 рез., один из которых может находиться в ремонте). Шахтная вода с водосборников перекачивается на поверхность по одному/двум из трех напорных трубопроводов  $D_n=350$  мм проложенных по клетовому стволу №2. Суммарный объем водосборников водоотлива составляет 1433 м<sup>3</sup>.

Главный водоотлив КГП гор. -260 м расположен в околоствольном дворе клетовых стволов №4 и №5 на отм. -281 м, состоит из отдельных камер, не смешивающих чистую и грязную воду. Предназначен для сбора и откачки водопритоков формирующихся ниже гор. +60 м. На водоотливе установлены несколько групп насосных установок для откачки «чистой» и «грязной» воды:

– Центробежные насосы типа ЦНС (Р, Г, У) 850-720 в количестве пяти штук (1 раб., 4 рез., один из которых может находиться в ремонте). Предназначены для откачки «осветлённой воды» непосредственно на поверхность в резервуары усреднители очистных сооружений по одному из двух напорных трубопроводов  $D_n=350$  мм, проложенных по клетовому стволу №4, южному квершлагу гор. +60 м до камеры скважин, через скважины трубопроводы выходят на поверхность;

– Углесосы типа У900/90 в количестве 3 штук (1 раб., 2 рез., один из которых может находиться в ремонте) и углесосы типа 14УВ6 в количестве 3 штук (1 раб., 2 рез., один из которых может находиться в ремонте). Углесосы У900/90 качают «грязную воду» на всас углесосов 14УВ6 (последовательная схема подключения). Грязная вода перекачивается по одному из двух напорных трубопроводов  $D_n=350$  мм на южный квершлаг отм. +60 м, сбрасывается в водосточные желоба (канавы), по которым самотеком попадает в водосборники водоотлива ЦКГП 2 гор. +60 м.

Суммарный объем водосборников водоотлива составляет 4110 м<sup>3</sup>.

Участковый водоотлив 16-17 расположен в сбойке между вентиляционным и путевым уклонами на отм. -414 м, предназначен для сбора и откачки водопритоков, формирующихся в выработанном пространстве лав 16-15 и 16-17. Водоотлив оборудован углесосами типа У450-180 (1 раб., 2 рез., один из которых может находиться в ремонте), откачивающие шахтную воду по одному из двух напорных трубопроводов  $D_n=250$  мм в водосборник главного водоотлива КГП гор. -260 м. Объем водосборника  $105 \text{ м}^3$ .

Участковый водоотлив 16-19 гор. -475 м расположен в сбойке между вентиляционным и путевым уклонами на отм. -470, предназначен для сбора и откачки водопритоков, формирующихся в вышележащем выработанном пространстве лавы 16-19. Водоотлив оборудован насосными агрегатами типа ЦНС(У)480-340 (1 раб., 2 рез., один из которых может находиться в ремонте), откачивающих шахтную воду по одному из двух напорных трубопроводов  $D_y = 250$  мм в водосборник главного водоотлива КГП гор. -260 м. Объем водосборника  $470 \text{ м}^3$ . Водоотлив дополнительно оборудован вспомогательным углесосом У250-70, обеспечивающим откачку воды в участковый водоотлив 16-17.

Участковый водоотлив 16-21 расположен в сбойке между вентиляционным и путевым уклонами на отм. 479,1 м, предназначен для сбора и откачки водопритоков, формирующихся в выработанном пространстве отработанной 16-21, а также периферийные притоки, образующиеся в Вентиляционном и Путевом уклонах пл. 16. Водоотлив оборудован углесосами типа У 250-70 (один рабочий, два резервных, один из которых может находиться в ремонте), откачивающих шахтную воду по одному из двух напорных трубопроводов  $D_y = 150$  мм в водосборник участкового водоотлива гор. -479,1 м. Объем водосборника  $50 \text{ м}^3$ .

Участковый водоотлив лавы 16-22 расположен в мульдовой части конвейерного штрека 16-22 (отм.-270 м) у сбойки №3 между конвейерным штреком 16-22 и вентиляционным штреком 16-24. Водоотлив оборудован тремя насосами типа НШВ (ВШН) (и предназначен для приема активного водопритока с лавы 16-22 с последующей перекачкой в водосборник главного водоотлива КГП гор.-260 м. После перехода линией очистного забоя водосборника 16-22, большая часть формирующихся водопритоков будет оставаться в завальной части вые-

мочного участка. Для исключения временного скапливания шахтной воды у сопряжения очистного забоя с конвейерным штреком 16-22 используются передвижные шламовые насосы, дренажные емкости.

Участковые водосборники пл.14 гор. -298 м на дренажном штреке пл.14 и на гор. -294 м на конвейерном бремсберге пл.14 предназначены для приема водопритоков с подготовительных, очистных работ пласта 14 и конвейерного квершлага на пласт 14. На каждом водоотливе установлены по три шламовых насоса типа НШВ (1 раб., 2 рез., один из которых может находиться в ремонте).

*Проектные решения.*

*Доработка Северо-западной панели пл.16 (Лавы 16-22 (действующая), 16-20).*

Предусматривается использование участковых водоотливных установок в мульдовых частях выемочных участков:

- Участковый водоотлив на конвейерном штреке 16-22 (существующий),
- Участковый водоотлив на конвейерном штреке 16-20 (проектируемый).

На период доработки лавы 16-22 на нижней отметке конвейерного штрека в месте «перегиба пласта» используется участковая водоотливная установка лавы 16-22. Водоотлив принимает активный водоприток с действующей лавы 16-22 с последующей перекачкой в главный водоотлив КГП гор.-260 м. После перехода линией очистного забоя выработок водосборника 16-22, большая часть формирующихся водопритоков будет оставаться в завальной части выемочного участка.

При отработке выемочного участка 16-20 схема сбора и откачки формирующихся водопритоков аналогична. После посадки кровли выемочного участка 16-20 и образования общей гидравлической связи с выработанным пространством смежной лавы 16-22 основная часть водопритока будет дренировать в выработанное пространство выемочного участка 16-24. В целях контроля подтопленного выработанного пространства у перемычек на сопряжении конвейерных штреков с конвейерным бремсбергом организуется наблюдательный пост, с возможностью выпуска воды в нижележащий водосборник.

Для исключения временного скапливания шахтной воды у сопряжения очистного забоя с конвейерным штреком 16-22 (16-20) предусматривается установка передвижных шламовых насосов, организация дренажных емкостей.

После отработки панели, в ее нижней части, на путевом штреке гор.-300 м организуется водоотлив гор. -325м, откачивающий воду в главный водоотлив КГП гор. -260 м.

*Отработка Восточной панели пл.16 (Лавы 16-23,16-25-16-29, 16-31, 16-33).*

Участковый водоотлив панели 16-19 гор. -475 м сохраняется на весь период отработки восточной панели, будет использоваться как перекачной с ниже лежащих участковых водоотливов, вплоть до отработки лавы 16-31. Под каждую обрабатываемую лаву панели в выработках (сбояках) между вентиляционным и путевым уклонами организуются участковые водоотливные установки.

К запуску лавы 16-33 вводится в эксплуатацию главный водоотлив гор. -620 м пл.16, предназначенный для приема и откачки водопритоков с Западной и Восточной панелей. Вода откачивается в главный водоотлив КГП гор.-260 м. При сохранении участковых водоотливов в сбояках между вентиляционным и путевым уклонами пласта 16 возможно их использование в резервной ступенчатой схеме откачки воды через участковый водоотлив панели 16-19 гор. -475 м – без спуска водопритоков самотеком в водосборники водоотлива гор.-620 м пл.16.

*Отработка Западной панели пл.16 (Лавы 16-26,16-28, 16-30).*

Сбор водопритоков будет осуществляться главным водоотливом гор. -620 м пл.16, с последующим перекачиванием шахтной воды в главный водоотлив КГП гор.-260 м.

*Отработка Северо-западной панели пл.15 (Лавы 15-12, 15-10, 15-08,15-06, 15-04, 15-02).*

Организуются участковые водоотливные установки в мульдовых частях выемочных участков:

- конвейерный штрек 15-12;
- конвейерный штрек 15-10;
- конвейерный штрек 15-08.

В каждый текущий период отработки выемочного участка (15-12, 15-10, 15-08) шахтная вода будет перекачиваться из участкового водоотлива до самотечной канавы на бремсберга пл.15 с дальнейшим отводом по путевому бремсбергу пл.15, дренажному ходку в главный водоотлив КГП гор.-260 м.

Водопритоки, формирующиеся на выемочных участках 15-06, 15-04, 15-02, самотеком будут перепускаться по канавам Западного конвейерного бремсберга пл. 15, конвейерного бремсберга пл.15, по путевому бремсбергу пл.15, дренажному ходу в главный водоотлив КГП гор.-260 м.

Перед началом ведения очистных работ в лаве 15-12, должны быть выполнены мероприятия по ликвидации опасной зоны возможного подтопления выработанного пространства подрабатываемого пласта 16 (Северо-западная панель). Предусматривается проведение (бурение) водоспускных скважин в мульдовую часть конвейерного штрека 16-24 из выработок участкового водоотлива на конвейерном штреке 15-12. Количество водоспускных скважин должно обеспечивать гарантированное осушение опасной зоны.

После перехода линией очистного забоя участковых водосборников на штреках (15-12, 15-10, 15-08), большая часть формирующихся водопритоков остается в завальной части выемочных участков. Для исключения временного скапливания шахтной воды у сопряжения очистного забоя с конвейерным штреком будут использоваться передвижные шламовые насосы, дренажные емкости.

В целях контроля подтопленного выработанного пространства у перемычек на сопряжении конвейерных штреков 15-10, 15-08 с конвейерным бремсбергом организуются наблюдательные посты, с возможностью выпуска воды в нижележащий водосборник КГП гор.-260 м.

*Отработка восточной панели пл.15 (Лавы 15-17, 15-19, 15-21,15-23,15-25, 15-27, 15-29).*

Под каждую отрабатываемую лаву панели в выработках между вентиляционным и конвейерным уклонами пл.15 организуются участковые водоотливные установки.

Возможно сохранение водоотливов при отработке нижележащих лав по пласту и их использование как «перекачных» водоотливов по резервной схеме.

Вода перекачивается в главный водоотлив КГП гор.-260 м.

*Отработка северной панели пласта 14 (Лавы 14-01, 14-03, 14-05)*

При отработке выемочных участков 14-01, 14-03, 14-05 предусматривается использование существующих водоотливных установок:

– Участковый водоотлив пл.14 гор.-294 м (конвейерный бремсберг пласта 14);

– Участковый водосборник пл.14 гор.-298 м (дренажный штрек пл.14).

При обработке выемочных участков 14-12, 14-10, 14-10 бис водопритоки будут дренировать в завальную часть лавы с возможным скоплением на штреках у линии очистного забоя. Предусматривается установка шламовых передвижных насосов у сопряжений, откачивающих воду в проектируемый участковый водосборник пласта 14, расположенный у восточного вентиляционного бремсберга пл.14 гор. -130 м. С указанного водосборника шахтная вода перекачивается на конвейерный штрек 15-01 до точки сброса в водоотводящие канавки, откуда самотеком будет поступать в водосборник главного водоотлива гор.-260 м.

*Обработка восточной панели пласта 14 (Лавы 14-15, 14-17, 14-19, 14-21)*

Под каждую обрабатываемую лаву панели в выработках между вентиляционным и конвейерным уклонами пл.14 организуются участковые водоотливные установки. Возможно сохранение водоотливов при обработке нижележащих лав по пласту и их использования как «перекачных» водоотливов по резервной схеме. Вода перекачивается в главный водоотлив КПП гор.-260 м.

*Водоотливы в подготовительных забоях и в мульдовых частях выработок*

Водопритоки, поступающие в призабойную часть подготовительных выработок, отводятся в водосборники участковых водоотливов с помощью передвижных насосов, установленных в тупиках. Для улавливания шахтной воды по длине проводимых наклонных выработок используются искусственные сооружения - ловушки, ниши-углубления, препятствующие стеканию воды на нижележащие отметки и в тупики. Возможно применение ступенчатой схемы откачки

В процессе ведения горных работ (при уточнении гипсометрии пласта) в местах скопления шахтной воды (мульдовая часть выработки) возможна организация дополнительных участковых водоотливов, не указанных в настоящем разделе.

Предусматривается использование шламовых винтовых насосов 1В20, насосов НШВ, 6Ш8 и т.п.

### **3.1.8 ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ. ДОСТАВКА ЛЮДЕЙ, ГРУЗОВ И МАТЕРИАЛОВ**

#### **3.1.8.1 Конвейерный транспорт**

Документацией предусматривается сохранение полной конвейеризация транспортировки добываемой горной массы от очистных и подготовительных

забоев до угольного склада на поверхности. Выдача угля на поверхность осуществляется по наклонному конвейерному квершлагу на промплощадку наклонных квершлагов.

Транспортирование горной массы по участковым выработкам выемочных участков, а также по протяженной части проводимых подготовительных выработок на шахте осуществляется участковыми ленточными конвейерами типа ЗЛТА-1000, 2ЛТ-1000-КШТ, 1ЛТ-1200-КШТ, 3ЛТА-1200, 1ЛЛТ800-КШТ, 2ЛТ-1000ТС, 2ЛТ-100У. Далее горная масса перегружается на магистральные ленточные конвейеры типа ЗЛЛ-1200-КШТ, ПЛХ-1200, 3ЛА-1200, 2ЛТ-1200-КШТ, 2ЛЛТ-1200-КШТ, 2П-120 и затем транспортируется до поверхности, где с помощью ленточных конвейеров 2ЛТ-1200 и ПЛХ-1200 по поверхностным галереям поступает на угольный склад.

В рамках проекта, рассмотрены четыре характерных периода эксплуатации шахты – в одновременной работе находятся два выемочных участка, а также десять проходческих забоев по подготовке очистного фронта.

Раздел конвейерного транспорта выполнен на основании:

Основные положения по проектированию подземного транспорта для новых и действующих шахт. М., 1986;

Пособие по проектированию конвейерного транспорта. Ленточные конвейеры (к СНиП 2.05.07-85). М.: Стройиздат 1988;

Конвейеры шахтные ленточные. Общие технические условия. ГОСТ 31558-2012.

В качестве основного транспорта для выдачи добываемого угля на шахте используются ленточные конвейеры. Выдача угля из лав и всех проходческих забоев на поверхность (угольный склад) полностью конвейеризирована.

Горная масса из рассматриваемых очистных забоев транспортируется лавными конвейерами Rybnik-850 и Анжера-34 на конвейерные штреки. С помощью перегружателей ПСП-308 и GROT-950 горная масса передается на телескопические ленточные конвейеры с шириной ленты 1200 мм, установленные в конвейерных штреках выемочных участков, и далее на магистральную конвейерную линию. Для дробления негабаритных кусков угля и породных включений, транспортируемых из очистных забоев, на перегружателе устанавливаются дробилки ДУ-910 и Scorpion 3000P.

На конвейерных штреках лав предусматривается установка ленточных конвейеров телескопического типа, что позволяет по мере подвигания очистного забоя осуществлять сокращение конвейерного става одновременно с передвижкой скребкового перегружателя.

Из подготовительных забоев транспортирование горной массы предусматривается осуществлять ленточными конвейерами с шириной ленты 1000 и 800 мм, а также скребковыми перегружателями – типа КС-05 и 2СР-70/05 и ленточными перегружателями типа КЛП-800, ПЛХ-800 или аналогичными, а также с проходческими комбайнами EBZ-200, КП-21 и КП-220. При проведении горных выработок комбайном EBZ-200 предусматривается использованием консольного ленточного перегружателя типа DZQ 80/30/15ZA. Также предусматривается использование ленточного перегружателя консольного типа DZQ80/30/11 и ленточного перегружателя подвесного типа на монорельсе DZQ80/36/30. При этом при проведении конвейерных штреков по мере их подвигания, монтируется конвейера шириной ленты 1200 мм, который будет затем использован при отработке запасов выемочного столба.

Документацией предусматривается возможность применения ленточных конвейеров других марок с аналогичными параметрами, соответствующими горно-геологическим и горнотехническим условиям.

Расчет эксплуатационной нагрузки на проектируемую конвейерную линию в настоящем проекте выполнен по методике, изложенной в «Основных положениях по проектированию подземного транспорта для новых и действующих угольных шахт», на четыре расчетных периода работы шахты:

**1 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-10 бис по пласту 14 и отработка лавы 15-06 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**2 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-25 по пласту 16 и отработка лавы 15-04 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**3 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-26 по пласту 16 и отработка лавы 15-21 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**4 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-17 по пласту 14 и отработка лавы 15-27 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

### 3.1.9 ПОДЪЕМ

На ООО «Шахта «Юбилейная» используют существующую подъемную установку на устье наклонного грузового квершлага.

Подъемная установка с подъемной машиной Ц2×1,5АР предназначена для доставки материалов и оборудования.

Технические характеристики подъемной установки (Ц2×1,5АР) на устье наклонного грузового квершлага:

1. Тип подъемной установки – грузовая, одноконцевая;
2. Длина подъема - 1120 м;
3. Угол подъема:  $\alpha_{max} = 12^{\circ}40'$ ;  
 $\alpha_{min} = 2^{\circ}48'$ ;  
 $\alpha_{cp} = 9^{\circ}12'$ .
4. Максимальная масса полезного груза - 10500 кг;
5. Тип вагонетки УВГ-3,3; вес вагонетки - 1470 кг;
6. Тип платформы СК-2205; вес платформы - 1480 кг;
7. Спуск и подъем груза производится в составе вагонетка плюс платформа;
8. Допустимое усилие на сцепке -  $6 \cdot 10^4$  Н;
9. Установлен канат по ГОСТ 2688-80,  $d_k=22,5$  мм;
  - а) маркировочная группа 1770 (180) Н/мм<sup>2</sup> (кгс/мм<sup>2</sup>);
  - б) вес одного погонного метра каната - 1,85 кг;
  - в) разрывное усилие - 333000 Н.
10. Расстояние от оси подъемной машины до точки прицепа - 35 м.
11. Подъемная машина:  
Тип Ц2×1,5АР;  
Диаметр барабана - 2000 мм;  
Ширина барабана - 1500 мм;  
Статическое натяжение - 6300 кгс;  
Максимальная скорость - 2,5 м/с.

Также при работе ООО «Шахта «Юбилейная» предусматривается использовать существующие подъемные установки на клетевом стволе № 4 с подъемной машиной 2Ц5×2,4 и клетевому стволу №2 с подъемной машиной 2БМ3000х1520, для спуска (подъема) людей, оборудования и материалов.

Технические характеристики подъемной установки (2Ц5×2,4):

1. Тип подъема – двухклетевой, грузоподъемной;
2. Высота подъема - 536 м;
3. Высота копра - 29,8 м;
4. Полезный груз - 6000 кг;
5. Тип клетки 1НОВ-400-9,0;
6. Грузоподъемность клетки груз - 9000 кг;
7. Вес клетки с прицепным устройством и парашютом - 4945 кг;
8. Количество людей в клетях - 27 человек;
9. Вес людей в клетях - 2430 кг;
10. Максимальная скорость подъема - 8,3 м/с;
11. Тип вагонетки ВГ-3,3, ВГ-2 или аналогичное с колесом 900мм;  
Вес вагонетки - 1280 кг;  
Грузоподъемность - 6000 кг;
12. Диаметр копрового шкива - 5 м;
13. Диаметр установленного каната - 46,5 мм, ГОСТ 7668-80, маркировочная группа – 1770 (180) Н/мм<sup>2</sup> (кгс/мм<sup>2</sup>);
14. Расстояние между осью барабана и отвесом каната - 42,9 м;
15. Установлено 2 двигателя 630 кВт;  
Тип двигателя АКН 2-17-39-16;
16. Редуктор ЦО-22с1 = 11,52;
17. Расстояние между шкивами - 2037 мм.
18. Подъемная машина 2Ц-5×2,4:  
Диаметр барабана - 5000 мм;  
Ширина барабана - 2400 мм;  
Статическое натяжение каната - 189 кН;  
Разность статических натяжений канатов - 127 кН;  
Максимальная скорость - 14 м/с;  
Редуктор ЦО-22 с передаточным числом - 11,52;

Устанавливаемый диаметр каната - 38 – 53,5 (мм).

Технические характеристики подъемной установки (2БМ3000х1520):

1. Тип подъемной установки – двухклетевой, грузоподъемной;
2. Высота подъема = 200 м;
3. Высота копра = 33,4 м;
4. Подъемная машина 2БМ3000×1520
  - 4.1  $D_6 = 3000$  мм;
  - 4.2  $B_6 = 1520$  мм;
  - 4.3 Максимальное статическое натяжение каната  $Q_{\text{MAX.СТ.}} = 10000$  кгс = 98100 Н;
  - 4.4 Разность статических натяжений канатов  $Q_{\text{MAX.СТ. РАЗН.}} = 5000$  кгс = 49050 Н;
  - 4.5 Максимальный диаметр каната  $\alpha_K = 36,5$  мм ГОСТ 7668-80 маркировочная группа 1860,  $P_{\text{ПМ}} = 4,965$  кг;
  - 4.6  $V_{\text{maxПМ}} = 5,8$  м/с;
  - 4.7 Редуктор ЦД – 2 – 150 – 20 с передаточным числом  $i = 20$ ;
  - 4.8 Электродвигатель ФАМСО 148-8,  $P = 280$  кВт, 6 кВ – 1 шт;
5. Тип клетки 1НОВ – 360 – 6;
  - 5.1 Грузоподъемность клетки – 6000 кг;
  - 5.2 Вес клетки с прицепным устройством и парашютом – 4185 кг;
6. Тип вагонетки УВГ-2,5
  - 6.1 Вес вагонетки – 1150 кг;
  - 6.2 Грузоподъемность вагонетки – 6000 кг;
7. Количество людей в клетке - 22 человек;
  - 7.1 Вес людей - 1980 кг;
8. Полезный груз - 3500 кг (без учета веса вагонетки);
9. Максимальная скорость подъема - 5,8 м/с;
10. Диаметр копрового шкива - 4000 мм;
11. Расстояние между осью барабана и отвесом каната  $b = 40$  м;
12. Установлен канат по ГОСТ 7668-80, диаметром  $K d = 36,5$  мм, маркировочная группа 1860/190, вес одного погонного метра каната - 4,965 кг, суммарное разрывное усилие всех проволок каната - 936500 Н;
13. Расстояние между шкивами - 2019 мм;

14. Превышение оси барабана над нулевой отметкой 0 - 810 мм;
15. Расстояние между внутренними ребрами барабанов 570 – 600 мм;
16. Длина струны каната - 50060 мм.

### **3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НА ПОВЕРХНОСТИ**

В настоящее время на ООО «Шахта «Юбилейная» построен и эксплуатируется технологический комплекс.

Проектом определен максимальный объем добычи в размере 2600 тыс. т горной массы (ГМ) в год, но не менее 100-110 тыс. тонн концентрата ежемесячно, обогащаемого на мощностях ООО «ЦОФ «Щедрухинская».

Режим работы шахты, в соответствии с заданием на разработку проекта, нормами технологического проектирования и трудовым законодательством, принят следующим:

Число рабочих дней в году – 351.

Продолжительность смены:

- на подземных работах – 8 часов;
- на поверхности – 12 часов;
- для отдельных профессий – 8 часов и 24 часа.

Количество рабочих смен:

- в шахте – 3 смены;
- на поверхности – 2 смены;
- для отдельных профессий – 1 смена.

Существующий технологический комплекс ООО «Шахта «Юбилейная» располагается на следующих промплощадках:

- основная промплощадка;
- промплощадка наклонных квершлагов;
- южная промплощадка.

Проектом предусматривается использование существующего технологического комплекса основной промплощадки, промплощадки наклонных квершлагов и южной промплощадки, а также разработка объектов на восточной промплощадке (проектируемая).

### 3.2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Назначение выработок, выходящих на поверхность на существующих промплощадках приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Назначение выработок, выходящих на поверхность на существующих промплощадках

Наименование	Назначение
<b>Основная промплощадка</b>	
Клетевой ствол № 2	Спуск/подъём людей, оборудования и материалов. Выдача исходящей струи воздуха
Клетевой ствол № 4	Спуск/подъём людей, оборудования и материалов. Подача свежего воздуха.
Клетевой ствол № 5	Выдача исходящей струи воздуха (вент. скважина)
<b>Промплощадка наклонных квершлагов</b>	
Наклонный грузовой квершлаг	Спуск/подъём оборудования и материалов. Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность
Наклонный конвейерный квершлаг	Выдача горной массы на поверхность. Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность
Вертикальный ствол № 3	Выдача исходящего воздуха
<b>Южная промплощадка</b>	
Бремсберг	Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность
Мехходок	Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность
Бремсберг пласта 14	Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность
Мехходок пласта 14	Выдача исходящей струи воздуха. Запасной выход людей на поверхность

#### 3.2.1.1 Основная промплощадка

Существующий технологический комплекс основной промплощадки по своему функциональному назначению предусматривает:

- спуск-подъём людей и грузов;
- проведение работ по ремонту оборудования;
- подачу свежего воздуха в шахту и выдачу исходящей струи воздуха;
- хранение необходимого количества материалов и оборудования;
- хранение и ТО подвижного состава;

- очистка шахтных вод.

В состав существующего технологического комплекса основной промплощадки входят следующие здания и сооружения:

- блок здания вертикальных клетьевых стволов № 2 и № 4 с копрами;
- ствол № 5, выполняющий функцию вентиляционной скважины;
- здание РЗО;
- здание БНС;
- материальный склад;
- открытый склад оборудования с козловым краном;
- автогараж для легковых машин.

### **3.2.1.2 Промплощадка наклонных квершлагов**

Существующий технологический комплекс промплощадки наклонных квершлагов по своему функциональному назначению предусматривает:

- прием горной массы, выдаваемой из шахты по наклонному конвейерному квершлагу;
- сортировку выдаваемой из шахты горной массы на продукт двух классов: продукт класса 0-50 мм и продукт класса 50 мм и более (вмещающая порода);
- аккумуляцию рядового угля на угольном складе;
- отгрузку рядового угля автомобильным транспортом;
- выдачу исходящей струи воздуха;

В состав существующего технологического комплекса промплощадки наклонных квершлагов входят следующие здания и сооружения:

- надшахтное здание наклонного конвейерного квершлага с галереей;
- сортировочный комплекс;
- открытый склад угля емкостью 440 тыс. т.
- канатная откатка со зданием подъемной машины;
- открытый склад оборудования с козловым краном.

*Схема работы существующего технологического комплекса промплощадки*

Выдача горной массы на поверхность осуществляется по наклонному конвейерному квершлагу и поверхностной галерее ленточным конвейером. Привода конвейера располагаются в надшахтном здании. Подача горной массы на склад

производится после её грохочения на сортировочном комплексе, куда она подаётся с конвейерной галереи.

Сортировочный комплекс является временным производственным сооружением вспомогательного назначения, так как сооружаемые объекты относятся к легко разборным металлоконструкциям.

В состав сортировочного комплекса входят следующие объекты:

- укрытие грохота инерционного;
- галерея № 1;
- галерея № 2;
- укрытие лебедки натяжения.

Оборудование, входящее в состав сортировочного комплекса:

- грохот инерционный ГИСЛ82АК, предназначенный для грохочения сыпучего материала;
- ленточный конвейер 2ЛТ-1200-КШТ, предназначенный для отгрузки продукта класса 0-50 мм;
- ленточный перегружатель ПЛХ-1200, предназначенный для отгрузки продукта класса 50 мм и более (вмещающей породы).

Предусматривается две технологические схемы работы сортировочного комплекса.

Схема № 1. Горная масса выдается из шахты ленточным конвейером № 1 через эстакаду наклонного конвейерного квершлага. Далее при помощи плужкового сбрасывателя, горная масса подается с ленточного конвейера № 1 через приемный лоток в загрузочную точку грохота ГИСЛ82АК. Из-загрузочной точки, перерабатываемая горная масса подается на основное сито и при колебательных движениях короба грохота транспортируется по ситам в сторону разгрузки, частично просеивается и попадает в воронку для подрешетного продукта (продукт с крупностью кусков 0-50 мм). С воронки для подрешетного продукта отсортированная продукция класса 0-50 мм поступает на формирователь потока горной массы ленточного конвейера 2ЛТ-1200-КШТ (либо другого, с аналогичными параметрами), откуда по галерее № 1 транспортируется под собственным весом через разгрузочное устройство ленточного конвейера 2ЛТ-1200-КШТ на конус разгрузки № 1. С конуса разгрузки № 1 продукт класса 0-50 мм при помощи экскаватора ЭКГ 5А (либо аналога) или погрузочной машиной типа HYUNDAI

HL770-7A, ковшевым погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичными машинами) грузится в автотранспорт (Scania, КамАЗ, КрАЗ, либо в аналогичные) и вывозится на ЦОФ «Щедрухинская». При больших объемах поступающего отсортированного продукта класса 0-50 мм на расстоянии до 100 м от конуса разгрузки № 1 бульдозером SHANTUUY SD23 (либо аналог) или ковшевым погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичным погрузчиком) формируется штабель отсортированного продукта 0-50 мм с последующей отгрузкой на ЦОФ «Щедрухинская». При расстоянии от конуса разгрузки № 1 до формируемого штабеля более 100 м привлекаются грузовые автомобили типа Scania или Shacman (или аналогичные автомобили). Надрешетная горная масса класса более 50 мм переходит в разряд вмещающая порода и с основного сита ссыпается в разгрузочную течку, далее через галерею № 2 ленточным перегружателем ПЛХ 1200 выдается на конус разгрузки № 2.

Схема № 2. В случае неисправности плужкового сбрасывателя или грохота ГИСЛ82АК, горная масса выдается через разгрузочную секцию конвейера № 1 на конус первоначальной разгрузки угольного склада и вся горная масса, выдаваемая из шахты ленточным конвейером № 1, направляется на ООО «ЦОФ «Щедрухинская» без деления на классы крупности.

При наличии возможности использования вмещающей породы в полном объеме, либо части объема породы, вмещающая порода используется для благоустройства территорий, вертикальной планировки, рекультивации земель, отсыпки дорог, при необходимости ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин, иных сооружений и прочих нужд недропользователя.

При отсутствии возможности использования вмещающей породы в полном объеме, либо ее частичного использования, вмещающая порода (либо часть ее объема) признается отходом и подлежит обращению в соответствии с действующим законодательством.

Принятая суммарная ёмкость склада угля на промплощадке 440,0 тыс. т., из них:

- а) 400,0 тыс. т. основная площадка;
- б) 40,0 тыс. т. резервная площадка.

Склад угля обеспечивает хранение одной марки угля Ж (ГЖ). Угол естественного откоса угля в разрыхленном состоянии – 45°, угол поверхности возможного сползания призмы обрушения – 35°. Срок хранения угля на угольном складе не должен превышать 18 месяцев при условии выполнения мероприятий по дезактивации угля.

Складирование угля предусматривается слоями, с равномерным распределением крупных кусков и уплотнением по мере накопления каждого слоя. Максимальная высота штабеля согласно Заключению АО «НЦ ВостНИИ» № 71/9 от 05.10.2020 г. - не ограничена.

Отгрузка угля производится ковшевым погрузчиком или электрическим ковшевым экскаватором в автотранспорт. Учет количества угля производится на автомобильных электромеханических весах статического действия, расположенных на промплощадке наклонных квершлагов.

Доставка материалов и оборудования в шахту производится с открытого материального склада, оснащенного козловым краном грузоподъемностью 10 т, по грузовому наклонному квершлагу канатной откаткой и далее монорельсовым транспортом. В качестве привода откатки используется существующая шахтная подъемная машина Ц2х1,5, расположенная в здании подъёмной машины. В непосредственной близости от канатной откатки расположен открытый склад с козловым краном, позволяющим осуществлять погрузку материалов и оборудования на тележку канатной откатки для дальнейшего транспортирования в шахту.

### **3.2.1.3 Южная промплощадка**

На промплощадке расположены существующие устья бремсберга пл. 14, устье мехходка пл. 14, устье бремсберга и устье мехходка.

## **3.2.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ (ТЕХНИЧЕСКИЕ) РЕШЕНИЯ**

### **3.2.2.1 Промплощадка наклонных квершлагов**

До 01.08.2025 г. сохраняется существующее положение - горная масса перед отправкой на обогатительную фабрику проходит рассев на грохоте ГИСЛ82АК по кл. 0-50 мм. Надрешетная горная масса класса более 50 мм относится к вмещающей породе с возможностью ее использования, либо переходит в

отходы вмещающей породы с обращением в соответствии с действующим законодательством. После 01.08.2025 г. горная масса отправляется на обогатительную фабрику в полном объеме, без разделения на вмещающую породу.

### **3.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЦЕХИ. РЕМОНТНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС**

#### **3.3.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ**

##### **3.3.1.1 Вспомогательные цехи**

Для выполнения текущих ремонтов и технического обслуживания оборудования, установленного в шахте и на технологическом комплексе поверхности, предусматривается использование существующих служб по ремонту.

На шахте принята следующая организация ремонтной службы:

- текущие ремонты и ремонтные осмотры оборудования шахты и техкомплекса на поверхности производятся силами рабочих и ремонтных слесарей, обслуживающих оборудование на местах его установки, а также машинистов оборудования;
- текущие ремонты и ремонтные осмотры рельсового дизелевозного транспорта шахты производятся силами слесарей подземных депо, подземных электрослесарей и машинистов;
- выполнение среднего и капитального ремонта оборудования производится силами специализированных ремонтных, монтажных и пуско-наладочных организаций.

##### *Основная промплощадка*

Перечень существующих объектов, относящихся к вспомогательным цехам:

- блок здания вертикальных стволов № 2, 4 с копрами;
- здание РЗО;
- автогараж для легковых машин.

На основной промплощадке расположено здание РЗО по ремонту шахтового оборудования, разделённое внутри на два отделения, в одном располагается механический цех, а в другом закрытый материальный склад.

В механическом цехе оборудованы сварочные посты, ремонтное и кузнечно-прессовое отделения, и отделение заточки горно-режущего инструмента.

Мастерские по ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) и электрооборудования находятся в отдельных помещениях блока здания ствола №2.

Подлежащее текущему ремонту механическое и электрооборудование, установленное в шахте и на поверхности, узлами доставляется вспомогательным шахтовым транспортом и автотранспортом в здание РЗО и мастерские, расположенные в блоке здания ствола №2.

АБК и вспомогательные помещения расположены на основной промплощадке.

Перевозка людей, доставка оборудования и материалов к месту ведения работ, и выполнение других вспомогательных операций для нужд шахты осуществляется автомобильным транспортом организации, оказывающей для ООО «Шахта «Юбилейная» транспортные услуги на договорной основе.

Служебная автомобильная техника шахты (персональный и дежурный автотранспорт) размещается и обслуживается в автогараже для легковых машин (автобоксе), расположенном на Основной промплощадке.

### **3.3.1.2 Складское хозяйство**

Для приема, хранения и выдачи всех материалов и оборудования, необходимых для эксплуатации и ремонта, предусматривается дальнейшее использование существующих служб.

Материально-техническое обеспечение предусмотрено через материальный склад шахты и непосредственно с заводов – изготовителей. Оборудование и материалы доставляются автомобильным транспортом.

#### *Основная промплощадка*

Перечень существующих объектов, относящихся к складскому хозяйству и расположенных на основной промплощадке:

- закрытый материальный склад (располагается в здании РЗО);
- открытый склад оборудования с козловым краном.

На основной промплощадке расположен открытый склад для хранения крупногабаритного оборудования и леса для нужд шахты.

Закрытый склад, располагается в здании РЗО, предназначенный для хранения оборудования, масел в таре, запасных частей и других материалов.

Склад противопожарных материалов располагается в блок здании вертикального клетового ствола № 4.

#### *Промплощадка наклонных квершлагов*

На промплощадке наклонных квершлагов располагается открытый склад оборудования и материалов, оборудованный козловым краном, грузоподъемностью 10 т.

### **3.3.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

#### **3.3.2.1 Вспомогательные цехи. Ремонтно-складской комплекс**

Проектом предусматривается демонтаж здания РЗО и материального склада. Строительство новых зданий РЗО и материального склада на основной промплощадке будет выполнено по отдельному проекту. Также на основной промплощадке планируется строительство здания компрессорной станции и теплового пункта. Начало и период строительства зданий РЗО, материального склада и компрессорной станции указаны в разделе ПОС.

## 4 КАЧЕСТВО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

### 4.1 ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ДОБЫВАЕМОГО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

В соответствии с ст.377 «Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая)» №117-ФЗ от 05.08.2000 г., а также в соответствии с классификацией, установленной Правительством Российской Федерации, добытым полезным ископаемым на ООО «Шахта «Юбилейная» является уголь разрабатываемых пластов 14, 15 и 16 (вид угля – уголь коксующийся, марка угля – жирный, обозначение – Ж).

Учет движения добытых запасов и уплата налога на добычу полезного ископаемого (НДПИ) осуществляется по полезному компоненту – чистым угольным пачкам (ЧУП), стоящим на балансе в лицензионных границах шахты.

Настоящей документацией предусматривается использование, реализуемого в настоящее время на предприятии, прямого метода учета фактической добычи полезного ископаемого – чистых угольных пачек и определения фактически сложившегося норматива эксплуатационных потерь. Учет угольной (горной) массы, содержащей полезный компонент, также ведется прямым методом. Для этого геолого-маркшейдерская служба регулярно делает измерения в проходческих и очистных забоях строения пласта, наличия породных прослоев и их плотности.

Для определения зольности добываемого угля в целом по шахте был проведен расчет зольности добываемого угля по выемочным участкам разрабатываемых пластов, принятых к отработке с учётом засорения внутренней породой, а также породой от проходки подготовительных выработок.

Угли участка относятся к гумусовым и характеризуются относительно однородным петрографическим составом. Преобладающими литотипами в составе углей являются блестящие и полублестящие клареновые разности, содержание которых достигает 80-95%. Полуматовые имеют подчиненное значение и составляют 5-20%. Полосчатость углей обусловлена чередованием слоев (мощность до 1-2 см) перечисленных разновидностей.

Наблюдается изменение содержания микрокомпонентов со стратиграфической глубиной. Так, если для верхней группы пластов (начиная с пласта 27а)

витринит составляет 82-84%, а инертинит – 10-11%, то для нижележащих пластов содержание витринита равно 86-91%, а инертинита – 5-8%.

Минеральные примеси в углях представлены пиритом, карбонатами и глинистым веществом. Основной составной частью является глинистое вещество, содержание которого колеблется от 1 до 9%. Содержание пирита и карбонатов в углях не превышает 1%.

На основании петрографических исследований стадия метаморфизма углей от верхних пластов к нижним возрастает от I-II до III.

Со стратиграфической глубиной наблюдается увеличение содержание углерода с 83,61% (пласт 29в) до 85,83% (пласт 1) и уменьшение содержания азота и кислорода (суммарное) от 10,93% до 8,43%, что свидетельствует об увеличении степени метаморфизма в данном направлении. Содержание водорода колеблется от 5,20% до 5,91%.

Высшая теплота сгорания углей ООО «Шахта «Юбилейная» так же увеличивается со стратиграфической глубиной от 8326 ккал/кг до 8695 ккал/кг.

## **4.2 ТРЕБОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К КАЧЕСТВУ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Кроме рядового угля из шахты, на угольный склад также попадает угольная масса из отстойников очистных сооружений ООО «Шахта «Юбилейная».

Угольная масса марки Ж, полученная при очистке отстойников очистных сооружений, автотранспортом перевозится на основной угольный склад ООО «Шахта «Юбилейная», расположенный на промплощадке Наклонных квершлагов. Далее угольная масса с отстойников выгружается на верхней площадке штабеля рядового угля, после чего разравнивается методом транспортировки сырья бульдозером или фронтальным погрузчиком. После этого производится экскавация (перемешивание) данного угля с рядовым углём. Перемешивание угля производится для усреднения качественных показателей (зольность, влажность).

В результате обогащения углей в качестве товарной продукции будет выпускаться концентрат крупностью 0-50 мм для коксохимической промышленности. Следовательно, показатели качества и направление использования товарной продукции должны соответствовать нормам, регламентируемым в

ГОСТ 32349-2013 «Угли каменные и антрациты Кузнецкого и Горловского бассейнов для технологических целей. Технические условия» [1] и представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Нормы показателей качества и направление использования углей

Направление использования угля	Наименование продукта	Размер кусков, мм	Зольность Ad, %, не более	Влажность рабочая W <sub>рт</sub> , %, не более	
				в зимний период	в летний период
Угли для коксования	угли для обогащения на обогатительных фабриках	0-200, 0-50	45,0	13,0	13,0
	обогащенные угли	0-50	10,5	10,0	11,0

### 4.3 ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Горная масса с шахты доставляется автотранспортом на существующую ЦОФ «Щедрухинская» для обогащения. Производственная мощность ЦОФ по переработке рядовых углей составляет 3600 тыс. т в год.

Методами обогащения угля на фабрике являются:

- для класса 13-150 мм – тяжелые среды (тяжелосредные сепараторы);
- для класса 1-13 мм – тяжелые среды (тяжелосредные гидроциклоны);
- для класса 0,2-1 мм – гравитационный метод (спиральные сепараторы).

На всех технологических процессах по обогащению угля предусматривается выделение двух конечных продуктов: концентрат и отходы.

Ожидаемые объемы и качество товарной продукции, согласно календарному плану отработки запасов приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2 – Ожидаемые объемы и качество товарной продукции

Наименование показателя	Период отработки, год																												Итого									
	2024				2025				2026				2027				2028				2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.																		
<b>Добываемый уголь</b>																																						
Добыча, тыс. т	567	501	473	393	387	632	494	362	708	643	564	549	789	788	614	409	779	681	394	546	2500	2400	2600	2470	2600	2520	2600	2450	2600	2450	2600	2600	2400	2504	810	47377		
Зольность, %	31,3	32,8	32,7	33,0	34,9	33,0	34,6	35,4	35,5	37,5	36,8	29,5	33,5	33,5	34,1	43,6	38,6	40,0	45,0	41,3	35,1	36,3	35,3	35,5	35,0	33,8	35,0	34,6	34,0	35,1	39,4	38,3	35,5	31,8	36,9	35,5		
<i>Класс более 50 мм (вмещающая порода) с сортировочного комплекса ООО «Шахта «Юбилейная»</i>																																						
Выход, тыс. т	47	43	40	34	35	54	15																															
Зольность, %	67,0	68,2	68,1	68,3	69,7	68,3	69,5																															
<i>Обогащение на существующей ЦОФ «Щедрухинская»</i>																																						
Выход, тыс. т	520	458	433	359	352	578	450	329	643	581	511	506	721	720	560	364	702	612	350	489	2274	2177	2364	2244	2365	2299	2365	2231	2371	2228	2340	2346	2181	2296	733	43053		
Зольность, %	28,1	29,5	29,4	29,6	31,4	29,7	31,1	31,9	32,0	33,9	33,2	26,5	30,1	30,1	30,7	39,8	35,0	36,3	41,1	37,6	31,7	32,8	31,8	32,1	31,6	30,5	31,6	31,2	30,6	31,6	35,7	34,7	32,1	28,6	33,4	32,0		
<b>Товарная продукция (концентрат марки Ж класс 0-50 мм)</b>																																						
Выход, тыс. т	310	267	252	209	198	335	255	183	358	312	278	310	415	414	319	173	370	314	161	244	1274	1196	1320	1249	1327	1316	1327	1261	1355	1249	1213	1242	1213	1358	398	23977		
Зольность, %	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	

#### **4.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДОБЫВАЕМОЙ И ОТГРУЖАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ**

Контроль качества добываемой и отгружаемой продукции производится по существующей технологической схеме и изменению в настоящей проектной документации не подлежит.

Отбор, подготовка проб и определение показателей качества товарной продукции производятся от каждой отгружаемой партии угля в соответствии с ГОСТ Р 59248-2020 «Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний» [2]. Полученные пробы доставляются в лабораторию, входящую в состав фабрики, для проведения анализов на качество.

## 5 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Опасная зона – участок недр, в пределах которого при ведении горных работ требуется осуществлять дополнительные меры безопасности, предусмотримые, как правило, специальными проектами.

Порядок и обязанности служб шахты при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах установлен «Положениями о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах», утверждённых департаментом угольной промышленности Минтопэнерго России 23 июля 1993 г.

Ответственность за разработку и реализацию мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах возлагается на главного инженера шахты. После установления опасной зоны руководитель службы, ответственный за отнесение участков к опасной зоне, обязан письменно уведомить об этом главного инженера шахты, указав вид опасной зоны и её местоположение. Главный инженер шахты издаёт письменное распоряжение, в котором указывает сроки и назначает конкретных лиц, ответственных за выполнение следующих мероприятий:

- расчёт и построение границ опасной зоны;
- нанесение границ опасной зоны на планы горных выработок; составление проекта безопасного ведения горных работ в опасной зоне;
- подготовку в необходимых случаях проекта ведения горных работ в опасной зоне с получением необходимых утверждений и согласований;
- ведение горных работ в опасной зоне с реализацией предусмотренных в проекте опасной зоны решений;
- контроль со стороны шахты за выполнением предусмотренных в проекте опасной зоне мероприятий.

В границах рассматриваемых горных работ имеются следующие факторы, обуславливающие появление опасных зон:

- зоны опасные по горным ударам;
- зоны опасные по внезапным выбросам угля и газа;

- зоны повышенного горного давления от целиков или краевых частей; зоны у геологических нарушений;
- зоны, опасные по прорыву воды, расположенные вблизи затопленных выработок, в том числе у технических скважин различного назначения.

## **5.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ В ЗОНАХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ**

К зонам геологических нарушений, опасным для ведения горных работ, относятся участки угольного пласта, на которых наблюдаются снижение прочности и устойчивости угля и боковых пород, увеличение их трещиноватости, обводненности и газовыделения, генетически связанные с разрывными или морфологическими нарушениями.

В пределах поля шахты «Юбилейная» к зонам геологических нарушений можно отнести зону вблизи выхода пластов угля под наносы, а также зону у дизъюнктивных нарушений.

Вблизи выходов пластов под наносы безаварийное проведение горных выработок и ведение очистных работ будет обеспечиваться:

- с использованием рамной крепи на глубинах ниже 40-65 м по вертикали от дневной поверхности;
- с использованием анкерной крепи на глубинах ниже 45-70 м по вертикали от дневной поверхности.

На основании данного заключения, на планах горных работ отстроена граница безопасного ведения горных с использованием рамной и анкерной крепи.

Ведение очистных работ в опасной зоне вблизи выходов пластов угля под наносы не рекомендуется. Проведение выработок выше безопасной глубины возможно, но при этом необходимо осуществлять бурение опережающих скважин в кровлю с целью контроля мощности коренных пород и наличия скоплений воды или водоносных горизонтов в подошве рыхлых отложений. Крепление выработок должно быть со сплошной перетяжкой бортов и кровли. При необходимости производить упрочнение массива органоминеральными смолами.

Ширина нарушенной зоны с пониженной прочностью угля вблизи разрывных нарушений определяется в соответствии с действующими нормативными документами. Ответственным за своевременное построение и изображение на

соответствующих чертежах горных выработок границ опасных зон является главный геолог шахты.

При проведении выработок в пределах опасных зон вблизи геологических нарушений, в том числе зон тектонического влияния нарушений, необходимо следить за признаками усиления давления на крепь, которые выражаются проявлением трещин в кровле, капежа воды, отжимов угля. При проявлении указанных признаков, работы должны быть прекращены для выполнения мероприятий по обеспечению безопасных условий дальнейшего выполнения работ. Перед возведением крепления постоянно производить оборку забоев. Пустоты за крепью подбучивать и надежно расклинивать.

В качестве крепи выработок необходимо использовать металлическую рамную податливую крепь (с податливостью не менее 300 мм), устанавливаемую с шагом не более 0,5 м, а при необходимости с предельной плотностью установки, с минимальным отставанием от груди забоя выработки. Межрамное пространство перетягивается сплошную.

Для химического упрочнения нарушенных зон угольного пласта, неустойчивых вмещающих пород предусматривается применение органоминеральных смол типа Geoflex или Wilkit-E и др.

Отработка пластов на участках выявленных геологических нарушений должна производиться в соответствии с «Руководством по переходу геологических нарушений механизированными комплексами», Прокопьевск, 1982 г.

Работы по переходу нарушений должны проводиться в соответствии с паспортами ведения очистных работ и управления кровлей, которые включают в себя выбор способа и варианта присечки боковых пород, технологическую карту перехода, мероприятия по управлению комплексом, меры контроля и безопасности ведения работ. Перед переходом и после него необходима полная ревизия всех частей комплекса.

При наличии слабых зон пород необходимо производить их упрочнение органоминеральными смолами типа Блокпур, Блоксил, Блокфил либо аналог. При отжиме угля из забоя необходимо его анкеровать деревянными или стеклопластиковыми анкерами длиной на 0,5 м больше глубины зоны отжима.

В случае блочного обрушения кровли, применяется ее укрепление металлической анкерной крепью. Пустоты под секциями крепи подбучиваются деревянными клиньями (отрезки шпальных брусьев, распилы). В период длительной остановки комплекса производится подбивка деревянных стоек под перекрытие комплекса.

Во время перехода нарушения, в течение всего периода, маркшейдерская служба должна контролировать положение комплекса в пространстве. Все работы по переходу нарушения производятся в присутствии технического надзора. При установленной повышенной обводненности сместителей нарушений (зон перемятых пород), а также при отсутствии данных об обводненности сместителей нарушений (зон перемятых пород) их следует рассматривать как водные объекты.

Определение границ опасных зон по прорывам воды у геологических нарушений и порядок ведения горных работ в этих зонах осуществляется в соответствии с положениями «Инструкции по безопасному ведению работ у затопленных выработок».

Проходка подготовительных выработок вблизи обводненных тектонических нарушений без бурения опережающих скважин допускается на расстояние не менее 30 м от ближайшего контура зоны перемятых пород. При слабой обводненности зоны сместителя нарушения (капез), ширину опасной зоны в пластах висячем и лежащем крыльях сместителя принимают равной  $d = 20$  м.

## **5.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ В ЗОНАХ, ОПАСНЫХ ПО ПРОРЫВУ ВОДЫ (ПОД ВОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, ВБЛИЗИ ЗАТОПЛЕННЫХ ВЫРАБОТОК, НЕ ЗАТАМПОНИРОВАННЫХ СКВАЖИН)**

Согласно «Правилам охраны...» перед подработкой водных объектов должны выполняться следующие мероприятия:

– ревизия водоотливных установок и путей движения воды к водосборнику и обеспечение их соответствия ожидаемому притоку воды в горные выработки;

– систематические наблюдения за водопроявлениями в выработках в соответствии с «Методическими указаниями по гидрогеологическому обслуживанию угледобывающих предприятий» (Л.: ВНИМИ, 1975);

– меры по обеспечению надежных средств связи и сигнализации, улучшенному освещению горных выработок, своевременной расчистке водоотборных канав, инструктажу лиц, работающих в зоне опасного влияния водного объекта, обязанных применять меры в случае увеличения притока воды в выработки.

Ведение горных работ в опасных зонах у технических скважин должно осуществляться в соответствии с проектом, утвержденным главным инженером шахты.

При разработке инженерно-технической службой шахты рабочих проектов, паспортов и др. должны предусматриваться следующие мероприятия, обеспечивающие безопасные условия производства работ при подсечении скважин горными выработками:

– для незатампонируемых или некачественно затампонируемых скважин отделом главного маркшейдера строятся опасные зоны, которые наносятся на планы горных работ. Границы опасной зоны отмечаются плакатами с надписью «Опасно-скважина», которые вывешиваются на примыкающем штреке; предусматривается бурение на скважину опережающих шпуров;

– при работе в опасной зоне выходы из лавы не должны быть загромождены. Зона расположения скважины проезжается комбайном с наибольшей осторожностью в присутствии лиц технического надзора. Необходимо вести наблюдение за «потением» забоя и кровли, наличием капежа из них, усилением кливажа, а также регулярно производить замер газа метана автоматическими приборами непрерывного действия;

– при вскрытии скважины в случае активного истечения воды из нее или выделения газа метана с превышением допустимых норм электроэнергия в лаве отключается и люди выводятся из забоя;

– во время выемки угля комбайном сверху вниз при работе в опасной зоне нахождение людей ниже комбайна в зоне изгиба лавного конвейера запрещается, так как в момент вскрытия скважины возможен гидравлический удар;

- работы в лаве возобновляются после спуска воды из скважины до установившегося свободного истечения и снижения концентрации газа метана до допустимых норм ПБ, проверки состояния лавы и выработок горным мастером, находящимся на смене;
- с разработанными мероприятиями вывода людей из лавы должны быть ознакомлены рабочие и ИТР участка под роспись.

### **5.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ В ЗОНАХ ПГД**

При отработке выемочных участков по пластам 16, 15 и 14 горные работы будут вестись в зонах ПГД от целиков и краевых частей ранее отработанных выемочных участков смежных пластов.

Ведение горных работ в зонах ПГД должно осуществляться в соответствии с документацией, утвержденной главным инженером шахты и разработанным с учетом требований ФНиП «Правил безопасности в угольных шахтах», «Положения о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах» (утв. Минтопэнерго РФ 23.07.1993 г.).

Крепление подготовительных выработок в зонах ПГД предусматривается осуществлять анкерной сталеполимерной крепью, при этом плотность установки крепи необходимо увеличить в два раза. При составлении паспорта крепления подготовительных выработок, анкерной крепью, необходимо учесть наличие зоны ПГД.

В очистных забоях и в подготовительных выработках необходимо установить предупреждающие знаки с положением границ зоны ПГД. При работе лав в зоне ПГД, в случае образования вывалов пород кровли и образования уступов, необходимо устанавливать дополнительные стойки под козырьки секций механизированной крепи. Систематически выправлять секции, отклонившиеся от нормального положения; не производить работы по выемке угля при наличии отклонившихся от нормали секций. Отставание передвижки секций механизированной крепи вслед за проходом комбайна и расстояние между забоем и концом козырька передвинутой секции должно быть таким, чтобы породы кровли не обрушались в рабочее пространство.

В случаях проявления отжима угля, при котором увеличивается площадь обнаженной кровли, рекомендуем укреплять забой деревянными анкерами. При работе лавы необходимо обращать внимание на состояние пород кровли, а в случае повышения горного давления усилить крепление прилегающих к лаве выработок. В паспорте крепления подготовительных выработок необходимо предусмотреть возможность усиления крепи на случай увеличения горного давления. Также необходимо не допускать длительных простоев, обеспечить равномерность подвигания забоя лавы, что обеспечит равномерность распределения нагрузки на пласт и окружающие горные выработки.

С целью снижения вредного влияния зон ПГД не допускать, чтобы границы целиков были перпендикулярны направлению подвигания забоев. Запрещается совмещать неподатливые межлавные целики на соседних пластах свиты в створе друг под другом (формировать единый штамп целиков), а также нежелательно располагать верхние и нижние части очистных забоев под- и над межлавыми неподатливыми целиками. При расположении зон ПГД (межлавных целиков) в центре очистных забоев, следует заблаговременно производить подбор буровой техники, обеспечивающей возможность проведения быстрой разгрузки пласта в очистном забое.

Уменьшение степени влияния зон ПГД и снижение концентрации напряжений можно осуществить путем разрушения или частичной выемки целиков и краевых частей на влияющем пласте, камуфлетным взрыванием зарядов ВВ под целиком (краевой частью) по паспорту, утвержденным техническим руководителем предприятия.

При подготовке и отработке пластов ниже критической глубины склонности к горным ударам, необходимо увеличить ширину защитной зоны «п» в 1,3 раза. Прогноз удароопасности пластов в зоне ПГД выполнять через 2 метра подвигания забоя выработок.

В случае остановки забоя лавы в зоне ПГД на срок более 3 суток, перед возобновлением очистных работ необходимо произвести прогноз удароопасности. Осуществлять предварительное приведение участков пласта в зонах ПГД в неудароопасное состояние путем:

- бурения скважин большого диаметра;
- камуфлетного взрывания;

– комбинацией перечисленных выше методов.

Приведение выработок в пределах целика в неудароопасное состояние, следует осуществлять одновременно с их проведением (если есть необходимость в проведении таковых). Также при ведении горных работ в зоне ПГД необходимо четкое соблюдение требований «Инструкции...».

После выполнения мероприятий по разгрузке необходимо произвести контроль их эффективности путем бурения прогнозных шпуров. Контроль эффективности мер по разгрузке пласта от горного давления производят теми же методами, что прогноз удароопасности пласта.

В случае неэффективности, разгрузка повторяется с дополнительным количеством скважин по мощности с расположением их в шахматном порядке, либо перекрещивающимися скважинами. Контур границ зон ПГД от краевых частей пластов и межлавных целиков необходимо отстраивать на планах горных работ по фактическому положению границ краевых частей, целиков и выработанного пространства.

## **6 УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ, ПРЕДПРИЯТИЕМ. ОРГАНИЗАЦИЯ И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ**

Настоящий раздел основан на положениях Трудового Кодекса РФ и пролонгированного «Соглашения о внесении изменений и дополнений в Федеральное отраслевое соглашение по угольной промышленности Российской Федерации между Российским независимым профсоюзом работников угольной промышленности и Общероссийским отраслевым объединением работодателей угольной промышленности».

ООО «Шахта «Юбилейная» – действующее предприятие, поэтому в проектной документации принимается существующая структура управления предприятием.

Расчет проектной численности персонала на период отработки запасов осуществлен на базе фактической численности персонала шахты в марте месяце 2022 года и учитывает технологические решения по проектной документации и действующие нормативные документы по расчету численности на основных и вспомогательных процессах:

1) Подземные работы:

– численность бригад очистных и подготовительных забоев - принимается фактической;

– численность группы АГК - на основании «Инструкции по системе аэрогазового контроля в угольных шахтах» с учетом положений п.184 о допустимом совмещении обязанностей маршрутных и дежурных электрослесарей в смену по решению руководителя группы АГК»;

– на остальных процессах - по «Методическим рекомендациям расчета численности в проекте шахт».

2) Численность рабочих поверхности - принимается фактической.

3) Численность руководителей, специалистов и служащих принимается согласно функциям аппарата управления и соответствует штатному расписанию на 2023 г. с корректировкой на количество участков по добыче угля и проведению горных выработок.

## **6.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ОБЕСПЕЧЕНИЮ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РАБОТАЮЩИХ**

### **6.1.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ, ОБОРУДОВАНИЮ И РАБОЧИМ МЕСТАМ**

Согласно СП 2.2.3670-20 [1], технологическое оборудование, агрегаты, машины и механизмы, технические системы и комплексы, приборы и аппараты, применяемые на производственных объектах угольной отрасли, должны соответствовать гигиеническим требованиям к технологическим процессам, производственному оборудованию и рабочему инструменту с учетом эксплуатации на опасных производственных объектах и обеспечивать соблюдение гигиенических нормативов.

В паспортах, инструкциях и других эксплуатационных документах на выпускаемое производственное горно-шахтное оборудование обязательно указываются параметры генерируемых ими вредных производственных факторов, а также срок безопасной эксплуатации данного оборудования, в том числе узлов и деталей.

В случае невозможности технического достижения гигиенических нормативов при работе шахтного оборудования необходимо использование адекватных сертифицированных СИЗ или меры по сокращению времени воздействия производственных факторов («защита временем»).

Горные машины, генерирующие интенсивные шумы и вибрации, оборудуются системами дистанционного управления. Рабочее место оснащается средствами защиты от шума и вибрации (виброзащитные сиденья, подножки и площадки, шумо- и виброизолирующие кабины).

Рабочее место машиниста (оператора, водителя) горной машины (оборудования) и его конструктивные особенности должны соответствовать антропометрическим данным и физиологическим возможностям работника и обеспечивать выполнение работ в пределах соответствующих зон моторного поля в положениях сидя, стоя или сидя-стоя в зависимости от физической тяжести и напряженности работ, размеров рабочей зоны и технологических особенностей производ-

ственного оборудования в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, к производственному оборудованию и технологическому инструменту.

Машины, предназначенные для открытых горных работ, при выполнении работ сидя, а также в технически обоснованных иных случаях оснащаются кабинами закрытого типа с запирающимися дверями, исключая воздействие на работников шума, вибрации, пыли и вредных веществ на уровнях, превышающих ПДУ, ПДК.

При выполнении подземных работ размерные характеристики кабины машиниста (оператора) горной машины, пульта управления и кресла принимаются в соответствии с эргономическими требованиями. Конструкция кресла или сиденья оператора предусматривает изменение их положения и фиксацию их в нужном положении в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При работе сидя обеспечивается их регулировка по высоте в пределах 200-300 мм от пола или почвы и опора для ног с рифленой поверхностью. Кресло машин и механизмов, работающих в полуавтоматическом или автоматическом режимах, оборудуется подлокотниками.

В подземных выработках на постоянных рабочих местах необходимо соблюдать сочетания параметров микроклимата: температуры, влажности и скорости движения воздуха, указанных в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Допустимые параметры микроклимата в подземных выработках на постоянных рабочих местах

Скорость движения воздуха, м/с	Допустимая температура воздуха (°С) при относительной влажности		
	до 75 %	76-90 %	свыше 91-95 %
до 0,25	16-24	18-23	18-22
0,26-0,5	18-25	19-24	19-23
0,51-1,00	19-26	20-25	20-24
1,10-4,00	20-26	22-26	22-27
до 0,25	16-24	18-23	18-22

При невозможности по горно-геологическим или технологическим условиям обеспечения на рабочих местах допустимых параметров микроклимата (высокая температура пород при большой глубине ведения горных работ, мно-

голетнемерзлые месторождения, интенсивное газовыделение, требующее повышения скорости движения воздуха) предусматриваются мероприятия по защите работников от перегревания или переохлаждения организма.

При температуре воздуха ниже плюс 16 °С работников обеспечивают комплектами спецодежды и обуви с соответствующими тепло- и влагозащитными свойствами.

В условиях охлаждающего микроклимата вблизи действующих забоев не далее 100 м устраивают помещения, кабины или ниши для обогрева работающих.

При невозможности снижения температуры воздуха на рабочих местах до плюс 26 °С применяют системы кондиционирования воздуха либо СИЗ с использованием искусственного охлаждения.

При необходимости выполнения работ в неудобной рабочей позе на коленях и лежа, например, при подземной выемке маломощных пластов (менее 1,0 м) работников обеспечивают СИЗ коленных и локтевых суставов.

На всех действующих горизонтах и на поверхности у шахтных стволов, предназначенных для спуска и подъема людей, а также в постоянных пунктах посадки людей в рудничный транспорт и выходе из него необходимо устраивать помещения или камеры ожидания. Они оборудуются стационарным освещением, вентиляционными и обогревательными (охлаждающими) устройствами, сигнализацией, предупреждающей о разрешении посадки в транспорт, телефонной связью, скамьями. Температура воздуха в камерах ожидания должна быть не ниже плюс 16 °С и не выше плюс 26 °С. Площадь помещения и камеры ожидания определяются из расчета 0,5 м<sup>2</sup> на каждого ожидающего посадки человека. Количество мест должно обеспечивать размещение не менее половины работников, занятых в смене на данном горизонте.

Для перевозки людей по подземным выработкам применяются специальные транспортные средства, пассажирские вагоны с крышами, глухими торцовыми стенками и сидениями, покрытыми теплоизолирующим материалом.

В зимний и переходные периоды года температура воздуха в салоне транспортных средств для перевозки работников в спецодежде по поверхности шахты устанавливается не ниже плюс 16 °С.

На рабочих местах стволовых, люковых, лебедчиков, мотористов, рабочих уклонов, операторов транспортных конвейеров, дробилок и опрокидывающихся устраиваются укрытия или специальные камеры (кабины) для защиты от неблагоприятных факторов производственной среды.

Кабины машинистов электровозов защищаются от внешнего шума, вибрации и неблагоприятного микроклимата.

При температуре воздуха в забоях ниже плюс 16 °С или выше плюс 26 °С работники, обеспечиваются соответственно горячими или охлажденными напитками из расчета 1,0-2,0 л на человека в смену.

В воздухе горных выработок, где находятся или могут находиться люди, минимальное содержание кислорода должно составлять не менее 20 % (по объему). Максимальное содержание диоксида углерода не должно превышать 0,5 %.

В очистных и проходческих забоях должен в полном объеме и в соответствии с проектом предусматриваться комплекс мероприятий по борьбе с пылью и другими вредными факторами. В тех случаях, когда невозможно технологическими и инженерно-техническими мероприятиями обеспечить снижение уровней шума и вибрации на рабочих местах до допустимых уровней, должны применяться СИЗ, а также проводиться мероприятия по послесменной реабилитации работников, включающие ультрафиолетовое облучение, ингаляции, физиотерапевтические процедуры, массаж, лечебную физкультуру, витаминотерапию. При осуществлении горных работ по разрушению угольного пласта предусматривается механизация и автоматизация производственных процессов с использованием бурильных установок, станков, комбайнов, стругов, оснащенных средствами, обеспечивающими максимальное снижение содержания пыли на рабочих местах.

Для эффективного пылеподавления при бурении, других видах разрушения горного массива, выполнении погрузочно-транспортных работ устанавливается оптимальный режим расхода воды в зависимости от типа и мощности используемых машин, оборудования и горно-геологических условий месторождения.

Борьба с пылью при бурении, разрушении угольного массива и погрузочно-разгрузочных работах в мерзлых породах в зависимости от их температуры и содержания льда осуществляется с помощью сухих пылеуловителей (индивидуальных или централизованных).

В проходческих и очистных забоях при погрузочных работах производится проветривание, предварительное орошение отбитой горной массы и поверхностей выработок.

Вспомогательное оборудование (насосы, вентиляторы, воздухоохлаждающие и другие установки), являющееся источником шума и вибрации, устанавливаются за пределами рабочей зоны.

Исходные компоненты синтетических и полимерных материалов доставляются в шахту к месту использования в закрытой таре. В подземных выработках предусмотрено хранение минимального количества компонентов этих материалов, необходимое для выполнения разового задания на смену или рабочий день. Применяемые материалы должны иметь оформленные удостоверения о государственной регистрации Роспотребнадзора.

При использовании техники с дизельными двигателями минимальный объем подаваемого к месту работы свежего воздуха определяют исходя из максимальной мощности двигателя и фактической концентрации вредных веществ. Использование двигателей без определения этих характеристик, не обеспеченных жидкостными или каталитическими нейтрализаторами, запрещается.

В подземных горных выработках при работе самоходных машин с дизельными двигателями используется только высококачественное топливо со стабильными физическими, химическими и токсикологическими характеристиками.

В околоствольных подземных выработках и в местах ожидания подземного транспорта устраивают стационарные санузлы из расчета одно место на 50 человек, размещаемые в камерах-нишах с бетонированными полами и оснащенные стационарным освещением и умывальниками.

Подземный санузел функционирует по принципу биотуалета или пудр-клозета. В качестве приемника нечистот используют ассенизационные вагонетки, имеющие антикоррозийное покрытие. Для участков, отдаленных от ста-

ционарных санитарных узлов и с числом рабочих более трех человек, устраивают передвижные санузлы, имеющие закрытую конструкцию, обеспечивающую удобство доставки и очистки. Уборка туалетов с дезинфекцией должна производиться ежедневно.

Ассенизационные вагонетки из подземных санузлов и передвижные санузлы по мере заполнения, но не реже одного раза в неделю, должны выдаваться на поверхность в специально построенный сливной пункт с последующей очисткой их на биологических очистных сооружениях.

### **6.1.2 ТРЕБОВАНИЕ К ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЮ**

Согласно СП 2.2.3670-20 [1] требуемые параметры температуры, скорости движения, относительной влажности воздуха рабочих зон наземных производственных помещений обеспечиваются:

- подачей атмосферного воздуха системами приточной и вытяжной вентиляции – в летний период года;
- подачей подогретого атмосферного или очищенного до санитарных норм рециркуляционного увлажненного воздуха системами приточной вентиляции;
- применением водяного отопления – в зимний и переходные периоды года.

Контроль работы вентиляционных систем и пылеочистного оборудования проводится регулярно в соответствии с требованиями к санитарно-гигиеническому контролю систем вентиляции производственных помещений. При изменении или интенсификации производственного процесса, а также перестановке оборудования, являющегося источником вредных производственных факторов, параметры вентиляционных установок, обеспечивающие необходимую чистоту, влажность и подвижность воздуха на рабочих местах, приводятся в соответствие с новыми производственными условиями.

Содержание пыли и вредных веществ в приточном воздухе, подаваемом системами механической вентиляции в шахты, помещения производственных и административно-бытовых зданий, не должно превышать 30 % ПДК для воздуха рабочей зоны. При превышении этой величины оборудуются системы очистки воздуха или изменяется система воздухозабора.

Производительность аспирационных установок рассчитывают на одновременную оптимальную работу всех местных отсосов.

На постоянных рабочих местах с избыточным тепловыделением предусматривается воздушное душирование. Температура и скорость движения воздуха определяются гигиеническими требованиями к микроклимату производственных помещений.

В неотапливаемых производственных помещениях оборудуют помещения для обогрева работников в зимний и переходные периоды года.

Для отопления зданий и сооружений применяются системы, приборы и теплоносители, не создающие дополнительных производственных вредностей.

Подземные горные выработки обязательно обеспечиваются постоянно действующей вентиляцией с механическим побуждением тяги. Схемы и способы вентиляции, необходимые для проветривания, а также количество воздуха определяются по выделению всех вредных факторов (токсичные и горючие газы, тепловыделения, пыль) и принимаются по наибольшему из полученных значений с учетом требований безопасности в угольных шахтах.

В условиях газовых шахт ведущим фактором, определяющим расчет требуемого расхода воздуха, является интенсивность выделения метана. В этих условиях применяют прямоточные схемы проветривания выемочных участков с управлением газовыделением, а в тупиковых выработках – нагнетательный или нагнетательно-всасывающий способ, обеспечивающий эффективное проветривание призабойного пространства (место интенсивного выделения метана).

Все вновь смонтированные и вводимые в эксплуатацию после реконструкции или капитального ремонта вентиляционные установки подлежат испытанию.

Вентиляторы и фильтры централизованных систем пневмотранспорта и аспирации размещаются в изолированных помещениях.

### **6.1.3 ТРЕБОВАНИЯ К ОСВЕЩЕНИЮ**

Согласно СП 2.2.3670-20 [1] всем работникам и лицам, посещающим подземные горные выработки, при спуске в шахту выдаются индивидуальные аккумуляторные светильники, которые обеспечивают достаточную и стабильную освещенность объектов наблюдения в течение 10 часов непрерывной работы,

удобство в обращении и исключают утечку электролита и попадание его на кожу и одежду работника.

В подземных условиях стационарное освещение устраивают:

- в пунктах посадки людей в транспортные средства и в подходах к ним;
- в выработках, оборудованных ленточными конвейерами и подвесными кресельными дорогами, предназначенными для перевозки людей;
- в людских ходках, оборудованных механизированной перевозкой людей;
- в местах расположения стационарно установленной техники;
- в местах работы стационарной погрузочно-разгрузочной техники;
- в здравпунктах.

Для оптимизации световой среды в указанных местах производят побелку стен и кровли шахты.

Для накопления отработавших газоразрядных ламп, а также для ремонта и чистки светильников выделяются специально оборудованные места и помещения.

Естественное и искусственное освещение зданий, сооружений и помещений, а также освещение дневной поверхности, промплощадок в ночное время должно соответствовать требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» [2], а также отраслевым нормам и правилам искусственного освещения, разработанным и утвержденным в установленном порядке.

#### **6.1.4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦОДЕЖДЕ И СРЕДСТВАМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Работодатель обеспечивает работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ), смывающими и обеззараживающими препаратами и организует их правильное накопление, использование, чистку, стирку, ремонт, обеззараживание и другие виды их профилактической обработки. Перечень СИЗ, выдаваемых рабочим ООО «Шахта «Юбилейная», представлен в приложении К.

В соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [3], руководитель предприятия по результатам проведения специальной оценки условий труда обязан обеспечить работников, занятых на производствах с вредными и опасными условиями труда, средствами

коллективной и индивидуальной защиты, смывающими и обеззараживающими препаратами в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» [4] и ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты работающих. Общие требования и классификация» [5], обучить правилам их применения и контролировать использование. Применение СИЗ не должно заменять требования по разработке и осуществлению технических мероприятий по снижению уровней опасных и вредных производственных факторов до допустимых гигиенических нормативов.

Для защиты органов дыхания от пыли, все лица, занятые на работах, где возможно содержание ее в воздухе выше уровня ПДК, должны быть обеспечены респираторами, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.034-2017 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания» [6]. Режимы применения респираторов должны устанавливаться с учетом концентрации пыли в воздухе рабочей зоны и времени пребывания в них работающих и согласовываться с органами Роспотребнадзора. Должны быть определены производственные операции, выполнение которых без респираторов не допустимо. Разрешается пользование респираторами только тех типов, технические характеристики которых согласованы с органами Роспотребнадзора.

Рабочие виброопасных профессий должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты от вибрации (антивибрационные рукавицы, обувь и др.). Средства индивидуальной защиты от вибрации должны соответствовать ГОСТ 12.4.002-97 «Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования и методы испытаний» [7] и ГОСТ 12.4.024-76 «Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования» [8].

Для защиты кожи от воздействия вредных веществ, высокой или низкой температуры поверхностей органов управления, рабочие должны обеспечиваться защитными средствами, соответствующими ГОСТ 12.4.103-2020 «ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация» [9]. В качестве СИЗ кожи рук от пыли и вредных веществ должны применяться рукавицы, перчатки, защитные мази и пасты, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.068-79 «ССБТ. Средства дерматологические защитные. Классификация. Общие технические требования» [10].

Спецодежда рабочих на поверхностном комплексе шахты должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 12.4.303-2016 «ССБТ. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования» [11].

Хранение, использование, ремонт, чистка и другие виды профилактической обработки специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 2.2.3670 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [1]. Вынос СИЗ с предприятия запрещается.

Водозащитная спецодежда и влажная спецобувь должны просушиваться при температуре не выше 50 °С после каждой смены. Кожаная спецобувь должна после просушки смазываться смягчающей мазью.

Спецобувь должна подвергаться мойке с применением 5 % раствора хлорамина-Б или 1 % раствора фитона в течение 15 минут или другими допущенными к применению дезинфицирующими средствами. Санитарной обработке с использованием дезинфекционных средств должны также подвергаться респираторы, защитные каски, подтяжки и носки.

### **6.1.5 СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА**

Специальная оценка условий труда выполняется специализированными организациями в соответствии с приложением № 1 приказа Минтруда России от 24.01.2014 г. № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» [3].

Специальной оценке подлежат все рабочие места. Основные вредные производственные факторы, которые подлежат оценке:

- химические факторы – химические вещества, смеси, в т.ч. некоторые вещества биологической природы;
- физические факторы – температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение, вибрация, шум и т.п.;
- факторы трудового процесса: тяжесть и напряженность труда.

Исходя из фактических результатов инструментальных замеров, на рабочие места с вредными условиями труда разрабатывается план мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда.

Для профилактики профессиональных патологий рекомендуется:

- проведение технических осмотров оборудования;
- тщательная балансировка вращающихся деталей;
- использование антивибрационной перчаток при работе на горном оборудовании с превышением нормативного значения общей вибрации;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания (полумаски фильтрующие, полумаска сварщика);
- использование средств индивидуальной защиты от шума (вкладыши противозумные, наушники противозумные).

Для снижения нервно-эмоциональных перегрузок рекомендуется строгое соблюдение режимов труда и отдыха.

Для профилактики зрительного анализатора рекомендуется:

- установка дополнительных и ремонт существующих источников освещения;
- использование высокочастотных пускорегулирующих аппаратов или включение ламп на разные фазы трехфазной сети.

### **6.1.6 РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА**

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности.

Согласно СанПиН 2.2.2948-11 [4]. для работников угольных предприятий, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, где установлена сокращенная продолжительность рабочего времени, максимально допустимая продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- при 36-часовой рабочей неделе – 8 часов;
- при 30-часовой рабочей неделе и менее – 6 часов.

Для предотвращения утомления и перенапряжения физиологических функций организма работников показатели тяжести и напряженности трудового процесса должны находиться в пределах оптимальных и допустимых величин, соответствовать требованиям действующих нормативов, по их оценке, и классификации условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса.

Допустимая масса поднимаемого и перемещаемого груза для мужчин при чередовании с другой работой (не более двух раз в час) не должна превышать

30 кг, для женщин – 10 кг. При подъеме и перемещении груза постоянно в течение рабочей смены для мужчин – 15 кг, для женщин – 7 кг. При перемещении грузов на тележках или в контейнерах для мужчин – 20 кг, для женщин – 10 кг.

При организации бригадных форм выполнения работ шахтеров предусматривают рациональные способы разделения и кооперирования труда:

- периодическое чередование разных видов труда с изменением рабочей позы и переключением физической нагрузки с одних мышечных групп на другие;
- замену более интенсивной работы менее интенсивной, более высокого темпа менее высоким.

Снижение тяжести труда осуществляют в зависимости от конкретной организации труда:

- путем механизации и автоматизации трудоемких операций;
- изменения интенсивности работы;
- правильной организации рабочего места;
- смены видов деятельности;
- чередования производственных операций;
- введения рационального режима труда и отдыха; повышения уровня профессиональной подготовки.

При проектировании технологических процессов, обеспечивающих автоматизированную выработку угля (породы), учтены следующие показатели напряженности трудового процесса, которые не вызывают развития нервно-эмоционального перенапряжения:

- количество подаваемой информации (плотность сигналов) не должно превышать 175 в час;
- число производственных объектов одновременного наблюдения должно быть не более 10;
- длительность сосредоточенного наблюдения не должна превышать 50 % от времени смены;
- время активных действий – не менее 10 % продолжительности рабочей смены.

Работы, связанные с сочетанным воздействием шума, вибрации, пыли, неблагоприятного микроклимата, а также тяжелые физические работы проводят в соответствии с утвержденными рациональными режимами труда и отдыха.

Продолжительность ежедневного отдыха между сменами устанавливается вдвое больше продолжительности работы. Меньший отдых (но не менее 8 часов) допустим только при чрезвычайной ситуации (аварийные работы).

В зависимости от характеристики работ определяется распределение и количество перерывов, а также содержание отдыха.

При работах в подземных условиях запрещается использования труда женщин и лиц моложе 18 лет.

Работающие на открытой территории, в холодный период года должны быть обеспечены комплектом СИЗ от холода, оснащенным соответствующей теплоизоляцией.

В целях нормализации теплового состояния температура воздуха в местах обогрева должна поддерживаться на уровне 21-25 °С. Помещение следует оборудовать устройствами для обогрева кистей и стоп. Температура устройств должна быть в диапазоне 35-40 °С. При температуре воздуха ниже минус 30 °С не рекомендуется планировать выполнение физической работы. При температуре воздуха ниже минус 40 °С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

В соответствии с конкретными величинами температуры воздуха и скорости ветра может быть определен риск обморожения открытых областей тела человека, определяющий степень безопасности работ в охлаждающей среде с учетом времени воздействия холода (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Зависимость риска обморожения от интегрального показателя условий охлаждения (ИПУОО, балл)

ИПУОО, балл	Риск обморожения	Максимальная продолжительность безопасного пребывания на холоде, мин
≤34	игнорируемый (отсутствие обморожения)	длительное
34<ИПУОО≤47	умеренный	60,0
47<ИПУОО≤57	критический	1,0
>57	катастрофический	0,5

Интегральный показатель условий охлаждения (обморожения) следует определять согласно уравнению

$$ИПУОО=34,654-0,4664\cdot t_e+06337\cdot V_e, \quad (6.1)$$

где  $t_e$  – температура воздуха, °С;

$V_e$  – скорость ветра, м/с.

С наступлением холодного сезона работникам некоторых специальностей положено выдавать теплую спецодежду и обувь. Период пользования теплой специальной одеждой и обувью, как правило, определяет работодатель совместно с уполномоченными работниками представительным органом с учетом местных климатических условий.

### **6.1.7 ОХРАНА И УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ**

Для обеспечения необходимого уровня эффективности работ в проектной документации освещены следующие вопросы:

- доставка трудящихся на рабочие места;
- питание;
- обеспечение трудящихся питьевой водой;
- административно-бытовое обслуживание трудящихся;
- лечебно-профилактические мероприятия;
- ответственность за обеспечение выполнения требований «санитарных правил и норм».

### **6.1.8 ДОСТАВКА ТРУДЯЩИХСЯ НА РАБОЧИЕ МЕСТА**

Персонал, занятый на производстве, доставляется до рабочих мест вахтовыми автобусами НефАЗ-4208 (НефАЗ-4211) на 22 посадочных места.

Доставка трудящихся к месту работы по подземным горным выработкам осуществляется напочвенными и подвесными дизелевозами.

### **6.1.9 ПИТАНИЕ**

В соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [5] питание работников (рабочие и ИТР), занятых подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта

«Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), предусматривается в столовой, расположенной на первом этаже существующего здания АБК ООО «Шахта «Юбилейная», на 75 посадочных мест.

Обеспечение питания работников осуществляется с соблюдением всех санитарно-гигиенических нормативов касательно транспортировки пищи, её раздачи трудящимся, а также мытья и дезинфекции контейнеров и термосов подземных рабочих.

Согласно СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» [6], при явочной численности работающих в смену менее 200 человек предусматривается столовая-раздаточная.

Число мест в столовой принято из расчета одно место на четырех работающих на поверхности в наиболее многочисленной смене. Расчет количества посадочных мест произведен на явочную численность всех работников поверхности в наиболее многочисленную (первую) смену. Для подземных работников предусмотрено обеспечение питания в шахтном кафетерии с выдачей термосов и фляг.

Количество посадочных мест в столовой рассчитано по формуле

$$n = \frac{Ч_{я \text{ (первой смены)}}}{К}, \quad (6.2)$$

где  $n$  – количество посадочных мест;

$Ч_{я \text{ (первой смены)}}$  – явочная численность наиболее многочисленной (первой) смены, чел.;

$К$  – оборачиваемость места в час,  $К=4$  (согласно п. 5.50 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» [6])

$$n = \frac{124}{4} = 31 \text{ посадочное место.}$$

### **6.1.10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДЯЩИХСЯ ВОДОЙ**

Работающие на участке обеспечиваются питьевой водой, доставляемой в закрытых сосудах.

Доставка к месту ведения горных работ и хранение питьевой воды осуществляется в бутылках вместимостью 19 л, изготовленных из поликарбонатного пластика. Подача воды производится дозами помповым насосом.

В соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [5] все работники обеспечиваются флягами или термосами, изготовленными из материалов, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами. Количество термосов и ёмкостей для питьевой газированной воды, находящихся в обороте, предусматривается вдвое больше числа обеспечиваемых ими рабочих мест.

Ответственный за организацию обеспечения трудящихся питьевой водой – директор по производству.

Температура питьевой воды на пунктах раздачи предусматривается от +12 °С до +20 °С.

## **6.2 АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОТНИКОВ**

Административное, медицинское и санитарно-бытовое обслуживание рабочего персонала и ИТР, занятых подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), предусматривается в существующих помещениях административно-бытового корпуса (АБК) ООО «Шахта «Юбилейная», общая площадь которого составляет 11623,18 м<sup>2</sup>.

Согласно СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» [9], в составе АБК должны быть предусмотрены следующие помещения:

- санитарно-бытовые помещения для рабочих, ИТР;
- помещения прачечной;
- помещения здравоохранения;
- специализированные помещения;
- административные помещения.

Общая расчетная площадь помещений, предназначенных для административного, медицинского и санитарно-бытового обслуживания рабочего персонала и ИТР, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), составляет 4801,5 м<sup>2</sup> и представлена в таблице 3.8.

На предприятии принят следующий режим:

- 1) подземные рабочие:

- три смены по 8 часов;
- 2) рабочие поверхности:
  - две смены по 12 часов;
  - одна смена по 24 часа;
  - одна смена по 8 часов;
  - 351 день в году.

Проектная явочная численность персонала, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилей-ная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская») в наиболее многочисленную смену (первую смену), составляет 348 человек, из них:

- подземных рабочих – 138 человек (138 человек с группой производственного процесса 2в);
- рабочих на поверхности – 48 человек (19 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 8 человек с группой производственно-го процесса 1в (женщины), 4 человека с группой производственного процес-са 2б, 4 человека с группой производственного процесса 2в (мужчины), 4 че-ловека с группой производственного процесса 2в (женщины), 2 человека с группой производственного процесса 2г, 1 человек с группой производ-ственного процесса 1а, 1 человек с группой производственного процесса 1б, 4 человека с группой производственного процесса 4 (мужчины) и 1 человек с группой производствен-ного процесса 4 (женщины));
- руководителей, специалистов, служащих (шахтоуправление) – 46 чело-век (46 человек с группой производственного процесса 1а);
- ИТР – 113 человека (86 человек с группой производственного про-цесса 2в (подземные), 2 человека с группой производственного процесса 1а, 10 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 1 человек с груп-пой производственного процесса 1в (женщины), 10 человек с группой производ-ственного процесса 2в, 4 человека с группой производственного процесса 2г, 3 человека с группой производственного процесса 4).

Проектная явочная численность персонала, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилей-ная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская») (за три смены), составляет 652 человека из них:

- подземных рабочих – 375 человек (375 человек с группой производственного процесса 2в);
- рабочих на поверхности – 79 человек (35 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 10 человек с группой производственного процесса 1в (женщины), 4 человека с группой производственного процесса 2б, 8 человек с группой производственного процесса 2в (мужчины), 8 человек с группой производственного процесса 2в (женщины), 3 человека с группой производственного процесса 2г, 2 человека с группой производственного процесса 1а, 1 человек с группой производственного процесса 1б, 7 человек с группой производственного процесса 4 (мужчины) и 1 человек с группой производственного процесса 4 (женщины));
- руководителей, специалистов, служащих (шахтоуправление) – 46 человек (46 человек с группой производственного процесса 1а);
- ИТР – 152 человека (118 человек с группой производственного процесса 2в (подземные), 2 человека с группой производственного процесса 1а, 10 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 1 человек с группой производственного процесса 1в (женщины), 12 человек с группой производственного процесса 2в, 5 человек с группой производственного процесса 2г, 4 человека с группой производственного процесса 4).

Проектная списочная численность персонала, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), составляет 1303 человека (таблица 2.1), из них:

- подземных рабочих – 880 человек (880 человек с группой производственного процесса 2в);
- рабочих на поверхности – 158 человек (78 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 13 человек с группой производственного процесса 1в (женщины), 5 человек с группой производственного процесса 2б, 15 человек с группой производственного процесса 2в (мужчины), 18 человек с группой производственного процесса 2в (женщины), 6 человека с группой производственного процесса 2г, 5 человек с группой производственного процесса 1а, 1 человек с группой производственного процесса 1б, 16 человек с группой

производственного процесса 4 (мужчины) и 1 человек с группой производственного процесса 4 (женщины));

– руководителей, специалистов, служащих (шахтоуправление) – 46 человек (46 человек с группой производственного процесса 1а);

– ИТР – 219 человек (173 человека с группой производственного процесса 2в (подземные), 2 человека с группой производственного процесса 1а, 10 человек с группой производственного процесса 1в (мужчины), 1 человек с группой производственного процесса 1в (женщины), 18 человека с группой производственного процесса 2в, 8 человек с группой производственного процесса 2г, 7 человек с группой производственного процесса 4).

Численность персонала, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), с указанием наименования профессии и группы производственного процесса приведена в таблице 2.1.

#### Санитарно-бытовые помещения

Расчет необходимых санитарно-бытовых помещений и санитарно-бытовых приборов (кранов, душевых сеток, унитазов) персонала, занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), выполнен согласно СП 44.13330.2011 [9]

Санитарно-бытовые помещения включают в себя:

- гардеробные домашней одежды;
- гардеробные спецодежды;
- помещения выдачи чистой спецодежды;
- помещения сброса и временного хранения грязной спецодежды;
- кладовые для хранения спецодежды;
- помещения для сушки спецодежды;
- душевые, преддушевые, санитарные узлы;
- комнаты уборочного инвентаря (КУИ).

Площадь помещений (выдачи чистой спецодежды, сброса и временного хранения грязной спецодежды) рассчитана на списочную численность в наиболее многочисленную смену (первую смену).

Помещение для сушки спецодежды предназначено для сушки влажной спецодежды и рассчитано на просушку спецодежды работающих в наиболее многочисленную смену.

Для подземных рабочих и ИТР с группой производственного процесса 2в предусмотрены отдельные гардеробные для домашней одежды и спецодежды. Гардеробные оборудованы индивидуальными односекционными шкафами. Количество шкафов, установленных в гардеробных для домашней одежды и спецодежды, принято согласно списочной численности работников. Для подземных рабочих с группой производственного процесса 2в предусмотрены помещения с ручными и ножными ваннами при умывальных.

Для рабочих и ИТР с группой производственного процесса 1в, 2в и 2г предусмотрены отдельные гардеробные для домашней одежды и спецодежды. Гардеробные оборудованы индивидуальными односекционными шкафами. Для рабочих с группой производственного процесса 1б и 2б предусмотрен общий гардероб для домашней одежды и спецодежды. Для рабочих и ИТР женщин с группой производственного процесса 1в, 2в предусмотрены отдельные гардеробные для домашней одежды и спецодежды. Гардеробные оборудованы индивидуальными односекционными шкафами. Гардеробные оборудованных индивидуальным двухсекционными шкафами. Количество шкафов, установленных в гардеробных для домашней одежды и спецодежды, принято согласно списочной численности работников.

Количество душевых сеток, установленных в душевых, рассчитано на явочную численность работающих в наиболее многочисленной смене (первой смене) в зависимости от группы производственного процесса.

При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, число душевых сеток и кранов предусматривается по группе с наиболее высокими требованиями.

Специализированные помещения для подземных рабочих и ИТР

В АБК ООО «Шахта «Юбилейная» предусмотрены специализированные помещения для подземных рабочих, включающие в себя:

- фотарии;
- помещения респираторной;
- помещение приема, хранения и санитарной обработки фляг;

- помещение приготовления воды и выдачи фляг;
- помещение мытья и сушки спецобуви;
- помещение приема термосов;
- помещение хранения, санитарной обработки и выдачи термосов;
- залы зарядки и выдачи светильников (ламповые).

Помещение хранения и выдачи респираторов, залы зарядки и выдачи светильников (ламповые), помещение хранения и выдачи КИП предназначены для обеспечения подземных рабочих необходимым, исправным снаряжением.

Для санитарной обработки и визуальной проверки респираторов предусмотрены помещения мастерской и санитарной обработки респираторов.

Для хранения и проверки светильников предусмотрены помещения кладовой и мастерской при ламповой.

В помещении приготовления воды и выдачи фляг производится наполнение фляг водой и их выдача подземным рабочим. После окончания смены рабочие сдают фляги в помещение приема, хранения и санитарной обработки фляг.

Помещение хранения и выдачи термосов предназначено для хранения и выдачи термосов с пищей рабочим перед началом работ. После окончания смены рабочие сдают термосы в помещение приема термосов.

При работах, проводимых без естественного освещения и при недостаточном искусственном освещении, в том числе при подземных работах, предусматривается устройство фотариев.

В здании санитарно-бытового корпуса предусмотрены фотарии проходного типа, расположенные на пути следования рабочих из душевой в гардероб домашней одежды.

#### Помещения здравоохранения

Согласно СП 44.13330.2011 [10], при списочной численности работников более 300 человек предусматривается здравпункт. Врачебный здравпункт I категории расположен на первом этаже существующего здания АБК ООО «Шахта «Юбилейная».

Здравпункт осуществляет:

- первую неотложную помощь, доврачебную (фельдшерскую) медицинскую помощь при травмах.

Первая помощь оказывается непосредственно на месте, где наступило заболевание и предназначена для устранения явлений, угрожающих жизни больного и предупреждения опасных осложнений.

Доврачебная (фельдшерская) помощь оказывается врачом врачебного здравпункта.

Для оказания первой врачебной помощи, а также квалифицированной и специализированной медицинской помощи, больного (пострадавшего) направляют в специализированное медицинское учреждение (профилированную больницу).

Состав и площади помещений врачебного здравпункта соответствуют нормативным и приведены в таблице 3.8.

#### Прачечная

Стирка спецодежды персонала (рабочие и ИТР), занятого подготовкой и отработкой запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»), производится в прачечной, расположенной на цокольном этаже существующего здания АБК ООО «Шахта «Юбилейная».

Обработка белья производится в строгом соответствии с правилами технологического процесса обработки белья в прачечных.

Режим работы прачечной – 5 дней в неделю две смены по 12 часов.

Производительность прачечной в – 147,5 кг/смен (14,75 кг/ч).

Производительность прачечной за сутки – 295,1 кг.

### **6.2.1 ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Медико-профилактическое обслуживание работающих на промышленных предприятиях осуществляется медико-санитарными частями или другими лечебными учреждениями, имеющими лицензию (приложение F), в соответствии с Федеральным законом «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» [11] и «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности» [12] и нормативными актами Минздрава РФ.

Контингент, подлежащий предварительному и периодическому медицинскому осмотру, определяет орган Роспотребнадзора совместно с работодателем

и профсоюзной организацией. Сроки проведения осмотров и объем исследований должны соответствовать установленным приказами Минздрава РФ или быть обоснованы требованиями местных органов Роспотребнадзора.

Подлежащий освидетельствованию работающий обязан своевременно пройти медицинский осмотр. При уклонении работающего от прохождения медицинского осмотра или невыполнении им рекомендаций по результатам проведенных обследований, руководитель предприятия имеет право не допускать его к работе.

Работающим, отнесенным к группам риска, следует проводить профилактические курсы лечения (ультрафиолетовое облучение, ингаляции, процедуры по нейтрализации влияния вредных факторов и восстановлению работоспособности) в фельдшерском здравпункте, включающем физиокабинет для физиолечения и послесменной реабилитации работников.

#### **6.2.2 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ И НОРМ**

Руководитель предприятия (работодатель) несет ответственность за соблюдение требований санитарных правил на предприятии – по обеспечению безопасных и безвредных условий труда, организации надлежащего санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работающих.

Работающие на предприятии, в рамках их компетенции, несут персональную ответственность за соблюдение требований Санитарных правил и норм на своих рабочих местах, правильное применение коллективных и индивидуальных средств защиты, своевременное прохождение медицинских осмотров и выполнение лечебно-профилактических рекомендаций.

Несоблюдение требований Санитарных правил признается санитарным правонарушением, которое квалифицируется статьей 27 Федерального закона № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [13] как противоправное, виновное (умышленное или неосторожное) деяние (действие или бездействие), посягающее на права граждан и интересы общества. Руководитель предприятия и работающие, допустившие санитарное правонарушение, могут быть привлечены к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности.

### 6.2.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля путем должного выполнения санитарных правил, санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, организации и осуществления контроля за их соблюдением.

Производственный контроль включает:

- наличие официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью;
- осуществление лабораторных исследований и испытаний:
- на границе санитарно-защитной зоны и в зоне влияния предприятия, на территории предприятия, на рабочих местах с целью оценки влияния производства на среду обитания человека и его здоровье;
- сырьё, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, накопления, транспортировки, реализации и утилизации;
- организацию медицинских осмотров, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников организаций, деятельность которых связана с производством, хранением, транспортировкой и реализацией пищевых продуктов и питьевой воды;
- контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, личных медицинских книжек, санитарных паспортов на транспорт, иных документов, подтверждающих качество, безопасность сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации в случаях, предусмотренных действующим законодательством;
- ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;
- своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации об аварийных ситуациях, остановках

производства, о нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения.

Номенклатура, объем и периодичность лабораторных исследований определяются с учетом санитарно-эпидемиологической характеристики производства, наличия вредных производственных факторов, степени их влияния на здоровье человека и среду его обитания и результатов лабораторных исследований и испытаний, выполняемых центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора в рамках осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Лабораторные исследования и испытания осуществляются предприятием с привлечением лаборатории, аккредитованной в установленном порядке.

Мероприятия по проведению производственного контроля осуществляются предприятием. Ответственность за своевременность организации, полноту и достоверность осуществляемого производственного контроля несет руководитель предприятия.

Программа производственного контроля должна включать следующие данные:

- перечень официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью;
- перечень должностных лиц, на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля;
- перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов, а также объектов производственного контроля, представляющих потенциальную опасность для человека и среды его обитания, в отношении которых необходима организация лабораторных исследований и испытаний, с указанием точек, в которых осуществляется отбор проб, и периодичности отбора проб;
- перечень должностей работников, подлежащих медицинским осмотрам, профессиональной гигиенической подготовке;
- перечень форм учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

- перечень возможных аварийных ситуаций, связанных с остановкой производства, нарушениями технологических процессов, иных создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения ситуаций, при возникновении которых осуществляется информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации;
- другие мероприятия, проведение которых необходимо для осуществления эффективного контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Перечень указанных мероприятий определяется степенью потенциальной опасности для человека деятельности, осуществляемой на объекте производственного контроля, мощностью объекта, возможными негативными последствиями нарушений санитарных правил.

## 7 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

В проекте предусматриваются каркасные здания и сооружения из металлических прокатных профилей. Наружное ограждение выполнено из трехслойных стеновых сэндвич-панелей ООО «Металл Профиль» с утеплением из минеральной ваты. Фундаменты монолитные железобетонные на естественном основании.

В проекте предусматриваются одноэтажные модульные здания, выполненные из блок-контейнеров блочно-модульного исполнения полной заводской готовности, в качестве основания служат монолитные железобетонные плиты.

В проекте предусматриваются установки канализационных насосных станций полного заводского изготовления с заглублением в грунт.

На всех въездах на территорию выполняются антитеррористические мероприятия: противотаранные барьеры, шлагбаумы.

Проектом предусмотрено выполнение фундаментов под опоры освещения с прожекторами в количестве от двух до четырех штук.

В проекте предусматривается эстакада, запроектированная в виде отдельно стоящих опор, соединенных между собой пролетными строениями.

При проектировании теплозащиты ограждающих конструкций зданий были использованы материалы, имеющие необходимые сертификаты качества.

Звукоизоляционные материалы помещений приняты в зависимости от эксплуатационных условий и воздействий с учетом мероприятий пожарной безопасности, создания благоприятных условий для персонала.

Соблюдение санитарно-гигиенических условий обеспечивается применением сертифицированных строительных материалов и мероприятий по созданию комфортных условий, принятых проектными решениями.

Специальные мероприятия по обеспечению противопожарной защиты предусмотрены всеми инженерными разделами проекта.

Выполнение требований энергетической эффективности обеспечивается соблюдением удельного годового расхода:

- энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию;
- электрической энергии на общедомовые нужды и тепловой энергией на горячее водоснабжение.

## **8 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. СЕТИ И СИСТЕМЫ**

### **8.1 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

#### **8.1.1 ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

Внешнее электроснабжение токоприемников предприятия осуществляется по существующей схеме от ПС «ЗСМК» 220/110/10 кВ. Далее от ПС «ЗСМК» по двум независимым линиям питание получает ПС 110/6/6 «Северо-Байдаевская». На ПС 110/6/6 «Северо-Байдаевская» в работе находятся 2 понижительных трансформатора, мощностью 40000 кВА от которых, через РУ-6 кВ по отдельным линиям запитаны ЦРП-1, ЦРП-2, ЦРП-3, ЦПП-6 кВ №1 и ЦПП-6 кВ №2 шахты «Юбилейная».

#### **8.1.2 ПОДЗЕМНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

В настоящее время электроснабжение подземных потребителей «Шахты «Юбилейная» осуществляется от РУ-6 (первая и третья секции), далее через ЦПП-6 №1, расположенного в околоствольном дворе клетового ствола №4 на гор. -260 м, ЦПП-6 №2, расположенного в околоствольном дворе клетового ствола №2 на гор. +60 м, а также от ЦРП-2 через РП-6 №3, расположенного в районе устья наклонного конвейерного квершлага пласта 16. Для распределения электроэнергии для удаленных энергопотребителей, организованы РПП-6 кВ и отдельно стоящие ячейки КРУВ-6 или их аналоги. Для повышения надежности электроснабжения в ЦПП-6 и РП-6 кВ применяется секционная система шин, выполненная на базе комплектных высоковольтных распределительных устройств типа КРУВМ-6, которые обеспечивают возможность комплектования распределительных пунктов ячейками с функциями автоматического включения резерва (АВР), однократного повторного включения (АПВ) и АПВ отходящих присоединений.

Для энергоснабжения подземных потребителей приняты следующие уровни напряжения:

- 6000 В (6 кВ) – для подземных распределительных сетей, насосных агрегатов, электродвигателей магистрального конвейерного транспорта;
- 3300 В (3,3 кВ) – для питания очистного комбайна;

- 1140 В (1,2 кВ) – для питания оборудования очистных и подготовительных забоев, конвейерного транспорта.
- 660 В (0,69 кВ) – для вспомогательного оборудования, участковых насосов;
- 127 В – для питания освещения горных выработок, ручного инструмента, аппаратуры газовой защиты, автоматизации, сигнализации и связи.

Для откачки максимального водопритока, поступающего в водосборники главного водоотлива гор. -260 м и водосборники гор. -475 м и -478 м. используются существующие схемы.

Данной документацией не предусматривается строительство новых РПП-6 кВ и ЦПП-6 кВ.

По категориям надежности токоприемники относятся:

- к I категории – главный водоотлив;
- к II категории – магистральный конвейерный транспорт;
- к III категории – участковый конвейерный транспорт, вспомогательный транспорт, очистные и подготовительные работы.

Для питания потребителей очистных и подготовительных работ, конвейерного транспорта и вспомогательного оборудования на шахте применяются передвижные участковые подземные подстанции следующих типов: КТПВМ, ЕН с различными уровнями мощности.

Электроснабжение подготовительных выработок осуществляется с учетом обеспечения резервного питания вентиляторов местного проветривания. Для этой цели совместно с подстанцией, питающей рабочие вентиляторы местного проветривания, устанавливается дополнительная подстанция для питания резервных вентиляторов местного проветривания. Распределение нагрузки между подстанциями происходит таким образом: подстанция питающая рабочий (резервный) вентилятор, так же питает удаленные потребители, находящиеся непосредственно в забое (комбайн, сверла, лебедки, установку нагнетания воды, часть скребковых конвейеров или перегружатели), подстанция, питающая резервный (рабочий) вентилятор, так же питает более приближенные потребители к ней (компрессор, скребковые или ленточные конвейера, натяжные станции конвейеров, вспомогательные лебедки). Электроснабжение вентиляторов местного проветривания при проходке спаренных забоев осуществляется от двух

трансформаторов: при подключении к одному из них ВМП рабочего одного забоя и ВМП резервного другого забоя, что не противоречит требованиям ФНиП «Правила безопасности в угольных шахтах».

При отключении (остановке) рабочего вентилятора (ВМП) и запуске в работу резервного, происходит автоматическое отключение напряжения с забойного оборудования.

Подземные участковые передвижные подстанции (ПУПП) должны располагаться как можно ближе к потребителям электроэнергии и размещаться, как правило, в тупиковых заездах, в промежуточных штреках, сбойках, нишах и других выработках, где ПУПП надежно защищена от наезда транспортных средств.

Для передачи и распределения электрической энергии применяются следующие кабели:

а) для питания РПП-6 (напряжением 6 кВ) – бронированные экранированные повышенной прочности и гибкости с изоляцией и наружным покровом, не распространяющими горение, с вспомогательными и заземляющей жилами;

б) для питания машин и механизмов очистного комплекса (напряжением 3300В) – кабели имеют:

– оболочку светлых или ярких тонов с нанесенной маркировкой, указывающей величину номинального напряжения этих кабелей, или с другими признаками, различающими их от кабелей на напряжение до 1140 В, проложенных на том же участке;

– непрерывный проволочный металлический экран или экран из электропроводящей резины вокруг каждой основной (силовой) жилы, присоединенной к внутренним заземляющим зажимам в электрических соединителях (кабельных муфтах) и вводных устройствах с обоих концов кабеля;

– вспомогательные жилы используются для выполнения цепей дистанционного управления передвижными забойными машинами с обеспечением непрерывного контроля заземления корпусов этих машин и присоединения защитных и блокировочных элементов, расположенных внутри взрывобезопасных оболочек;

в) для питания машин и механизмов очистного комплекса и другого передвижного электрооборудования напряжением 660 В, 1140 В – гибкие экранированные повышенной прочности, в оболочке, не распространяющей горение, с

вспомогательными и заземляющими жилами. Кабели на номинальное напряжение и 1140 В и имеют соответствующую маркировку по наружному шлангу;

г) для освещения выработок, аппаратуры автоматики, сигнализации напряжением 127 В – особо гибкие экранированные, в оболочке, не распространяющей горение, с вспомогательными и заземляющими жилами.

д) для дистанционного управления машинами и механизмами, связи – шахтные контрольные кабели с изоляцией и наружной оболочкой, не распространяющими горение.

Все силовые, осветительные и контрольные кабели, прокладываемые в горных выработках, подвешиваются на подвесы к бортам выработки, для защиты от случайного повреждения механизмами.

Кабельная сеть напряжением 6 кВ выполнена бронированным кабелем, типа ЦСКН-6, СБГ-6, СБН-6, СБВШ-6, КШВЭБШв-6 либо другими аналогичными кабелями, допущенными к применению в угольных шахтах.

Для сетей напряжением 1,2 кВ и 0,69 кВ используется шахтный гибкий экранированный кабель, типа КГЭШ либо аналоги. Для сетей напряжением 127 В используется шахтный особо гибкий экранированный кабель типа КОГРЭШ либо аналоги.

Распределение электроэнергии напряжением 0,69-3,3 кВ осуществляется автоматическими взрывозащищенными выключателями типа АВ, АВВ, ВВ, либо модулями, встроенными в ПУПП.

Защиту сетей 0,69-3,3 кВ от недопустимого снижения уровня изоляции выполняют аппараты АЗУР или микроконтроллерные терминальные защиты, встроенные в распределительные устройства низкого напряжения ПУПП.

Защита сетей 127В от токов короткого замыкания и утечек на землю обеспечивается аппаратами АПШ.м, АОШ со встроенными реле утечки, либо микроконтроллерные терминальные защиты.

Выше обозначенная аппаратура в комплексе с электромагнитными пускателями типа ПВИ, ПВР, ПВИТ, ПВИР, ПВИ (Н+Р), устройствами плавного пуска, компактными магнитными станциями или другими аналогичными аппаратами пуска и управления, разрешенными на применение в угольных шахтах, позволяет в полном объеме выполнить требования федеральных норм и правил

в области промышленной безопасности «Правил безопасности в угольных шахтах», предъявляемые к схемам управления забойными машинами и механизмами.

## **8.2 СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **8.2.1 ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

#### **8.2.1.1 Основная промплощадка**

##### *Существующее положение*

Источником хоз-питьевого водоснабжения Основной промплощадки шахты «Юбилейная» являются наружные сети Акционерного Общества «ЕВРАЗ ЗСМК». Подача воды на Основную промплощадку от хозпитьевого водопровода ЗСМК осуществляется по двум водоводам диаметром 150 мм из пластиковых труб по ГОСТ 18599-2001. Расход воды на хоз-питьевые нужды промплощадки составляет 147,6 м<sup>3</sup>/сут.

##### *Проектное положение*

Источники и системы хозяйственно-питьевого водоснабжения на основной промплощадке сохраняются существующие без изменений.

#### **8.2.1.2 Промплощадка наклонных квершлагов**

##### *Существующее положение*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода. Расход воды на хоз-питьевые нужды промплощадки составляет 0,63 м<sup>3</sup>/сут.

##### *Проектное положение*

Хозяйственно-питьевое водоснабжение сохраняется существующее, без изменений.

#### **8.2.1.3 Южная промплощадка**

##### *Существующее положение*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода. Расход воды на хоз-питьевые нужды промплощадки составляет 0,08 м<sup>3</sup>/сут.

##### *Проектное положение*

Хозяйственно-питьевое водоснабжение сохраняется существующее, без изменений.

#### 8.2.1.4 Восточная промплощадка

##### *Существующее положение*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода.

##### *Проектное положение*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода. В зданиях промплощадки, оборудованных санузлами, вода для хозяйственно-питьевых нужд хранится в баках запаса воды. Доставка привозной воды осуществляется специализированными автомобилями (водовозами) с Основной промплощадки. Согласно СП 30.13330.2020 [7] норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды одного работающего составляет 25 л/сут. Согласно табл. 7 МР 2.3.1.0253-21.2.3.1 [8] норма расхода питьевой воды на одного работающего составляет 2,2 л/сут.

Количество персонала ВНУ составляет 8 чел/сут. Расход воды на нужды здания ВНУ составляет 0,2 м<sup>3</sup>/сут (8 · 25/1000). Расход воды на питьевые нужды составляет 0,02 м<sup>3</sup>/сут (8 · 2,2/1000). Расход воды на хоз-питьевые и питьевые нужды котельной приняты согласно данным, приведенным в проектной документации на котельную (выполнено отдельной проектной документацией).

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП 30.13330.2020 [7] и приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды

Наименование водопотребителей	Расход воды		
	На хозяйственно-питьевые нужды, м <sup>3</sup> /сут		Бутилированная вода на питьевые нужды м <sup>3</sup> /сут
	Холодное водоснабжение (в т.ч. на нужды горячего водоснабжения)	Горячее водоснабжение	
<b>Восточная промплощадка</b>			
Здание ВНУ	0,20	0,09	0,02
Котельная	1,40	0,17	0,02
Итого	1,60	0,69	0,04

## **8.2.2 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

### **8.2.2.1 Основная промплощадка**

#### *Существующее положение*

Пожаротушение зданий и сооружений осуществляется по существующей схеме в соответствии с проектной документацией ПЗ2-20 «Техническое перевооружение опасного производственного объекта ООО «Шахта «Юбилейная» в части противопожарной защиты шахты», выполненной ООО НИЦ-ИПГП «РАНК» в 2021 г. На документацию имеется заключение экспертизы промышленной безопасности № Д-02-21/РЦ.

Трубопровод очищенной воды с очистных сооружений шахтных вод до производственно-противопожарных резервуаров 1000 м<sup>3</sup> (2 шт.) проложен двумя нитками внутренним диаметром 150 мм из пластиковых труб по ГОСТ 18599-2001.

Сеть производственно-противопожарного водопровода на основной промплощадке кольцевая, из пластиковых труб внутренним диаметром 150 мм, оборудована отключающей арматурой, пожарными гидрантами, вантузами и выпусками. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов. Гидранты располагаются в колодцах и устанавливаются вдоль дороги на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части и не ближе 5 м от стен зданий. Пожарные гидранты по сети располагаются через 100-150 м из условия тушения любого здания от одного гидранта при расходе воды на пожаротушении 10 л/с, от двух гидрантов при расходе воды на пожаротушении 15 л/с и более.

Трубопроводы по промплощадке уложены на глубину 2,7 м, до низа трубопровода, что ниже сезонной глубины промерзания грунта на 0,5 м. При пересечении автомобильных и железных дорог трубопровод проложен в стальном футляре диаметром 400 мм.

Трубопровод, подающий воду на противопожарные и технологические нужды в подземные выработки от производственно-противопожарной насосной станции до клетового ствола № 2 и скважины высоконапорных водоводов №1 проложен в две нитки трубопровода внутренним диаметром 300 мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91 [13]. Прокладка сетей предусмотрена из условия подачи воды самотеком.

Расход воды на подземное пожаротушение составляет 258,45 м<sup>3</sup>/ч

Расход воды на технологические нужды шахты составит 237,4 м<sup>3</sup>/ч,  
3402 м<sup>3</sup>/сут

Расход воды на пожаротушение зданий на поверхности шахты составляет  
247,32 м<sup>3</sup>/ч, 5935,68 м<sup>3</sup>/сут.

*Проектное положение*

Производственно-противопожарное водоснабжение основной промпло-  
щадки сохраняется существующее, без изменений.

#### **8.2.2.2 Промплощадка наклонных квершлагов**

*Существующее положение*

Источником противопожарного водоснабжения является сеть подземного  
пожарно-оросительного трубопровода (ПОТ).

Наружное пожаротушение зданий и сооружений на промплощадке преду-  
сматривается от существующего кольцевого подземного противопожарного во-  
допровода.

*Проектное положение*

Противопожарное водоснабжение промплощадки наклонных квершлагов  
сохраняется существующее, без изменений.

#### **8.2.2.3 Южная промплощадка**

*Существующее положение*

Для хранения противопожарного запаса воды предусмотрены резервуары  
емкостью по 57 м<sup>3</sup> каждый, служащие для заполнения ПОТ водой на технологи-  
ческие нужды и пожаротушение в случае аварии в устьевых мех. ходков и брем-  
сбергов пл.16 и пл.14 выше отм. +193, а также на пожаротушение поверхностных  
объектов.

*Проектное положение*

Противопожарное водоснабжение остается без изменений.

#### **8.2.2.4 Восточная промплощадка**

*Проектное положение*

В состав наружной системы противопожарного водоснабжения проектиру-  
емой промплощадки входит:

- противопожарные резервуары общей емкостью 300 м<sup>3</sup> (2x150 м<sup>3</sup>);

- противопожарная насосная станция;
- противопожарный водопровод (В2).

Система противопожарного водоснабжения, по степени обеспечения подачи воды, относится к первой категории.

Заполнение противопожарных резервуаров осуществляется очищенной шахтной водой с основной промплощадки.

Противопожарное водоснабжение зданий, расположенных на промплощадке предусматривается от проектируемого кольцевого противопожарного водопровода (В2). Подача воды на пожаротушение зданий, расположенных на промплощадке, осуществляется заглубленной пожарной насосной станцией. В насосной станции размещается установка пожаротушения Hydro-FS-V1/1CRV 120-4 с гидробаком, производительностью 120 м<sup>3</sup>/ч, напором 75 м, мощностью 45 кВт фирмы VANDJ RD.

Кольцевые внутриплощадочные сети противопожарного водопровода оборудуются отключающей арматурой, пожарными гидрантами, вантузами и выпусками. У гидрантов, а также по направлению движения к ним, устанавливаются соответствующие плоские указатели, выполненные с использованием светоотражающих покрытий. Дороги и подъезды к пожарным гидрантам обеспечивают проезд пожарной техники к ним в любое время года.

## **8.3 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ**

### **8.3.1 ХОЗ-БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ**

#### **8.3.1.1 Основная промплощадка**

##### *Существующее положение*

По существующему положению хозяйственно-бытовые сточные воды от существующего здания АБК и других зданий на Основной промплощадке шахты, отводятся в существующую канализационную насосную станцию (КНС (сущ.)), откуда при помощи насосов ВШН-150/30 (1 раб., 1 рез.) перекачиваются по существующему трубопроводу диаметром 160 мм в канализационный коллектор АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

### *Проектное положение*

Проектной документацией предусматривается отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от здания АБК и других зданий на основной промплощадке шахты в существующую канализационную насосную станцию, откуда сточные воды отводятся в проектируемый резервуар-усреднитель объемом 100 м<sup>3</sup>. В резервуаре предусматривается установка мешалки электрической Flumen EXCEL-TRE 40.95-6/24 (N=4,45 кВт) для исключения образования осадка на дне резервуара.

Для обеспечения отведения хоз-бытовых стоков от зданий промплощадки в период строительства очистных сооружений, предусматривается устройство камер переключения для отведения загрязненных стоков в канализационный коллектор АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Из резервуара-усреднителя стоки самотеком поступают в проектируемую канализационную насосную станцию КНС-6,25/51, откуда насосами Wilo Drain MTC 32F55.13/66 производительностью 6,25 м<sup>3</sup>, напором 51 м (1 раб., 1 рез.) подаются в проектируемое модульное здание очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков ГДВУ-03/5-БМ производительностью 150 м<sup>3</sup>/сут модульного исполнения.

Принцип работы установки основан на гидродинамическом способе очистки воды.

Станция состоит из двух независимых установок (двух линий очистки). Процессы, проходящие в двух установках идентичны.

Из проектируемой канализационной насосной станции КНС-6,25/51 исходная вода насосами Wilo Drain MTC 32F55.13/66 производительностью 6,25 м<sup>3</sup>/ч, напором 51 м (1 раб., 1 рез.) подается в проектируемое модульное здание очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков, попадает в трубопровод, подающий воду на очистку, а затем через входной коллектор распределяется по установкам. При очистке стоков возможна работа как одной установки, так и одновременная работа двух установок. В состав одной установки входят: циркуляционно-подпиточная емкость 1 ЦПЕ1, циркуляционно-подпиточная емкость ЦПЕ, интегрированный в корпус ЦПЕ и КО, гидродинамический генератор ГДГ, коагулятор КО, сборник осадков СО, проскоковый уловитель ПУ, блок промежуточного расхода 1 БПР1, блок промежуточного расхода 2 БПР2.

Вода подается в первичный блок ЦПЕ1. В нем происходит осаждение осадка и нефтежироотделение, которое усиливается флотационным эффектом. Стоки в напорном режиме движутся сверху вниз и поступают в трубчатую камеру, по трубкам которой, снизу-вверх, на встречу стоку движется обработанная в кавитаторе жидкость с большим содержанием микропузырьков. Микропузырьки контактируют с частицами загрязнений и поднимают их в верхнюю часть камеры ЦПЕ1 (в зону флотации), образуя пеножировой слой. Пеножировой слой из ЦПЕ1 непрерывно с небольшим объемом жидкости отводится в Резервуар грязной воды. Для улучшения и ускорения процесса очистки, в ЦПЕ1 дозируется серноокислый алюминий.

Далее подготовленный сток направляется в циркуляционно-подпиточную емкость ЦПЕ. Установка оснащена системой непрерывной рециркуляции жидкости и возвратно – переливным коллектором.

Назначение ЦПЕ:

- выравнивание давления поступившей воды до расчетного рабочего давления;
- исключение попадания в контуры ГДГ и технологических насосов твердых осадков;
- регулирование необходимого суммарного поступления объема воды;
- флотационное отделение жиросодержащих продуктов от воды;
- удаление нефтепродуктов;
- удаление крупнодисперсных примесей;
- удаление мелкодисперсных примесей;
- обеспечение процесса рециркуляции;
- обильное насыщение кислородом из воздуха.

Затем часть воды поступает в интегрированный в ЦПЕ контур ГДГ1 (контур 1), который имеет не менее трех рабочих камер. Конструктивная особенность – струйный. Количество форсунок предусматривается не менее двух в линейном расположении. Зона кавитации в жидкостной среде, без контакта с корпусом генератора. Из контура 1 вода технологическими насосами забирается и подается в интегрированный в КО контур ГДГ2 (контур 2) с расчетной скоростью потока и под определенным давлением.

В контуре 2 возникают и развиваются процессы кавитации и коллапсирования, происходит первичный переход растворенных в воде веществ в нерастворимые соли металлов, а также происходит частичное обеззараживание воды за счет процесса холодного кипения. Другая часть воды поступает в насос рециркуляции. Насос рециркуляции обеспечивает процесс флотации в ЦПЕ, а также обеспечивает многократную рециркуляцию воды и обильное насыщение кислородом, что способствует началу окислительных процессов и коагуляции в исходной воде.

Из контура ГДГ2 часть воды подается в коагулятор КО на дальнейшую очистку. Другая часть воды поступает через эжекторы, на рециркуляцию в контур 1. В КО происходит укрупнение первичных «ядер», хлопьеобразование.

Из КО вода поступает в сборник осадков СО. СО загружается разно-фракционным керамзитом – удерживающий слой и природным цеолитом – фильтрующий и сорбционный слой. Образовавшиеся нерастворимые вещества, в виде «хлопьев», оседают в нижней части СО и затем удаляются. В срединной части находится отбойник, препятствующий попаданию «хлопьев» в систему очистки.

Из СО вода попадает в проскоковый уловитель ПУ, в котором происходит доочистка воды с использованием природного цеолита. ПУ имеет контур гашения скорости потока, тип осветлителя противоточный, имеет контур дегазации и отстойника гасителя.

Из ПУ вода подается в блок промежуточного расхода БПР1, в котором установлен ультрафиолетовый стерилизатор УФ, использующийся для обеззараживания воды. Вода из БПР находится в постоянной рециркуляции с ионно-обменным блоком ИОБ. В нем вода проходит через фильтр с загрузкой из катионита, затем через фильтр с анионитом, далее возвращается в БПР. В этот момент снижается содержание химических элементов в воде до требуемых показателей.

Из БПР1 вода подается в БПР2. Сток проходит двухступенчатую обработку на двух независимых ИОБ. Из БПР2 очищенный сток подается на сброс.

Также очищенный сток сразу после промывки оборудования подается в резервуар чистой воды объемом 10 м<sup>3</sup> и в дальнейшем используется для промывки оборудования.

По мере загрязнения установка производит промывку внутренних узлов и сброс осадка в автоматическом режиме с добавлением моющего раствора. В магистраль промывочной водой из блока БПУ подается моющий раствор для регенерации фильтрующей загрузки и осуществления промывки внутренних узлов. БПУ представляет собой комплекс емкостей, содержащих промывочный раствор и насосное оборудование.

Промывочная вода сбрасывается в резервуар грязной воды объемом 25 м<sup>3</sup>, откуда повторно подается на повторную очистку в небольшом процентном соотношении без осадка.

Очищенные сточные воды отправляются на сброс в реку Щедруха. Согласно техническому заданию проектной документацией предусмотрена камера переключения до колодца-гасителя для отвода очищенных сточных вод в канализационный коллектор АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Показатели исходной воды на входе в станцию, после очистки, требуемое качество воды и эффективность очистки представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Показатели качества воды и эффективность очистки

Наименование показателя	Концентрация в исходной воде, мг/л	Допустимые концентрации при сбросе в коллектор АО «ЕВРАЗ ЗСМК», мг/л	ПДК при сбросе в р. Щедруха, мг/л	Концентрация на сбросе, мг/л	Эффективность очистки, %
Нитрат-ион	0,52	91,22	40,00	0,52	–
Нитрит-ион	0,061	0,45	0,08	0,061	–
Аммоний-ион	1,70	41,00	0,50	0,50	70,59
БПК полн	517,40	155,20	3,00	3,00	99,42
Взвешенные вещества	250,00	223,00	14,55	14,55	94,2
Жиры	2,10	1,90	–	1,70	19,05
АПАВ	3,40	1,15	0,10	0,10	97,06
Фосфор общий	3,40	2,15	0,05	0,05	98,53
ХПК	758,00	500	–	500	34,04
ОКБ	2,6x10 <sup>6</sup> КОЕ/100 мл	–	500 КОЕ/100 мл	500 КОЕ/100 мл	99,98
ТКБ	5,6x10 <sup>5</sup> КОЕ/100 мл	–	100 КОЕ/100 мл	100 КОЕ/100 мл	99,98
Колифаги	2,1x10 <sup>3</sup> БОЕ/100 мл	–	10 БОЕ/100 мл	10 БОЕ/100 мл	99,52

### **8.3.1.2 Промплощадка наклонных квершлагов**

#### *Существующее положение*

Бытовые сточные воды от зданий промплощадки отводятся в колодец-выгреб, с дальнейшим вывозом спецавтотранспортом и сбросом в насосную станцию хозяйственно-бытовых сточных вод, расположенную на основной промплощадке.

#### *Проектное положение*

Водоотведение бытовых сточных вод остается без изменений

### **8.3.1.3 Южная промплощадка**

#### *Существующее положение*

Бытовые сточные воды от зданий промплощадки отводятся в колодец-выгреб, с дальнейшим вывозом спецавтотранспортом и сбросом в насосную станцию хозяйственно-бытовых сточных вод, расположенную на основной промплощадке.

#### *Проектное положение*

Водоотведение бытовых сточных вод остается без изменений

### **8.3.1.4 Восточная промплощадка**

#### *Проектное положение*

Бытовые сточные воды от зданий промплощадки отводятся в колодцы выгребы, с дальнейшим вывозом спецавтотранспортом и сбросом в насосную станцию хозяйственно-бытовых сточных вод, расположенную на основной промплощадке.

## **8.3.2 ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ**

### **8.3.2.1 Основная промплощадка**

#### *Существующее положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в существующий водосборник. Далее осуществляется её дальнейшее использование на технологические нужды шахты.

#### *Проектное положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в отстойники талых и ливневых вод. Далее осуществляется очистка собранной воды и её дальнейшее использование на технологические нужды шахты.

#### **8.3.2.2 Промплощадка наклонных квершлагов**

##### *Существующее положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в существующий водосборник. Далее осуществляется её дальнейшее использование на технологические нужды шахты.

##### *Проектное положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в проектируемые очистные сооружения. Далее осуществляется очистка собранной воды и её дальнейшее использование на технологические нужды шахты.

#### **8.3.2.3 Южная промплощадка**

##### *Существующее положение*

Сбор поверхностных сточных вод на промплощадке отсутствует.

##### *Проектное положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в отстойники талых и ливневых вод. Далее осуществляется откачка данных вод и их перевозка в проектируемый отстойник талых и ливневых вод Восточной промплощадки.

#### **8.3.2.4 Восточная промплощадка**

##### *Проектное положение*

С территории промплощадки поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в проектируемые очистные сооружения. Далее осуществляется очистка собранной воды и её дальнейшее использование на технологические нужды шахты.

### **8.3.3 СИСТЕМА ШАХТНЫХ ВОД**

#### **8.3.3.1 Основная промплощадка**

##### *Существующее положение*

В настоящее время на Основной промплощадке ООО «Шахта «Юбилейная» эксплуатируются очистные сооружения шахтных вод, размещенные в здании блока насосных станций (в дальнейшем обозначается здание БНС).

Согласно сложившейся схеме водоотведения на шахте, вода шахтного водоотлива под остаточным напором водоотливных установок подается в двухсекционный аккумулирующий резервуар-усреднитель, где сглаживается неравномерный режим поступления вод и усреднение их состава.

По существующему положению предусматривается отведение шахтных вод на очистные сооружения, расположенные в здании блока насосных станций (здание БНС).

Очищенные шахтные воды используются на технологические нужды шахты с подачей в производственно-противопожарные резервуары, расположенные в непосредственной близости к зданию БНС.

Избыток очищенных шахтных вод отводится через выпуск № 1 ООО «Шахта «Юбилейная» в реку Щедруха.

#### *Проектное положение*

Техническое перевооружение существующих очистных сооружений шахтных вод ООО «Шахта «Юбилейная» направлено на повышение эффективности работы всего комплекса очистных сооружений и достижение максимально возможных эффектов очистки на них.

При разработке решений техперевооружения сложившаяся схема водоотведения на шахте сохраняется, то есть шахтные воды водоотлива под остаточным напором поступают на очистные сооружения. При этом, с целью рационального водопользования шахтой и наиболее эффективной очистки, шахтные воды, исходя из их загрязненности, подаются тремя самостоятельными потоками – «грязные», «условно-чистые» и «чистые».

Исходя из режима и количества поступающих шахтных вод на очистку, их качественного состава, используемого в настоящее время оборудования для их обработки и требований к качеству очищенных вод, при техперевооружении очистных сооружений пересмотрена схема их обработки и дополнительно в нее введено:

- механическое отстаивание в грунтовых горизонтальных отстойниках;

- переоборудование двух существующих установок напорной флотации в отстойники;
- доочистка осветленных вод на осветлительных двухкамерных фильтрах, устанавливаемых в проектируемой фильтровальной станции;
- ультрафиолетовое обеззараживание на установках «Лазурь М-250КА». «Грязные» шахтные воды в количестве  $Q=378 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $Q=3600 \text{ м}^3/\text{сут}$  под остаточным напором водоотливных установок шахты подаются на первую ступень механической очистки в проектируемый грунтовый горизонтальный отстойник, который одновременно служит усреднителем расхода поступающих вод и их качественного состава. Перед отстаиванием в каждый из двух подающих трубопроводов вводятся 5% раствор извести, а затем гипохлорит натрия.

Блок дозирования гипохлорита и хранение в еврокубах реагента размещается в проектируемом реагентном хозяйстве фильтровальной станции.

Введение 5% раствора известкового молока в поступающие шахтные воды способствует переводу ионов тяжелых металлов и сульфатов в малорастворимое или нерастворимое состояние, а 12% раствора гипохлорита натрия обеспечивает дополнительное окисление ионов тяжелых металлов и загрязнений нитритной группы в нитратную. Оборудование для приготовления, дозирования и введения реагентов устанавливается в здании проектируемой фильтровальной станции.

Обработанные реагентом шахтные сточные воды поступают в горизонтальный отстойник, где находятся в течение более 3 суток, а затем насосной станцией осветленной воды подаются на последующие стадии обработки в здание существующего блока насосных станций на переоборудованные отстойники, а затем на доочистку на осветлительные вертикальные двухкамерные фильтры с загрузкой из горелых пород фирмы «Аргеллит», устанавливаемые в проектируемой фильтровальной станции, и последующее обеззараживание на ультрафиолетовые установки «Лазурь М-250КА». Для удаления всплывших нефтепродуктов в отстойнике в конце отстойной зоны отстаивания перед водосборными устройствами предусмотрена установка сорбирующих бонов марки БС-10/200 (Унисорб) (ТУ 6416-003-95690898-2012 «Боны»), наполненных сорбентом «Унисорб», нефтеёмкость которого до 320 кг/изделие.

«Условно-чистые» и «чистые» шахтные воды в количестве  $Q=462 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $14928 \text{ м}^3/\text{сут}$  двумя самостоятельными потоками под остаточным напором водоотливных установок шахты подаются в существующий аккумулирующий двухсекционный резервуар-усреднитель, размещенный в здании БНС, в котором происходит сглаживание неравномерности поступления шахтной воды и выравнивание ее качественного состава шахтных вод. Для окисления ионов тяжелых металлов и загрязнений аммонийной и нитритной групп в подающие трубопроводы вводится 12% гипохлорит натрия. Усредненные шахтные воды в постоянном режиме отводятся в резервуар осветленной воды, а затем со всеми очищенными водами подлежат доочистке на осветлительных фильтрах и обеззараживанию на ультрафиолетовых установках «Лазурь М-250КА». Резервуар осветленной воды устраивается в здании БНС в резервуаре одного из демонтируемых ситовых фильтров. В него поступают осветленные шахтные воды из отстойников, переоборудованных из установок напорной флотации, усредненные «чистые» и «условно чистые» воды, обработанные гипохлоритом натрия. Этот резервуар является приемным резервуаром насосов, подающих осветленную воду на доочистку на осветлительные фильтры в фильтровальную станцию, и его объем рассчитан на пятиминутную работу одного из насосов.

Для доочистки осветленных шахтных вод после физико-химической очистки и двухступенчатого механического отстаивания предусмотрены осветлительные напорные двухкамерные однослойные фильтры марки ФОВ-2К-2,6-0,6 диаметром 2,6 м, высотой загрузки в каждой камере 0,90 м. Фильтры устанавливаются в здании проектируемой фильтровальной станции. Очищенные и обеззараженные шахтные воды под остаточным напором поступают в резервуар запаса чистой промывной воды осветлительных фильтров, а из него по существующим трубопроводам подаются в производственно-противопожарный резервуар, а излишки – на сброс в р. Щедруха. Сбросной трубопровод от очистных сооружений и место сброса сохраняются существующие. Резервуар промывной воды фильтров устраивается во втором резервуаре демонтированного ситового фильтра.

Выделенный угольный осадок по завершении технологического процесса удаляется в отстойник, от куда вывозится на угольный склад и далее всмеси с добытым углем транспортируется на обогащение на «ЦОФ «Щедрухинская».

Режим работы сооружений сохраняется существующий постоянный круглогодичный.

Показатели качества воды до и после очистки приведена в таблице 8.2.

Таблица 8.3 – Показатели качества воды до и после очистки

Наименование веществ	Концентрация загрязняющих веществ в «грязных» шахтных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Концентрация загрязняющих веществ в «условно чистых» шахтных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Концентрация загрязняющих веществ в «чистых» шахтных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Концентрация загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Допустимая концентрация на выпуске сточных вод мг/дм <sup>3</sup>
БПК <sub>полн</sub>	141,95	10,888	5,878	1,561	3,000
Взвешенные вещества	630,00	70,0	3,00	5,353	14,55
Железо	1,520	0,996	0,36	0,091	0,100
Аммоний-ион	2,410	0,14	0,14	0,028	0,500
Марганец	0,112	0,063	0,039	0,007	0,010
Медь	0,013	0,013		0,001	0,001
Нефтепродукты (нефть)	1,8	0,0196	0,05	0,011	0,050
Нитрат-анион	76,320	21,2	4,2	1,577	40,000
Нитрит-анион	0,641	0,11	0,11	0,017	0,080
АСПАВ	0,09	0,061	0,039	0,007	0,100
Сульфат-анион	152,1	109	100	92,77	100,000
Фенол, гидроксибензол	0,004	0,003	0,001	0,0002	0,001
Хлорид-анион	27,52	17,9	10,0	2,929	300,000
Цинк	0,05	0,05	0,005	0,003	0,010
ХПК	68,4	39,85	16,4	3,873	-

### 8.3.4 БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Расходы воды на хоз-питьевые нужды существующих площадок Южная и Наклонных квершлагов принято согласно проектной документации «Технический проект разработки Байдаевского каменноугольного месторождения Кузбасса. Отработка балансовых запасов угля в границах лицензий КЕМ 15117ТЭ (Шахта «Юбилейная») и КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская», пласт 16)». Расход воды на хоз-питьевые нужды Основной промплощадке принято согласно данных, выданных Заказчиком.

Расчет расхода воды на нужды проектируемой Восточной промплощадки приведен в п. 8.2.1.4.

Водоотведение равно водопотреблению.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование промплощадки	Водопотребление		Водоотведение	
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год
Основная промплощадка	147,6	53874,0	147,6	53874,0
Промплощадка наклонных квершлагов	0,63	239,95	0,63	239,95
Восточная промплощадка	1,64	598,6	1,64	598,6
Южная промплощадка	0,08	29,2	0,08	29,2
Итого по всем площадкам	150,0	54741,75	150,0	54741,75

### 8.3.5 РАСЧЕТ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Расчет количества поверхностных сточных вод представлены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 – Расчет количества поверхностных сточных вод

Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Южная промплощадка	Восточная промплощадка			Основная промплощадка				Промплощадка наклонных квершлагов		Примечание
				Отстойник	Водосборник №	Водосборник №	КНС	Отстойник	Водосборник № 1	Вдоосборник № 2	слева	справа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Общая площадь стока	F	га	6,87	4,7	0,46	2,59	6,8	3,8	6,7	103,7	16,74	1,07	
Среднегодовой объем дождевых вод	$W_d$	м <sup>3</sup> /год	4791,14	4916,67	612,44	1970,47	9269,08	4336,56	8707,99	36160,19	14327,77	1390,68	$W_d=10 \cdot h_d \cdot \psi_d \cdot F$
Слой осадков за теплый период года	$h_d$	мм	317	317	317	317	317	317	317	317	317	317	
Общий коэффициент стока дождевых вод	$\psi_d$	-	0,22	0,33	0,42	0,24	0,43	0,36	0,41	0,11	0,27	0,41	
Среднегодовой объем талых вод	$W_t$	м <sup>3</sup>	1889,25	1292,50	126,50	712,25	1870,00	1045,00	1842,50	28517,50	4603,50	294,25	$W_t=10 \cdot h_t \cdot \psi_t \cdot F \cdot K_y$
Слой осадков за холодный период года	$h_t$	мм	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
Общий коэффициент стока талых вод	$\psi_t$	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

Продолжение таблицы 8.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Среднегодовой объем поверхностных сточных вод	W	м <sup>3</sup> /год	6680,39	6209,17	738,94	2682,72	11139,1	5381,56	10550,49	64677,69	18931,27	1684,93	$W=W_D+W_T+W_M$
Итого по площадкам		м <sup>3</sup> /год	6680,39	9630,66			91748,84			20616,2			
Коэфф. учитывающий уборку снега	K <sub>y</sub>	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Объем расчетного дождя	W <sub>оч</sub>	м <sup>3</sup> /сут	90,68	95,88	11,59	37,30	187,68	86,64	172,86	684,42	271,19	26,32	$W_{оч}=10 \cdot h_a \cdot F \cdot \psi_{mid}$
Максимальный слой осадков за дождь	h <sub>a</sub>	мм	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Средний коэфф. стока для расчетного дождя	ψ <sub>mid</sub>	-	0,22	0,34	0,42	0,24	0,46	0,38	0,43	0,11	0,27	0,41	
Максимальный суточный объем талых вод	W <sub>т. сут</sub>	м <sup>3</sup> /сут	109,92	75,20	7,36	41,44	108,80	60,80	107,20	1659,20	267,84	17,12	$W_{т. сут}=10 \times \psi_T \times F \times h_c \times K_y \times a$
Общий коэфф. стока талых вод	ψ <sub>T</sub>	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Слой талых вод за 10 час.	h <sub>c</sub>	мм	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Коэфф. неравномерности снеготаяния	a		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	

Водный баланс шахтных, поверхностных и производственных сточных вод представлен в таблице 8.6.

Таблица 8.6 – Водный баланс шахтных, поверхностных и производственных сточных вод

Показатель	Единицы измерения	Величина
Приток сточных вод по ООО «Шахта «Юбилейная»		
- приток «грязных» шахтных вод	тыс. м <sup>3</sup> /год	1314,00
- приток «условно чистых» и «чистых» шахтных вод»	тыс. м <sup>3</sup> /год	5448,72
- приток поверхностных сточных вод с основной промплощадки	тыс. м <sup>3</sup> /год	91,748
- приток поверхностных сточных вод с промплощадки наклонных квершлаггов	тыс. м <sup>3</sup> /год	20,616
-приток поверхностных сточных вод с южной промплощадки	тыс. м <sup>3</sup> /год	6,68
-приток поверхностных сточных вод с восточной промплощадки	тыс. м <sup>3</sup> /год	9,631
Суммарные потери шахтной воды на испарение с поверхности в горизонтальном отстойнике	тыс. м <sup>3</sup> /год	1,424
Расход воды на технологические нужды шахты (очищенные шахтные воды)	тыс. м <sup>3</sup> /год	124,1730
Расход воды на полив дорог (очищенные поверхностные сточные воды)	тыс. м <sup>3</sup> /год	128,675
Сброс очищенных шахтных вод в р. Щедруха	тыс. м <sup>3</sup> /год	6637,123

## 8.4 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

По административно-территориальному делению объекты проектирования располагаются на территории Новокузнецкого муниципального округа Кемеровской области-Кузбасса, в 3 км от промплощадки АО «ЗСМК».

Ближайшей метеорологической станцией является МС Спиченково (Новокузнецк), а также метеостанция МС М-II Киселевск (Афонино). Основные климатические параметры систематизированы в климатических справочниках, приведены к многолетнему периоду.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха, согласно СП 131.13330.2020 [9] «Строительная климатология», по г. Киселевск, Кемеровская область:

– температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	минус 35 °С;
– температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (для расчета нагрузки для подогрева воздуха, подаваемого в шахту)	минус 42 °С;
– температура наружного воздуха в теплый период года обеспеченностью 0,95	плюс 24 °С;
– температура наружного воздуха в теплый период года обеспеченностью 0,98	плюс 27 °С;
– продолжительность отопительного периода	240 сут;
– средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	минус 6,6 °С;
– расчетное барометрическое давление	984 гПа
– господствующее направление ветров, скорость ветра зимняя	ЮЗ, 4,5 м/с;
– господствующее направление ветров, скорость ветра летняя	ЮЗ, 0,0 м/с.

#### **8.4.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПАРАМЕТРАХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

##### **8.4.1.1 Основная промлощадка**

Источником теплоснабжения является ТЭЦ АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Максимальная отпускаемая тепловая нагрузка – 16,26 Гкал-час.

Параметры теплоносителя и трубопроводов в точке подключения:

- подающая вода-температура плюс 95 °С, давление 7 кгс/см<sup>2</sup>;
- обратная вода-температура плюс 70 °С, давление 4,4 кгс/см<sup>2</sup>.

Дополнительные запасы мощности для подключения от ТЭЦ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» отсутствуют.

Данным проектом предусматривается увеличение мощности шахты и соответственно количества воздуха, поступающего в шахту. Прирост тепловой мощности запроектирован путем строительства теплового пункта с установкой индукционных электродкотлов «ЭКНК-2500/6-10».

Работа теплового пункта предусматривается в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала. Текущий ремонт оборудования будет производиться службами шахты, капитальный ремонт – специализированными организациями.

#### **8.4.1.2 Восточная промплощадка**

В соответствии с техническим заданием, источником теплоснабжения Восточной промплощадки является проектируемая угольная котельная, расположенная на площадке и обеспечивающая тепловой энергией проектируемое здание калориферной.

По надежности теплоснабжения калориферная относится к I категории.

Параметры теплоносителя и трубопроводов в точке подключения:

- в подающем трубопроводе пропиленгликоль 40 %-температура плюс 90 °С, давление 6,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- в обратном трубопроводе пропиленгликоль 40 %-температура плюс 65 °С, давление 5,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- располагаемый напор в точке подключения 10 м вод. ст.

Для расчета количества тепловой энергии на нагрев воздуха, подаваемого в шахту для проветривания, принимаем 225 м<sup>3</sup>/с (247,5 с учетом 10 % запаса). Нагрев производится от расчетной наружной температуры наиболее холодных суток - 42 °С до +2 °С в стволе шахты, согласно "Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт".

Тепловая нагрузка на подогрев 247,5 м<sup>3</sup>/с составит 11,3 Гкал/ч (13,14 МВт).

Для зданий КПП и ВГП (машинный зал) проектом предусмотрены системы отопления и вентиляции с установкой электроконвекторов, тепловентиляторов с непосредственной трансформацией электроэнергии в тепловую.

#### **8.4.2 ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ**

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно нормативной действующей документации и заданиям технологов.

Для уменьшения вибрации и шума от работающего оборудования до значений, не превышающих допустимые уровни звукового давления в помещениях и на прилегающих территориях, предусматриваются следующие мероприятия:

- присоединение вентилятора к воздуховодам при помощи гибких вставок;
- подбор вентиляторов с учетом уровней звуковой мощности;
- скорости движения воздуха в воздуховодах и в воздухораспределительных устройствах принимаются с обеспечения минимальных шумовых характеристик проектируемых систем. И составляют не более 6 м/с в магистральных воздуховодах, не более 4 м/с на ответвлениях при механическом побуждении движения воздуха. При естественном побуждении скорость движения потока в воздуховоде не более 1 м/с.

Скорость движения теплоносителя в трубопроводах не более 1,5 м/с в зданиях с временным или постоянным пребыванием людей и не более 3 м/с для производственных зданий.

Электрические отопительные приборы (электроконвекторы) в электрической системе отопления по уровню защиты от поражения электрическим током применены II класса. Нагревательные приборы предусматриваются с гладкой поверхностью.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 [10].

Воздуховоды приточных установок от наружной решетки до калорифера и вытяжных вентиляционных систем, проходящие снаружи здания теплоизолировать фольгированным материалом.

Воздуховоды крепить по месту на кронштейнах к строительным конструкциям и оборудованию, согласно серии 5.904-1 [11] и серии 4.904-11 [12].

При производстве работ по монтажу систем отопления и вентиляции руководствоваться СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» [13] и технической документацией на установленное оборудование.

#### **8.4.2.1 Основная промплощадка**

##### ***Тепловой пункт***

В здании проектируемого Теплового пункта предусмотрена установка пяти высоковольтных индукционных электродвигателей ЭКНК-2500/6/10, теплового узла блочного исполнения компании ООО «СЕТТЕРМ» и бак запаса антифриза.

Согласно техническим характеристикам котельного оборудования, установленного в здании теплового пункта, тепловыделения от оборудования полностью компенсируют потери тепла через ограждающие конструкции.

Воздухообмен в здании рассчитан по кратности и на ассимиляцию тепловыделений котлового оборудования.

Система вентиляции запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

#### **8.4.2.2 Восточная промплощадка**

##### ***Вентиляторная установка***

Согласно технологическим данным, режим работы проектируемых вентиляторов главного проветривания постоянный. Тепловыделения от оборудования частично покрывают потери тепла через ограждающие конструкции. Недостаток тепла, в зимний период, восполняется тепловентиляторами электрическими. Во вспомогательных помещениях машинного зала здания запроектирована электрическая система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты электродвигатели.

Тепловентиляторы и электродвигатели приняты со встроенной защитой от перегрева и регуляторами температуры.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен принят по нормативным кратностям, в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, а также (для машинного зала) из расчета ассимиляции тепловыделений от установленного оборудования.

## **КПП**

Система отопления запроектирована электрической. В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы со встроенной защитой от перегрева и регулятором температуры.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением движения воздуха. Воздухообмен принят по нормативным кратностям, в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

Приток воздуха предусматривается с естественным побуждением через приточный клапан инфильтрации. Подогрев приточного воздуха в холодный период года осуществляется электроконвекторами. Нагрузка на нагрев приточного воздуха учтена при проектировании системы отопления.

Для предотвращения врывания холодного воздуха в помещении проходной предусматривается установка тепловой завесы с электрическим калорифером. Управление воздушно-тепловой завесы осуществляется автоматически. Завеса работает периодически.

## **8.5 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **8.5.1 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Решения приняты на основании СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» [14] и в соответствии с техническим заданием подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения объектов «проекта подготовки и обработки запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»).

Прокладка от точек подключения до вводов в подключаемые здания предусматривается надземная на низких опорах. В местах пересечения дорог сети теплоснабжения проложить на эстакадах.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Уклон трубопроводов выполняется в сторону дренажных устройств, величина уклона не менее 0,002.

В качестве промежуточных опор трубопроводов применяются скользящие опоры по типовой серии 5.903-13, выпуск 8-95. Подвижные опоры устанавливаются на опорные подушки по серии 3.006.1-2/82. Неподвижные опоры приняты по типовой серии 5.903-13, выпуск 7-95.

Трубопроводы проектируемой тепловой сети приняты стальные электро-сварные термообработанные по ГОСТ 10704-91 [15] группа В, сталь 10 по ГОСТ 1050-2013 [16]. Трубопроводы дренажа приняты из стальных водогазо-проводных труб по ГОСТ 3262-75 [17].

Трубопроводы и их детали после окончания монтажа очистить от грязи и ржавчины, обеспылить с последующим антикоррозийным покрытием мастикой «Вектор 1025» по ТУ 5775-003-17045751-99 в два слоя и мастикой «Вектор 1214» ТУ 5775-003-17045751-99 в один слой.

Тепловую изоляцию трубопроводов и арматуры выполняют термонавивными цилиндрами из минеральной ваты на основе базальтовых пород фирмы «Isotec». Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ-А-Л-В по ТУ6-11-145-80.

Опознавательную окраску трубопроводов и предупреждающие кольца выполнить в соответствии с ГОСТ 14202-69 [18].

Расчетное давление теплосети  $P_p=16$  кгс/см<sup>2</sup>, величина гидравлического испытания  $P_{п}=20$  кгс/см<sup>2</sup>.

Производство работ и гидравлические испытания выполнять согласно СНиП 3.05.03-85 (СП 74.13330.2011) «Строительные нормы и правила. Тепловые сети» [19] и Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» [20].

#### **8.5.1.1 Основная промплощадка**

На Основной площадке предусматривается строительство теплового пункта для догрева теплоносителя, поступающего от ТЭЦ АО «ЕВРАЗ ЗСМК», до требуемых значений с реконструкцией существующей схемы тепловых сетей.

Начальная точка переподключения – существующая тепловая камера.

От здания теплового пункта до здания калориферной тепловые сети запроектированы на эстакадах. Теплоносителем принят антифриз «Profi-ECO» на основе 50 % водного раствора пропиленгликоля с ингибиторами коррозии металлов и присадками, препятствующими образованию пены и накипи с параметрами 95-60 °С.

Данные сети запроектированы резервируемыми по первой категории надежности теплоснабжения. Воздух, подаваемый в ствол шахты, подогревается до 2 °С в здании калориферной.

Существующая калориферная состоит из 71 секции калориферов ТВВ-412. С учетом нормируемого 10 % запаса мощности реконструкции калориферная не требует.

Для заполнения системы, подпитки тепловых сетей и аварийного слива теплоносителя в здании теплового пункта предусматривается резервуар, а также предусматривается группа подпиточных насосов.

#### **8.5.1.2 Восточная промплощадка**

Точкой подключения здания калориферной вентилятора главного проветривания является проектируемая котельная.

Трубопроводы прокладываются надземно на эстакадах и низких опорах.

Тепловая сеть – радиальная, проложена по неровной местности с незначительной разницей геодезических отметок.

Запроектирован участок тепловых сетей от здания котельной до здания вентиляторной установки главного проветривания (здания калориферной). Участок запроектирован по первой категории надежности теплоснабжения.

Теплоносителем принят антифриз «Profi-ECO» на основе водного раствора пропиленгликоля 40 % с ингибиторами коррозии металлов и присадками, препятствующими образованию пены и накипи с параметрами 95-70 °С.

Заполнение и слив теплоносителя в аварийной ситуации в здании калориферной (ремонт на одном из стояков системы теплоснабжения) предусматривается в резервуар с группой подпиточных насосов.

#### **8.5.2 ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Не разрабатывается.

## 8.6 ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Не разрабатывается.

## 8.7 СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Подраздел «Связь и сигнализация» разрабатывается с целью создания надежных сетей связи, способных обеспечить необходимый уровень качества оперативного управления технологическими процессами предприятия.

Подраздел «Сети связи» выполняется в соответствии с обязательными требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-техническими документами, приведенными в списке литературы.

На проектируемой восточной промплощадке, а также в здании теплового пункта на основной промплощадке предусматривается организация следующих видов связи:

- автоматическая телефонная связь с выходом на сеть связи общего пользования (ССОП);
- локальная вычислительная сеть (ЛВС);
- распорядительно-поисковая связь (РПС) и громкоговорящее оповещение (ГГО);
- система охранная телевизионная (СОТ);
- связь с профессиональным аварийно-спасательным формированием (ПАСС(ф));
- система оповещения сигналами ГО и ЧС;
- сеть сухопутной подвижной службы (СПС).

Для обеспечения автоматической телефонной связи на предприятии, в настоящее время в административно-бытовом корпусе (АБК) в помещении серверной установлена и включена в работу учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (УПАТС) Коралл-Р 800.

УПАТС Коралл-Р 800 имеет выход на ССОП г. Новокузнецка посредством радиорелейной линии связи (РРЛ). Оператором предоставления услуг связи является ПАО «Вымпел-Коммуникации» на основании договоров о предоставлении услуг связи. Выход абонентов проектируемой сети автоматической телефонной связи на ССОП предусматривается через УПАТС Коралл-Р 800.

Подключение проектируемых объектом промплощадок к сетям связи ООО «Шахта «Юбилейная» предусматривается по волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС).

Локальная вычислительная сеть представляет собой логически разделенную на структурные подсистемы кабельную систему объекта или группы объектов, которая включает в себя кабельную локальную сеть, активное сетевое оборудование, серверы и рабочие станции.

Установка активного коммутационного оборудования (коммутаторов) предусматривается внутри телекоммуникационных шкафов связи, которые устанавливаются в помещениях с постоянным пребыванием оперативного персонала. Для передачи данных от объектов промплощадок до горного диспетчера, коммутаторы подключаются к существующему оборудованию предприятия путем прокладки ВОЛС до здания АБК.

Предусматривается использование сети сухопутной подвижной службы предприятия для организации связи между охранниками проектируемого здания КПП на восточной промплощадке с подвижными объектами в диапазоне частот 422-427 МГц и 412-417 МГц. Данный вид связи в целом используется для обеспечения подвижной связи (радиосвязи) для службы охраны предприятия, в том числе на Основной промплощадке, промплощадке Наклонных квершлагов, Южной промплощадки и иных территориях в зоне действия системы. В данном диапазоне частот, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 151-рчс-23-0019 от 22.03.2023 г. выделены радиочастоты для организации радиосвязи предприятия

Для обеспечения оперативного управления персоналом, находящимся на проектируемой восточной промплощадке внутри объектов, обеспечения оперативной передачи распоряжений, поиска и оповещения сотрудников в случае необходимости, предусматривается использование систем распорядительно-поисковой связи (РПС) и громкоговорящего оповещения (ГГО) персонала. Также устройствами РПС и ГГО оснащается проектируемый тепловой пункт, располагаемый на основной промплощадке.

В качестве оборудования для подачи звуковых сигналов на территории восточной промплощадки при возникновении чрезвычайных ситуаций устанавливается сирена электромеханическая С-40. Аналогичные сирены установлены на

Основной промплощадке, промплощадке Наклонных квершлагов, на Южной промплощадке.

СОТ предназначена для:

- объективного контроля за обстановкой в охранных зонах объекта (территория, помещения, критические элементы);
- выявления и подтверждения фактов несанкционированных действий нарушителей;
- установления фактической угрозы конкретных противоправных действий;
- оценки ситуаций и идентификации нарушителей.

## 9 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ

### 9.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемый участок «Проект подготовки и отработки запасов в границах лицензий КЕМ 15117 ТЭ (Шахта «Юбилейная»), КЕМ 15346 ТЭ (Шахта «Абашевская»)), расположен в центральной части Южно-Кузбасского экономического узла.

В административном отношении территория объекта изысканий располагается в 1,5 км северо-западнее п.Абашево в границах Новокузнецкого муниципального округа. Административный центр Новокузнецкого городского округа – г. Новокузнецк, расположен в 8,5 км к юго-западу от участка изысканий.

Транспортные связи между основной промплощадкой и другими промплощадками шахты «Юбилейная» осуществляется по имеющейся разветвлённой сети существующих автомобильных дорог, соответствующих действующим нормативным документам. Через основную промплощадку проходит Щедрухинский проезд. Вдоль западной границы шахты проходит автомобильная дорога к южной промплощадке. Вдоль северной границы шахты проходит железнодорожный путь станция Полосухино – станция Курегеш.

Округ экономически освоен. Лицензионные участки граничат с действующей шахтой «Полосухинская», в непосредственной близости расположены шахты «Антоновская», «Большевик», и «Есаульская». Шахты «Байдаевская», «Новокузнецкая» и «Нагорная» закрыты по технико-экономическим причинам и ликвидированы «комбинированным» способом. Промышленную отработку в пределах Байдаевского района ведут шахты «Есаульская», «Полосухинская», «Антоновская» и «Большевик». От лицензионного участка КЕМ 15117 ТЭ проходит железнодорожная линия на Западно-Сибирский металлургический комбинат и город Новокузнецк.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена верховьями малых рек Курейная, Осиновка, Есаулка, Аленина, Зыряновка и др., являющихся правыми притоками реки Томь, реки Щедруха и Паринова Речка, являющихся левыми притоками реки Есаулка, а также начальными звеньями гидрографической

сети – лог Щедруха, лог Ботаничева Речка, и безымянными временными сезонными водотоками.

Водотоки и начальные звенья гидрографической сети, которые могут оказывать потенциальное влияние на проектируемые площадки, в границах изысканий присутствуют. Площадки приурочены к правому борту лога Щедруха, к долине лога Ботаничева Речка, р. Щедруха и к левому борту р. Паринаова Речка.

Климат в районе работ – континентальный, с суровой продолжительной зимой и довольно жарким летом. Резкие изменения погоды, как правило, происходят при перемещении циклонов и связанных с ними атмосферных фронтов. Наиболее резко циклоны выражены зимой. В таких случаях наблюдается увеличение облачности, выпадение осадков, увеличение ветра и изменение его направления. Летом циклоны приносят увеличение облачности, выпадение дождей, нередко с грозами. Зимой над всей Западной Сибирью часто прослеживается влияние Азиатского антициклона. Погода в таких случаях характеризуется низкими температурами, часто сопровождается значительными скоростями ветра. Летом при антициклональной погоде преобладает ясная и жаркая погода.

В техногенном отношении исследуемые участки работ частично спланированы, абсолютные отметки изменяются от 194,0 до 400,91 м.

## **9.2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Планировочная организация земельного участка выполнена в соответствии с п. 9, ст. 1 и ст. 36 Градостроительного кодекса Российской Федерации, с частями 5, 6, 10 ст. 15, ст. 8 и ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. [21], а также в соответствии с подпунктом «в» пункта 12 Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. (ред. от 28.04.2020 г.) [22] «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Планировочное размещение проектируемых объектов выполнено с учетом технологических процессов, господствующего направления ветра, а также с учетом наименьшей протяженности инженерно-транспортных коммуникаций, и не противоречит требованиям местных органов самоуправления, региональных норм.

Шахта «Юбилейная» является действующим предприятием с существующей инфраструктурой.

В рамках проектной документации рассматривается существующая территория предприятия: Южная промплощадка, Основная промплощадка, Промплощадка наклонных квершлагов, а также новое строительство Восточной промплощадки.

При строительстве и планировании Восточной промплощадки возникнет избыток грунта в следующих объемах:

Избыток пригодного грунта в объеме: 166386 м<sup>3</sup>/218417 м<sup>3</sup>(Объем в плотном теле/Объем с учетом коэффициента разрыхления), в том числе:

- Суглинок (3а, 3в, 3г) – 21373 м<sup>3</sup>/35325 м<sup>3</sup>;
- Суглинок лёгкий щебенистый твёрдый (6а) -99630 м<sup>3</sup>/119556 м<sup>3</sup>;
- Дресвяный грунт (5а) - 11847 м<sup>3</sup>/ 16586 м<sup>3</sup>;
- Скальный грунт (8) - 33536 м<sup>3</sup>/ 46950 м<sup>3</sup>.

Избыток плодородного грунта: 26321 м<sup>3</sup>/ 27647 м<sup>3</sup>(Объем в плотном теле/Объем с учетом коэффициента разрыхления).

На существующих и проектируемых промплощадках предусмотрена разработка системы ливневой канализации.

Для защиты от поверхностных сточных вод предусмотрен отвод воды с площадок с помощью вертикальной планировки. Сбор поверхностных сточных вод осуществляется посредством водоотводных канав и лотков в водосборники и очистные сооружения.

На участке (в границах проектирования) располагаются следующие здания и сооружения:

Южная промплощадка:

- Отстойник ливневых и талых вод (проект.);
- Вентиляционный канал (сущ.);
- Устьевая часть грузового бремсберга пл.14 (сущ.);
- Устьевая часть мехходка пл.14 (сущ.);
- Молниеотвод (8 шт.) (сущ.);
- Уборная на 1 очко (сущ.);
- ПОСТ (сущ.);
- Устьевая часть флангового бремсберга пл.16 (сущ.);
- Операторская (сущ.);
- ГОУ 2УВЦГ-9 (сущ.);

- Устьевая часть флангового мехходка пл.16 (сущ.);
- Трансформаторная подстанция (КТПН 250) (сущ.);
- Трансформаторная подстанция (КТПН 1000) (сущ.);
- ЗРУ (сущ.);
- Модуль управления (сущ.);
- Модульная дегазационная установка МДУ-180RBS (сущ.);
- Модульная дегазационная установка МДУ-480RBS (сущ.).

Промплощадка наклонных квершлагов:

- Отстойник ливневых и талых вод (проект.);
- Отстойник ливневых и талых вод (проект.);
- Очистные сооружения поверхностных сточных вод, в том числе
  - Отстойник (проект.);
  - Фильтрующий массив (проект.);
  - Пруд чистой воды (проект.);
- Вертикальный ствол №3 (сущ.);
- Хоз.помещение (сущ.);
- Здание временной подъемной машины (сущ.);
- Временный сортировочный комплекс, в том числе:
  - Галерея №1 (сущ.);
  - Галерея №2 (сущ.);
  - Укрытие грохота (сущ.);
- Галерея выдачи горной массы с надшахтным зданием;
- Насосная (сущ.);
- Весы автомобильные, в том числе:
  - Весы (сущ.);
  - Укрытие для весов (сущ.);
  - Укрытие для спец.техники (сущ.);
- Смотровая площадка (сущ.);
- Модульная дегазационная установка МДУ-180RB (сущ.);
- Газоотсасывающая установка 2УВЦГ-9 (сущ.);
- Молниеотвод (8 шт.) (сущ.);
- ЗРУ-6кВ (сущ.);
- Модульное здание оператора (сущ.);

- Трансформаторная подстанция (2 шт.) (сущ.).

Восточная промплощадка:

- Вентиляторная установка (проект.);
- КТП-6/0,4 кВ № 1 (проект.);
- ППНС (проект.);
- Резервуары противопожарного запаса воды (2 шт.) (проект.);
- Котельная (проект.);
- КТП-6/0,4 кВ № 2 (проект.);
- Контрольно-пропускной пункт (проект.);
- Досмотровая площадка (проект.);
- Отстойник талых и ливневых вод (3 шт.) (проект.);
- Очистные сооружения поверхностных сточных вод, в том числе
  - Отстойник (проект.);
  - Фильтрующий массив (проект.);
  - Пруд чистой воды (проект.);
- Модульная дегазационная установка МДУ 540RBS (сущ.);
- КТПН-630 (сущ.);
- Операторская (сущ.);
- Газоотсасывающая установка 2УВЦГ-9 (проект.);
- Модуль оператора (проект.);
- Туалетная кабина «Аляска I» (2 шт.) (проект.);
- Модульная дегазационная установка МДУ-180RB (проект.);

Основная промплощадка:

- Тепловой пункт (проект.);
- Камера гашения напора (проект.);
- Горизонтальный отстойник шахтной воды (проект.);
- Горизонтальный отстойник шахтной воды (проект.);
- Пруд осветленной воды (проект.);
- Пруд осветленной воды (проект.);
- Насосная станция осветленной воды (проект.);
- Фильтровальная станция (проект.);
- Очистные сооружения хоз-бытовых стоков (проект.);
- Резервуар чистой промывочной воды  $V=10,0 \text{ м}^3$  (проект.);

- Резервуар грязной промывочной воды  $V=25,0$  м<sup>3</sup> (проект.);
- КНС-6,25/51 (проект.);
- Резервуар-усреднитель  $V=100,0$  м<sup>3</sup> (проект.);
- КНС поверхностных сточных вод (проект.);
- Копер клетьевого ствола №5 (сущ.);
- Здание подъемной машины ствола №5 (сущ.);
- КПП №1 (сущ.);
- Здание АБК (сущ.);
- Здание подъемной машины ствола №2 (сущ.);
- ПОСТ №3 (сущ.);
- Здание БНС (сущ.);
- ЛМК (сущ.);
- Вспомогательное здание (сущ.);
- Здание автогаража (сущ.);
- Вспомогательное здание (сущ.);
- ПОСТ №2 (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Вспомогательное здание (сущ.);
- Здание РЗО (сущ.);
- Вспомогательное здание (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Аккумулирующий резервуар  $V=1000$  м<sup>3</sup> (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Лыжная база (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Хозпомещение (сущ.);
- Парковка (сущ.);
- Стадион (сущ.);
- Вспомогательное здание (сущ.);
- Автогараж для легковых машин (сущ.);
- Автогараж для легковых машин (сущ.);

- Производственная противопожарная станция в блоке с резервуарами 2x1000 м<sup>3</sup> (сущ.);
- Временное здание ВГС (сущ.);
- Резервуар питьевой воды (сущ.);
- Копер клетьевого ствола №2 (сущ.);
- Блок здания клетьевого ствола №2 (сущ.);
- Здание вентиляторной установки ZEL 1-40-2500/8 (сущ.);
- Блок здания клетьевого ствола №4 (сущ.);
- Копер клетьевого ствола №4 (сущ.);
- Здание подъемной машины ствола №4 (сущ.);
- Вспомогательное помещение (сущ.);
- Водосборник №1 (проект.);
- Водосборник №2 (проект.);
- Модульная компрессорная установка (проект.).

### **9.3 ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ**

Въезд на территорию восточной промплощадки выполнен с северо-востока. На въезде организован контрольно-пропускной пункт, зона временного пребывания автотранспорта.

На площадку предусмотрены два въезда с противоположных сторон.

К проектируемым зданиям и сооружениям обеспечен свободный подъезд для обслуживания и эксплуатации сооружений, а также пожарных автомобилей.

За расчетный автомобиль на проектной восточной промплощадке принят Scania 480 либо аналоги грузоподъемностью 33 тонны и габаритом по ширине 2,50 м.

Категория проездов согласно классификации СП 37.13330.2012 [23], принята IV-к внутривнутриплощадочная с шириной проезжей части 4,5 м и шириной обочин 1,0 м, минимальная расчетная скорость 20 км/ч.

## 10 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 10.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

При развитии горных работ для обеспечения подачи в шахту необходимого количества свежего воздуха для отработки запасов по пластам 16, 15 и 14 (в рассматриваемых 2, 3 и 4 периодах) в 2029 году предусматривается запустить в работу на проектируемой восточной промплощадке шахты нагнетательную вентиляторную установку АВМ-32 с вентиляторами ВО-32АР (1 раб., 1 рез.) с соответствующей инфраструктурой. Подача воздуха в горные выработки будет осуществляться по воздухоподающей скважине ( $L=335$  м,  $\varnothing=3,6$  м).

Строительство вентиляторной установки АВМ-32 на Восточной промплощадке требует дополнительного строительства объектов поверхности, которые позволят эксплуатировать данную установку. К ним относятся:

- Котельная;
- ППНС;
- КПП;
- Электростанции;
- Дороги;
- Ливневые канализации;
- Отстойники.

Обеспечение Восточной промплощадки энергоресурсами предусмотрено осуществлять с помощью проектируемой технологической эстакады, на которой будут расположены кабельная продукция и трубопровод для ППНС.

На основной промплощадке в районе существующего ВГП ZEL 1-40-2500/8 предусмотрено строительство теплового пункта, который обеспечит дополнительный подогрев воздуха, поступающего в шахту.

Также на Основной промплощадке предусмотрено строительство комплекса очистных сооружений, который позволит осуществлять очистку шахтных вод.

## **11 ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **11.1 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР**

#### **11.1.1 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ГОРНОГО ОТВОДА, ОХРАННЫХ И САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН**

Поле шахты «Юбилейная» расположено в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса. По административному делению площадь шахтного поля входит в состав Новокузнецкого района Кемеровской области на северо-восточной окраине г.Новокузнецка. От участка проходит железнодорожная линия на Западно-Сибирский металлургический комбинат и г.Новокузнецк.

Право пользования недрами предоставлено ООО «Шахта «Юбилейная» в рамках лицензии КЕМ 15117 ТЭ.

Лицензионный участок недр, имеющий статус горного отвода, расположен на территории муниципального образования «Новокузнецкий район» Кемеровской области и занимает северную часть Байдаевского каменноугольного месторождения.

Границами участка недр в плане являются:

- на севере – граница промплощадки под вторую очередь ЗСМК и барьерный целик с шахтой «Полосухинская»;
- на западе – выход пласта 1 под наносы;
- на востоке – висячее крыло тектонического нарушения «В-В»;
- на юге – барьерный целик с шахтами «Байдаевская» и «Абашевская»;
- нижняя граница горного отвода – гор. -300 м (абс.); на севере под поймой р. Есаулки и галечниками р. Томи – горизонт  $\pm 0$  м;
- верхняя граница – нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница дневной поверхности и дна водоемов и водотоков; на площади распространения пласта 33 – почва пласта 33.

Площадь участка недр составляет 20,51 км<sup>2</sup>.

Право пользования недрами предоставлено ООО «Шахта «Юбилейная» в рамках лицензии КЕМ 15346 ТЭ.

Лицензионный участок недр, имеющий статус горного отвода, расположен на территории Новокузнецкого городского округа Кемеровской области Российской Федерации.

Границами участка недр в плане являются:

Боковые границы:

– контуры прямых линий с географическими координатами угловых точек (Приложение №3 к лицензии КЕМ 15346 ТЭ).

Верхняя граница:

– нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница дневной поверхности и дна водоемов и водотоков, и нижние границы горных отводов ООО «Шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ. шахта «Юбилейная») и ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 01718 ТЭ, участок Поле шахты Зыряновская).

Нижняя граница:

– восточное крыло – почва пласта 4 максимально до горизонта -300 м (абс.);

– западное крыло: для пластов с 5 по 13 – горизонт -300 м (абс.); для пластов от 14 до 26а – почва пласта 14 через замыкание в ядре Байдаевской брахисинклинали на горизонте -750 м (абс.) до горизонта -300 м (абс.).

Площадь участка недр с учетом проекции на дневную поверхность горизонта -300 м (абс.) составляет 43,99 км<sup>2</sup>, площадь участка недр на дневной поверхности 15,46 км<sup>2</sup>.

## **11.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **11.2.1 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ**

#### **11.2.1.1 Почвенные условия территории**

Согласно почвенно-географическому районированию Кемеровской области, рассматриваемый земельный участок входит в группу Б – Мариинско-Ачинский почвенный округ расчлененной лесостепи и лесостепи предгорий [24].

Зональный почвенный покров почвенно-географического района, куда входит рассматриваемый участок, согласно материалам почвенной карты Кемеровской области М 1:300 000, представлен, преимущественно, темно-серыми

лесными почвами, аллювиальными лугово-болотными почвами, а также аллювиальными луговыми почвами [25].

Рассматриваемая территория тесно связана с интенсивным антропогенным использованием, что привело к деградации почвенного покрова, с образованием техногенных нарушенных грунтов.

#### **11.2.1.2 Характер землепользования района**

По административному делению лицензионные участки ООО «Шахта «Юбилейная» входят в состав Новокузнецкого муниципального округа Кемеровской области РФ и находятся на северо-восточной окраине г. Новокузнецка.

ООО «Шахта «Юбилейная» является действующим предприятием и осуществляет отработку запасов каменного угля Байдаевского каменноугольного месторождения.

В рамках проектной документации рассматривается существующая территория предприятия: Южная промплощадка, Основная промплощадка, Промплощадка наклонных кварцшлагов, а также новое строительство Восточной промплощадки.

Правовые взаимоотношения с собственниками земель устанавливаются в установленном порядке в соответствии с Земельным Кодексом РФ [26].

#### **11.2.1.3 Оценка воздействия объекта на территорию и условия землепользования**

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

Наибольшие изменения почвенного покрова произойдут в результате прямого воздействия при строительстве проектируемых объектов. Техногенное преобразование почвенного покрова заключается в частичном или полном разрушении почвенного профиля при земляных работах, уплотнении и загрязнении почвенного покрова, что в конечном итоге приведет к возникновению в почвенном

покрове признаков техногенного нарушения, вплоть до полной деградации почв, и появлению техногенных нарушенных грунтов.

Помимо рассмотренных нарушений, в зонах прямого воздействия вероятно загрязнение почв нефтепродуктами, химическими соединениями, сточными водами, промышленным и бытовым мусором. На участках, прилегающих к проектируемым объектам, прогнозируется геохимическое загрязнение почвенного покрова.

Геохимическое загрязнение почвенного покрова происходит прежде всего в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Химическое загрязнение почв на территориях, прилегающих к объектам проектирования, связано, в основном, с разнесом пыли при производстве добычных работ, транспортировке вмещающих пород и угля, выбросами выхлопных газов машинами и механизмами, которые используются в производстве.

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

Наблюдениями последних лет за техногенными пылегазовыми выбросами сходных с проектируемым промышленных предприятий установлено, что наибольшее загрязнение почв и снижение почвенного плодородия происходит, как правило, в непосредственной близости от источников загрязнения, а с удалением от объекта интенсивность воздействия снижается и за границами санитарно-защитной зоны практически отсутствует [27, 28, 29].

Загрязнение почв автотранспортом будет ограничиваться придорожной полосой: максимальное загрязнение тяжелыми металлами и нефтепродуктами будет происходить на расстоянии 10 м от дорожного полотна [30, 31].

Для оценки экологического состояния почвенного покрова будет осуществляться непрерывный мониторинг в течение всего периода эксплуатации предприятия.

#### **11.2.1.4 Рекультивация земель**

Согласно п. 1 ст. 12 Земельного кодекса Российской Федерации [26], целью охраны земель является обеспечение улучшения и восстановления подвергшихся вредным воздействиям земель.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 [32], рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

### **Технический этап рекультивации**

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59070-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения» [33], постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 (ред. от 07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель») [34], ГОСТ 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» [35], рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Основная задача этапа – техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Рекультивации подлежат земельные участки, на которых располагались – автомобильная дорога, здания и сооружения, трубопровод.

В настоящем проекте предусматривается принимать строительное направление рекультивации.

Строительное направление рекультивации нарушенных земель подразумевает под собой приведение нарушенных земель и земельных участков в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства.

Выполнение биологического этапа рекультивации не предусматривается.

### **Распределение земель**

Распределение земель, подлежащих рекультивации представлено в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Распределение площадей земель, подлежащих рекультивации

Наименование объекта	Площадь объекта в плане, га	Площадь, подлежащая строительному направлению рекультивации, га
Южная промплощадка	9,5760	9,5760
Основная промплощадка	112,1265	112,1265
Промплощадка наклонных квершлагов	18,6250	18,6250
Восточная промплощадка	40,3594	40,3594
Технологическая эстакада	1,9572	1,9572
<b>Итого</b>	<b>182,6441</b>	<b>182,6441</b>

### **Планировочные работы**

Планировочные работы – работы по выравниванию поверхности нарушенных земель для последующего их использования.

Согласно ГОСТ Р 59070-2020 [33] выделяются следующие виды планировки:

- сплошная планировка – выравнивание поверхности с уклонами, допустимыми для последующего освоения;
- частичная планировка – выборочное выравнивание поверхности, обеспечивающее создание благоприятных условий для целевого освоения земель.

В настоящем проекте согласно ГОСТ Р 59070-2020 [33] предусмотрено проведение сплошной планировки.

Данный вид работы включает в себя:

- грубую планировку земель – предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ;
- чистовую планировку земель – окончательное выравнивание поверхности, исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ.

При проведении планировочных работ принята уборка крупнообломочных материалов, лежащих на поверхности, что позволяет повысить продуктивность рекультивируемых земель, так как наличие таких материалов затрудняет, а иногда и исключает, выполнение необходимых агротехнических процессов, вызывает непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий, ухудшает плодородие земель.

Объемы грубой и чистовой планировки представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Объемы грубой и чистой планировки

Наименование объекта	Грубая планировка		Чистовая планировка	
	га	тыс. м <sup>3</sup>	га	тыс. м <sup>3</sup>
Южная промплощадка	9,5760	38,3000	9,5760	9,6000
Основная промплощадка	112,1265	448,5000	112,1265	112,1000
Промплощадка наклонных квершлагов	18,6250	74,5000	18,6250	18,6000
Восточная промплощадка	40,3594	161,4000	40,3594	40,4000
Технологическая эстакада	1,9572	7,8000	1,9572	2,0000
<b>Итого</b>	<b>182,6441</b>	<b>730,5000</b>	<b>182,6441</b>	<b>182,7000</b>

### **ТЕХНОЛОГИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

#### **Технология рекультивации земель ликвидированных зданий и сооружений**

Земли ликвидированных зданий и сооружений подлежат строительному направлению рекультивации.

В состав технического этапа рекультивации земель ликвидированных зданий и сооружений входят:

- очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора;
- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистой планировки автогрейдером.

#### **Технология рекультивации земель под трубопроводом**

Земли под трубопроводом подлежат природоохранному направлению рекультивации. В состав технического этапа рекультивации входят:

- очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора;
- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистой планировки автогрейдером.

#### **Технология рекультивации подъезда к площадке и твердого покрытия**

Подъезд к площадке и твердое покрытие подлежат строительному направлению рекультивации:

- очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора;

- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистовой планировки автогрейдером.

### **Технология рекультивации автомобильных дорог**

Для проведения технического этапа рекультивации автомобильных дорог предусматривается:

- ликвидация электрических сетей и других объектов инфраструктуры;
- очистка рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора;
- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистовой планировки автогрейдером.

### **Технология рекультивации очистных сооружений**

Для рекультивации очистных сооружений предусматривается проведение следующих операций:

- выкачивание осветленной воды из очистных сооружений поливооросительной машиной;
- демонтаж и вывоз неэксплуатируемых зданий, сооружений, машин и другого оборудования;
- планировка дамбы, с перемещением вскрышных пород в пруд-отстойник до образования горизонтальной поверхности;
- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистовой планировки автогрейдером.

### **Технология рекультивации сетей электроснабжения**

Для рекультивации сетей электроснабжения предусматривается проведение следующих операций:

- демонтаж и вывоз неэксплуатируемых сооружений, оборудования;
- проведение грубой планировки бульдозером;
- проведение чистовой планировки автогрейдером.

### **Технология рекультивации сетей водосбора и водоотведения**

Для рекультивации сетей водосбора и водоотведения предусматривается проведение следующих операций:

- засыпка и планировка сетей водосбора и водоотведения до образования горизонтальной поверхности;
- проведение грубой планировки бульдозером;

– проведение чистовой планировки автогрейдером.

Схема планировочных работ с применением бульдозера Четра - Т 250 приведена на рисунке 11.1.

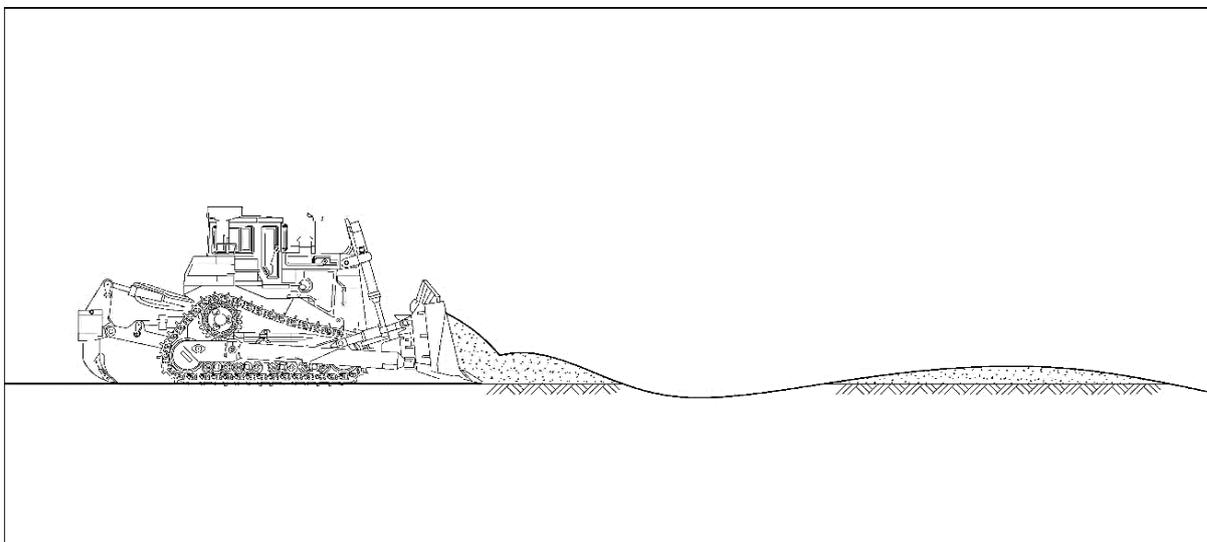


Рисунок 11.1 – Схема планировочных работ бульдозером Четра - Т 250

### **Состав средств комплексной механизации**

Работы технического этапа рекультивации предусматривается производить собственными силами предприятия.

Для грубой планировки рекультивируемых поверхностей применяется бульдозер Четра-Т250, для чистовой планировки рекультивируемых поверхностей применяется автогрейдер Caterpillar 140М.

Технические характеристики бульдозера представлены в таблице 11.3.

Технические характеристики автогрейдера представлены в таблице 11.4.

Таблица 11.3 – Технические характеристики бульдозера

Наименование показателя	Значение	Общий вид
Четра - Т 25		
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	328 (446)	
Объем отвала, м <sup>3</sup>	11,9	
Ширина отвала, м	4 2	
Высота отвала, м	1 9	
Эксплуатационная масса, т	49,6	
Экологический стандарт двигателя	Tier 3	

Таблица 11.4 – Технические характеристики оборудования

Наименование показателя	Значение	Общий вид
Caterpillar 140M		
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	174 (237)	
Длина грейдерного отвала, м	3,7	
Высота грейдерного отвала, м	0,6	
Угол резания, град	0-90	
Скорость движения, км/ч		
- вперед	46,6	
- назад	36,8	
Габаритные размеры, м:		
- длина	9,8	
- ширина	2,6	
- высота	3,3	

Принятая модель бульдозера и автогрейдера имеет сертификат соответствия техническим регламентам, представленный в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Сведения о сертификате и/или декларации соответствия техническим регламентам принятого оборудования

Изготовитель	Модель бульдозера	Номер сертификата и/или декларации соответствия	Орган по сертификации (номер аттестата аккредитации)	Срок действия
Четра	T-25	ЕАЭС N RU Д- RU.МБ16. В.00002/19	Орган по сертификации ООО «Подъемно-транспортные сооружения» (RA.RU.11МБ16)	25.09.2024
Caterpillar	140M	ЕАЭС RU C-US.АБ58. В.00736/19	ООО «М-Фонд» (РОСС RU.0001.21MP23)	23.07.2024 г.

### **Инженерная подготовка рекультивируемых земель**

В состав мероприятий по инженерной подготовке рекультивируемых земель входят: борьба с эрозией почв, укрепительные и противоэрозийные работы, отвод поверхностных вод, защита спланированных отвалов от подтопления и заболачивания, дренаж и орошение. Выполнение этих мероприятий производится на стадии технического этапа до развертывания работ по биологической рекультивации.

При инженерной подготовке рекультивируемых земель предусматривается формирование минимальных уклонов площадок в одну сторону или от середины к их краям. Не допускается оставление на поверхности бессточных понижений.

## **11.2.2 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

### **11.2.2.1 Физико-географические и климатические характеристики района расположения объекта**

Участок недр расположен на территории муниципального образования Новокузнецкий район Кемеровской области и занимает северную часть Байдаевского каменноугольного месторождения. Районный центр – г. Новокузнецк находится в 25 км южнее участка недр.

С южной стороны от лицензионных границ ООО «Шахта «Юбилейная» расположены два участка ООО Шахта «Абашевская».

На севере от ООО «Шахта «Юбилейная» расположены следующие предприятия: ОАО «Шахта Полосухинская», ОАО «Шахта Большевик», ОАО «Шахта Антоновская», ООО «Шахта Есаульская».

Поле ООО «Шахта «Юбилейная» расположено в Байдаевском геолого-экономическом районе Кузбасса.

Поле шахты располагается по правому берегу р. Томь в лесостепной ландшафтной зоне. В формировании рельефа принимают участие реки Есаулка, Щедруха, Ботаничева речка и Паринова речка. Большая часть поверхности горного отвода покрыта смешанным лесом. Жилых домов в пределах шахтного поля нет.

Ближайшая жилая застройка – г. Новокузнецк, ул. Лазурная, д. 123 (42:30:0410069:43) расположена в 1,1 км севернее от ЗУ (от технологической дороги) 42:09:2820001:478, д. Малая Щедруха расположена в 1,26 км северо-западнее от технологической дороги ЗУ 42:09:2820001:478; пос. Шахтерский – расположен на расстоянии 2,1 км в северном направлении от промплощадки наклонных квершлагов; пос. Зыряновка – расположен на расстоянии 2,7 км в южном направлении от площадки дегазационных скважин и на расстоянии 1,9 км в юго-восточном направлении от основной площадки, пос. Абашево – расположен на расстоянии 1,9 км в юго-восточном направлении от основной промплощадки. С западной стороны от технологической дороги расположены садовые участки на расстоянии 54 м. На юго-восток от земельного участка основной промплощадки (ЗУ 42:09:2820001:470) расположен ЗУ 42:09:1701001:152 (для ведения личного подсобного хозяйства – Кемеровская обл., р-н Новокузнецкий, с. Сидорово, Гидрошахта-1, участок № 2) на расстоянии 11 метров.

По другим направлениям жилая застройка и другие нормируемые объекты отсутствуют.

Климат района резко континентальный с холодной снежной зимой и жарким влажным летом. Среднегодовая температура воздуха плюс 1,9 °С.

Средняя месячная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца минус 16,0 °С. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль) составляет плюс 25,3 °С.

Ветровой режим характеризуется преобладанием ветров южного (23 %) юго-западного (22 %) направлений. Вероятность штилей – 13 %. Скорость ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой в данной местности 5 %, составляет 13 м/с (U\*). Средняя годовая скорость ветра – 3,3 м/с.

Среднее число дней со снежным покровом – 160.

Коэффициент стратификации, учитывающий неблагоприятные условия вертикального и горизонтального перемешивания,  $A = 200$ .

Поправочный коэффициент на рельеф местности принят равным 1,1.

Климатические и метеорологические характеристики района размещения участка работ приняты согласно письму Кемеровского ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 307-03/07-9/2117 от 04.07.2023 г. и письму Кемеровского ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 307-03/07-9/2555 от 08.08.2023 г., представлены в таблице 11.6 и приложении А, книга 2.

Таблица 11.6 – Метеорологические характеристики

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, $A$	200
Коэффициент рельефа местности:	1,1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца года, °С	25,3
Средняя месячная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-16,0
Средняя месячная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-19,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	13,0
СВ	4,0

Продолжение таблицы 11.6

1	2
В	6,0
ЮВ	13,0
Ю	23,0
ЮЗ	22,0
З	12,0
СЗ	7,0
Средняя годовая скорость, м/с	13,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	3,3

**11.2.2.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы**

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения участка приняты согласно письму Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирского УГМС» № 307-03-09-38-197-2581 от 29.07.2022 г. (приложение В, книга 2) и представлены в таблице 11.7.

Таблица 11.7 – Фоновые концентрации

Наименование ингредиентов	ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Значение фоновой концентрации	
		мг/м <sup>3</sup>	доли ПДК
Азота диоксид	0,2	0,090	0,45
Азота оксид	0,4	0,073	0,1825
Серы диоксид	0,5	0,017	0,034
Углерода оксид	5,0	2,8	0,560
Бенз/а/пирен	-	16,8*10 <sup>-6</sup>	-
Взвешенные вещества	-	0,281	-

По бенз(а)пирену ПДК<sub>м.р.</sub> отсутствует, имеется только ПДК<sub>с.с.</sub> и ПДК<sub>с.г.</sub>, которое составляет 0,000001 мг/м<sup>3</sup>.

Как следует из представленных данных по фоновым концентрациям, уровень загрязнения атмосферного воздуха в рассматриваемом районе не превышает допустимых нормативов, размещение рассматриваемых объектов в данном районе возможно (п. 3.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [36]).

Фоновые долгопериодные средние концентрации (С<sub>фс</sub>) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения участка приняты согласно письму Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирского УГМС»

от 29.07.2022 г. № 307-03-09-38-197-2581 (приложение В, книга 2) и представлены в таблице 11.8.

Таблица 11.8 – Фоновые долгопериодные средние концентрации

Наименование ингредиентов	ПДК <sub>с.г.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Значение фоновой концентрации	
		мг/м <sup>3</sup>	доли ПДК
Диоксид азота	0,04	0,04	1,00
Оксид азота	0,06	0,02	0,33
Диоксид серы	-	0,005	-
Оксид углерода	3,0	1,2	0,4
Взвешенные вещества	-	0,094	-
Бенз(а)пирен	1,0*10 <sup>-6</sup>	5,8*10 <sup>-6</sup>	5,8

В соответствии с п. 12.13 приказа Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г. [37] учет фоновых долгопериодных средних концентраций проводился только для тех загрязняющих веществ, которые являются источниками воздействия на среду обитания и здоровья населения. Зона воздействия определялась с учетом требования п. 1.2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [36], а именно превышение за территорией промышленной площадки 0,1 ПДК.

### 11.2.2.3 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы на период эксплуатации

В настоящей проектной документации уровень годовой добычи шахты на рассматриваемый период ведения горных работ 2024-2043 годы будет изменяться в диапазоне от 1768 до 2600 тыс. тонн горной массы в год, с учетом одновременной работы двух очистных и до 10 подготовительных забоев. Достижение производственной мощности в 2600 тыс. тонн горной массы в год осуществляется в 2031 году эксплуатации шахты.

Проектные решения по вентиляции, подземному транспорту и технологическому комплексу на поверхности принимаются, исходя из условий обеспечения производственной мощности шахты (2600 тыс. тонн в год), определенной по фактору горных работ.

Настоящей проектной документацией в рамках разработанного календарного плана развития добычи на 2024-2043 гг., а также графика проведения горных выработок на 2024-2043 гг. по рассматриваемому периоду ведения горных

работ выделены и детально проработаны четыре характерных периода работ ООО «Шахта «Юбилейная»:

**1 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-10 бис по пласту 14 и отработка лавы 15-06 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**2 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-25 по пласту 16 и отработка лавы 15-04 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**3 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 16-26 по пласту 16 и отработка лавы 15-21 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

**4 период** в одновременной работе предусматривается два очистных забоя (отработка лавы 14-17 по пласту 14 и отработка лавы 15-27 по пласту 15) и одновременное ведение подготовительных работ десятью забоями.

#### **Физико-механические свойства горных пород**

Изучение физико-механических свойств углей и углевмещающих пород по участкам недр шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ), шахта «Юбилейная» (лицензия КЕМ 15117 ТЭ) проводилось на всех этапах геологоразведочных работ с целью прогнозной оценки их устойчивости при ведении эксплуатационных работ.

По физико-механическим свойствам выделяются три группы пород:

- четвертичные отложения;
- пермские отложения, затронутые выветриванием;
- пермские отложения, не затронутые выветриванием.

Четвертичные отложения сплошным чехлом покрывают продуктивную толщу. Они представлены в основном лессовидными пылеватыми суглинками желтого и буровато-желтого цвета. Иногда ближе к основанию они сменяются прослойками делювиальных пластичных глин. На границе с пермскими отложениями рыхлые образования обогащены обломками коренных пород.

В составе суглинков преобладают пылеватые фракции – до 63,5 %. Глинистые частицы имеют подчиненное значение (до 29 %). Пористость суглинков изменяется от 37 до 58 %, коэффициент пористости – от 0,58 до 1,39, число пластичности от 10 до 24. Высокая естественная влажность (до 50 %) указывает на

их полное насыщение водой в условиях естественного залегания. Несущая способность суглинков может быть принята не более 1 кг/см<sup>2</sup>.

Основные показатели физико-механических свойств пород приведены в таблице 11.9.

Таблица 11.9 – Основные физико-механические свойства горных пород

Литологические разности	Коэффициент крепости	Временное сопротивление, кг/см <sup>2</sup>		Кажущаяся плотность, г/см <sup>3</sup>	Действительная плотность, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %
		сжатию	растяжению			
Песчаники	7-15	700-1500	100-145	2,38-2,7	2,69-2,76	2-13,7
Алевролиты крупнозернистые	5-9	500-900	60-115	2,53-2,6	2,72-2,74	5,1-6,95
Алевролиты мелкозернистые	4-6	400-600	51-93	2,32-2,76	2,50-2,88	4,17-7,80
Аргиллиты	1,5-3,5	150-350	-	2,55	2,77	7,95
Углистые породы	1,5-2,0	150-200	-	-	-	-
Конкреции	6-7	600-700	-	2,52-2,97	2,61-3,16	2,28-6,00

Отложения шахтного поля представлены песчано-глинистым комплексом пород, среди которых преобладают алевролиты мелкозернистые (62 %), алевролиты крупнозернистые (15,2 %) и песчаники (13,5 %). Далее в порядке убывания следуют угли (4,5 %), переслаивания песчаников и алевролитов (3 %), аргиллиты и углистые породы.

### **ОСНОВНАЯ ПРОМПЛОЩАДКА.**

Существующий технологический комплекс основной промплощадки по своему функциональному назначению предусматривает:

- спуск-подъём людей и грузов;
- проведение работ по ремонту оборудования;
- подачу свежего воздуха в шахту и выдачу исходящей струи воздуха;
- хранение необходимого количества материалов и оборудования;
- хранение и ТО подвижного состава.

В состав существующего технологического комплекса основной промплощадки входят следующие здания и сооружения:

- надшахтные здания вертикальных клетьевых стволов № 2 и № 4 с копрами;
- ствол № 5, выполняющий функцию вентиляционной скважины;

- здание РЗО;
- материальный склад;
- открытый склад оборудования с козловым краном;
- автогараж для легковых машин.

На территории АБК расположены следующие источники выбросов, оказывающие вредное воздействие на атмосферу:

**Источник выброса № 6001. Неорганизованный. Окрасочные работы.**

На ООО «Шахта Юбилейная» ежегодно проводятся ремонтные и окрасочные работы на территории по внешнему фасаду зданий и сооружений. Окрасочные работы проводятся на открытом воздухе, время работы 250 дней/год 8 час/сут. Способ окраски: Ручной (кисть, валик).

Загрязняющие вещества: диметилбензол (0616), метилбензол (толуол) (0621), спирт бутиловый (1042), спирт этиловый (1061), 2-этоксиэтанол (этилцеллозольв; этиловый эфир этиленгликоля) (1119), бутилацетат (1210), ацетон (1401), сольвент нефтяной (2750), уайт-спирит (2752), взвешенные вещества (2902).

**Источник выброса № 6002. Неорганизованный. Сварочный пост № 1.**

На территории предприятия расположен сварочный пост. Работы проводятся на открытом воздухе. Время работы 250 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества: диоксид железа (0123), марганец и его соединения (0143), фтористые газообразные соединения (0342).

**Источник выброса № 6003. Неорганизованный. Погрузчик JSB 4CXS-4WSSM.**

Погрузчик JSB 4CXS-4WSSM осуществляет уборку территории промплощадки и перевозку мелких грузов. Время работы 250 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества: Азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732).

**Источник выброса № 6005. Неорганизованный. Стоянка легкового транспорта.**

Около здания АБК предусмотрена открытая стоянка в среднем на 6 м/м для собственного транспорта сотрудников предприятия. Время работы 365 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), углерода оксид (0337), бензин (2704), керосин (2732).

**Источник выброса № 6008. Неорганизованный.** Стоянка служебных автобусов.

Перед зданием АБК имеется открытая стоянка для служебных автобусов предприятия, в пересменок приезжает до 7 ед. транспорта. Время работы 365 дней/год 3 смены.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732).

**Источник выброса № 6035. Неорганизованный.** Стоянка гостевого транспорта.

Через дорогу от здания АБК располагается открытая гостевая стоянка на 100 м/м. Время работы 365 дней/год 24 час/сут.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), серы диоксид (0330), углерода оксид (0337), керосин (2732), бензин (2704).

### **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ УЧАСТКОВ (каптерки)**

**Источник выброса № 6033. Неорганизованный.** Сварочный пост № 2.

В здании каптерок и рядом на открытой площадке проводятся сварочные работы. Время работы 250 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид (0123), марганец и его соединения (0143), хром (0203), фтористые газообразные соединения (0342).

**Источник выброса № 6034. Неорганизованный.** Резка металла.

В качестве разрезаемого материала используют сталь углеродистую толщиной 10 и 20 мм. Время работы 250 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид (0123), марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337).

### **ЗДАНИЕ РЕМОНТА ЗАБОЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (РЗО)**

На основной промплощадке расположено здание РЗО (ремонта забойного оборудования) по ремонту шахтового оборудования.

Здание ремонта забойного оборудования (далее – здание РЗО) разделено на два механических участка. Помещения механических участков оснащены

подвесными крановыми балками с электрическим приводом, грузоподъемностью 5 т и 10 т. Между помещениями механических участков оборудование перемещается с помощью талей.

В мастерских здания РЗО оборудованы станочный участок, сборочный участок, кузнечнопрессовый участок, участок ремонта КИПиА, электроучасток, сварочный участок и участок заточки горно-режущего инструмента.

**Источник выброса № 6009. Неорганизованный.**

**Источники выделения № 001-004.**

Станочный участок представлен металлообрабатывающими станками, следующих марок:

Вертикально-сверлильный станок (2 ед.), одновременно может работать 2 станка.

Токарный станок (2 ед.), одновременно может работать 2 станка.

Заточный станок (2 ед.), одновременно может работать 2 станка.

Фрезерный станок (1 ед.).

Время работы станков 253 дня/год, 8 час/сут. Местной вытяжки и использование СОЖ не предусмотрено.

Загрязняющие вещества: диЖелезо триоксид (0123), пыль абразивная (2930).

**Источник выброса № 0032. Труба.**

**Источник выделения № 001. Кузнечный горн.**

Кузница предназначена для нагрева металлических заготовок в кузнечном горне открытого типа для ручнойковки.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через трубу Н – 3,5 м, D – 0,47 м, оснащенной вытяжной вентиляцией.

Время работы кузнечного горна 4 час/сут, 253 дня в году. Годовой расход угля – 12 тонн.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), серы диоксид (0330), бензапирен (0703), зола твердого топлива (3714).

**Источник выделения № 002. Сварка и резка металла.**

На данном участке проводится сварка и резка металла.

В качестве разрезаемого материала используют сталь углеродистую толщиной 10 и 20 мм. Время работы 250 дней/год 8 час/сут.

Загрязняющие вещества от источника № 002 сварка (УОНИ, МР-3): диЖелезо триоксид (0123), марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), фтористые газообразные соединения (0342), фториды твердые (0344), пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 % (2908).

Загрязняющие вещества от источника № 002 резка: диЖелезо триоксид (0123), марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337).

### **ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

Шахтные воды водоотлива под остаточным напором поступают на очистные сооружения. При этом, с целью рационального водопользования шахтой и наиболее эффективной очистки, шахтные воды, исходя из их загрязненности, предусматривается подавать тремя самостоятельными потоками - «грязные», «условно-чистые» и «чистые».

Исходя из режима и количества поступающих шахтных вод на очистку, их качественного состава, используемого в настоящее время оборудования для их обработки и требований к качеству очищенных вод, при техперевооружении очистных сооружений пересмотрена схема их обработки и дополнительно в нее введено:

- механическое отстаивание в проектируемых горизонтальных отстойниках;
- переоборудование двух существующих установок напорной флотации в вертикальные отстойники;
- доочистка осветленных вод на осветлительных двухкамерных фильтрах, устанавливаемых в проектируемой фильтровальной станции;
- ультрафиолетовое обеззараживание на установках «Лазурь М-250КА».

Очищенные и обеззараженные шахтные воды под остаточным напором поступают в резервуар запаса чистой промывной воды осветлительных фильтров, а из него по существующим трубопроводам подаются в производственно-противопожарный резервуар, а излишки – на сброс в р. Щедруха. Сбросной трубопро-

вод от очистных сооружений и место сброса сохраняются существующие. Резервуар промывной воды фильтров устраивается во втором резервуаре демонтированного ситового фильтра.

Основными источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух является:

– работа экскаватора HYUNDAI R300LC-9S (**ИЗА 6041**). Выделенный осадок в процессе отстаивания шахтных вод в количестве 15000 тонн в год, в основном состоит из частиц угля, накапливается в осадочной зоне секций отстойника, а затем по мере необходимости (но не реже 1 раз в 11 месяцев) выгружается экскаватором HYUNDAI R300LC-9S с объемом ковша 1,5 м<sup>3</sup> в автотранспорт Scania и вывозится на угольный склад шахты. Влажность шлама от 8 до 60%. Состав выбросов: *Азота диоксид (0301), Азота оксид (0304), Углерод (0328), Серы диоксид (0330), Углерода оксид (0337), Керосин (2732), пыль каменного угля (3749)*;

– реагентное хозяйство. Подача химических реагентов для обработки шахтных вод ООО «Шахта «Юбилейная» осуществляется в виде водных растворов. Оборудование реагентного хозяйства располагается в существующем здании БНС и помещении реагентного хозяйства фильтровальной станции. Для приготовления 5 % раствора известкового молока используется существующая станция приготовления и дозирования извести марки «ПолиДОЗ» типа СРР-6Д.А1 (**ИЗА 0003**), размещенная в помещении реагентного хозяйства фильтровальной станции и дооборудованная вторым расходным баком емкостью 12 м<sup>3</sup> и двумя насосами-дозаторами марки НД 2,5 3200/16 К14А, Q=0,5-3,0 м<sup>3</sup>/ч, напором 16 бар, N=4 кВт. Состав выбросов: кальций дигидрооксид (кальций гидрат; кальций гидрат окиси). Пятипроцентный раствор коагулянта готовится в двух существующих станциях приготовления и дозирования ПАВ и коагулянта марки «ПолиДОЗ» типа СРК-6Д.А1 (**ИЗА 0005**), размещенных в здании БНС. Состав выбросов: *диАлюминий триоксид/в пересчете на алюминий/(полиоксихлорид алюминия)*.

Для приготовления и дозирования 0,1 % раствора флокулянта используются существующие станции приготовления и дозирования флокулянта марки «ПолиДОЗ» типа СРФ-4Д.А1 (**ИЗА 0006**) с насосами-дозаторами производительностью 4000 л/час, напором 20-40 м в.ст., N=0,55 кВт, и типа СРФ-2Д.А2 с

насосами-дозаторами производительностью 1000 л/ч, напором 20-40 м в.ст., N=0,55 кВт. Состав выбросов: гидрохлорид/по молекуле HCl/ (водород хлорид). Все станции приготовления и дозирования реагентов работают поочередно.

Для обработки шахтной воды гипохлоритом натрия, в помещении реагентного хозяйства фильтровальной станции предусмотрен блок дозирования гипохлорита натрия марки «ПолиДОЗ» типа БДР-2/0,6.Д2-ПБ (ИЗА 0007) с насосами-дозаторами марки НДР 16/250К14а, производительностью 16 л/ч, напором 250 м в.ст., N=0,55 кВт. Дозирование гипохлорита осуществляется в постоянном режиме. Расходные емкости блока дозирования работают поочередно. При ратарке еврокубов с гипохлоритом натрия в расходные емкости обязательно включается вытяжная вентиляция в помещении реагентного хозяйства. Состав выбросов: *гипохлорит натрия*. Источники приняты согласно проектной документации «Техническое перевооружение очистных сооружений сточных вод ООО «Шахта «Юбилейная»».

### **ПРОМПЛОЩАДКА НАКЛОННЫХ КВЕРШЛАГОВ**

Существующий технологический комплекс промплощадки наклонных квершлагов по своему функциональному назначению предусматривает:

- прием горной массы, выдаваемой из шахты по наклонному конвейерному квершлагу;
- сортировку выдаваемой из шахты горной массы на два класса - продукт класса 0-50 мм и надрешетная горная масса класса более 50 мм, которая относится либо к вмещающей породе с возможностью ее использования, либо переходит в отходы вмещающей породы с обращением в соответствии с действующим законодательством;
- аккумулярование рядового угля на угольном складе;
- отгрузку рядового угля автомобильным транспортом;
- выдачу исходящей струи воздуха.

В состав существующего технологического комплекса промплощадки наклонных квершлагов входят следующие здания и сооружения:

- надшахтное здание наклонного конвейерного квершлага с галереей;
- сортировочный комплекс;
- открытый склад угля емкостью 440 тыс. т.
- канатная откатка со зданием подъемной машины;

– открытый склад оборудования с козловым краном.

На промплощадке наклонных квершлагов находятся устья наклонного грузового квершлага (ИЗАВ № 0022) и наклонного конвейерного квершлага (ИЗАВ № 0025), а также вертикальный ствол № 3 (ИЗАВ № 0037).

Наклонный грузовой квершлаг предназначен для спуска-подъёма грузов, выдачи исходящей струи воздуха, а также является запасным выходом людей на поверхность.

Наклонный конвейерный квершлаг предназначен для выдачи горной массы на поверхность, выдачи исходящей струи воздуха, а также является запасным выходом людей на поверхность.

Вертикальный ствол №3 предназначен для выдачи исходящей струи воздуха из шахты.

Выдача горной массы на поверхность осуществляется по наклонному конвейерному квершлагу и поверхностной галерее ленточным конвейером. Привода конвейера располагаются в надшахтном здании. Подача горной массы на склад производится после её грохочения на сортировочном комплексе, куда она подаётся с конвейерной галереи.

Сортировочный комплекс является временным производственным сооружением вспомогательного назначения, так как сооружаемые объекты относятся к легко разборным металлоконструкциям.

#### **Источник выброса № 6010. Неорганизованный.**

**Источник выделения № 001.** Склад угля (формирование).

С конуса разгрузки № 1 продукт класса 0-50 мм при помощи экскаватора ЭКГ 5А (либо аналога) или погрузочной машиной типа HYUNDAI HL770-7A, ковшевым погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичными машинами) грузится в автотранспорт (Scania, КамАЗ, КрАЗ, либо в аналогичные) и вывозится на ЦОФ «Щедрухинская». При больших объёмах поступающего отсортированного продукта класса 0-50 мм на расстоянии до 100 м от конуса разгрузки № 1 бульдозером SHANTUY SD23 (либо аналог) или ковшевым погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичным погрузчиком) формируется штабель отсортированного продукта 0-50 мм с последующей отгрузкой на ЦОФ «Щедрухинская». При расстоянии от конуса разгрузки № 1 до формируемого штабеля более

100 м привлекаются грузовые автомобили типа Scania или Shacman (или аналогичные автомобили). Часовая производительность работы бульдозера зависит от производственной необходимости и может составлять 21 час/сут. (чистое время работы погрузчика (исключая пересменок)).

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732), пыль каменного угля (3749).

**Источник выделения № 002.** Склад угля (сдувание).

Площадь склада угля, вместимость склада 440 000 тонн. Время хранения материала 24 час/сут, 365 дней/год. Пылеподавление склада не предусмотрено.

Загрязняющие вещества: пыль каменного угля (3749).

**Источник выброса № 6011. Неорганизованный.** Пересыпка угля с конвейера.

Добываемая горная масса (уголь) подается на поверхность по ленточному конвейеру № 1 через эстакаду конвейерного наклонного квершлага. Далее горная масса подается с ленточного конвейера № 1 в приемный лоток грохота ГИСЛ82АК, от куда после просеивания подрешетный продукт крупностью кусков 0-50 мм поступает на формирователь потока горной массы ленточного конвейера 2ЛТ-1200-КШТ (или иной с аналогичными параметрами) и далее по галерей № 1 конвейером 2ЛТ-1200-КШТ транспортируется на конус разгрузки № 1 и далее на открытый технологический склад. Производственная мощность ГИСЛ82АК 680-880 т/час. Высота пересыпки составляет 10 метров. Узел пересыпки открыт со всех сторон. Так же на площадку осуществляется разгрузка угля из отстойника.

Загрязняющие вещества: пыль каменного угля (3749).

**Источник выброса № 6012. Неорганизованный.** Погрузка угля в а/м.

С конуса разгрузки № 1 продукт класса 0-50 мм при помощи электрического экскаватора ЭЖГ 5А (либо аналога) или погрузочной машиной типа HYUNDAI HL770-7A, ковшевым погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичными машинами) грузится в автотранспорт (Scania, КамАЗ, КрАЗ, либо в аналогичные) и вывозится на ЦОФ «Щедрухинская». При больших объемах поступающего отсортированного продукта класса 0-50 мм на расстоянии до 100 м от конуса разгрузки № 1 бульдозером SHANTUY SD23 (либо аналог) или ковшевым

погрузчиком LIEBHERR-580 (либо аналогичным погрузчиком) формируется штабель отсортированного продукта 0-50 мм с последующей отгрузкой на ЦОФ «Щедрухинская». При расстоянии от конуса разгрузки № 1 до формируемого штабеля более 100 м привлекаются грузовые автомобили типа Scania или Shacman (или аналогичные автомобили).

Время работы 351 день/год, 21 час/сут.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732), пыль каменного угля (3749).

**Источник выброса № 6039. Неорганизованный.** Ленточный перегружатель (порода). Перегрузка породы осуществляется ленточным перегружателем в автотранспорт (Scania, КамАЗ, КрАЗ, либо в аналогичные) и вывозится на ЦОФ «Щедрухинская».

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732), пыль неорганическая содержащая, двуокись кремния 70-20 % (2908).

### **ЮЖНАЯ ПРОМЛОЩАДКА**

Южная промплощадка расположена в 2 км северо-западнее основной промплощадки. К территории промплощадки проложена автомобильная дорога.

На промплощадке расположены существующие источники метановыделения: 2УВЦГ9 (устье мех. ходка пл. 16) (ИЗАВ № 0029), ДУ № 2 (МДУ-180 RBS № 048) ИЗАВ № 0030), ДУ № 4 (МДУ-480 RBS) (ИЗАВ № 0038).

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОРОГИ**

**Источник выброса № 6043. Неорганизованный.** Транспортировка породы по угольному складу.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732), пыль неорганическая содержащая, двуокись кремния 70-20 % (2908).

**Источник выброса № 6016. Неорганизованный.** Участок дороги № 1 (уголь, угольный осадок, порода).

**Источник выброса № 6017. Неорганизованный.** Участок дороги № 2 (уголь, угольный осадок, порода).

**Источники выброса № 6018-6023. Неорганизованный. (001) Доставка рабочих, работа техники (в т.ч. поливочная машина).**

**Источники выброса № 6016 – 6023.**

Участок дороги № 1 (уголь, угольный осадок, порода), Участок дороги № 2 (уголь, угольный осадок, порода), Доставка рабочих, работа техники (в т.ч. поливочная машина).

Транспортировка угля, породы осуществляется самосвалами Scania P380CB, FAW, Shacman, грузоподъемностью до 24 т, транспортировка осадка угольного – автомобилями КАМАЗ. Конструкция дорожной одежды автомобильных проездов щебень, уплотненный грунт. Время транспортировки угля 21 час/сут и 351 дней в году. Предусмотрено пылеподавление дорожного полотна поливочной машиной, применяется при расчетах выбросов коэффициент 0,9. С технологической дороги, а/м съезжает на дорогу общественного пользования, поэтому кузов укрыт и пыление с него отсутствует.

Движение поливочной машины по технологической дороге. Поливочная машина работает с мая по октябрь, 150 дней в году по 4 часа в день и осуществляет полив дорог и территории.

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732), пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 % (2908).

**Источник выброса № 6036. Неорганизованный. Поливочная машина.**

Движение поливочной машины по технологической дороге. Поливочная машина работает с мая по октябрь, 150 дней в году по 4 часа в день и осуществляет полив дорог и территории.

Загрязняющие вещества: Азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732).

**Источники выброса № 6037 - 6038. Неорганизованный. (001) Транспортировка рабочих, (002) Поливочная машина. ИЗАВ № 6038 (001) транспортировка угольного осадка.**

Также участки дорог используются для подвоза людей автобусами на рабочие места на Основную промплощадку (сущ.). Восточную промплощадку (проектируемая), Южную промплощадку (сущ.) и промплощадку наклонных квершлагов (сущ.). Так же осуществляется движение поливочной машины.

Загрязняющие вещества: Азота диоксид (0301), Азота оксид (0304), Углерода оксид (0337), Углерод (0328), Серы диоксид (0330), Керосин (2732).

### **ВОСТОЧНАЯ ПРОМПЛОЩАДКА (проектируемая)**

Восточная промплощадка расположена в северо-восточном направлении от основной промплощадки. К территории промплощадки проложена автомобильная дорога. **Источник выбросов № 6042** Доставка рабочих и работа техники (автогрейдер, поливочная машина).

Загрязняющие вещества: азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерода оксид (0337), углерод (0328), серы диоксид (0330), керосин (2732).

В соответствии с техническим заданием, источником теплоснабжения восточной площадки является проектируемая угольная котельная, расположенная на площадке и обеспечивающая тепловой энергией проектируемое здание калориферной.

К источникам восточной промплощадки относятся:

**Источник выброса № 0101.** Труба. Дымовая труба. Водогрейная котельная установленной тепловой мощностью 20 МВт на базе котлов КВ-Р-5,0-1105. Предназначена для теплоснабжения зданий и сооружений, расположенных на Восточной промплощадке, обеспечения горячим водоснабжением. Котельная оснащена 4-котлами марки КВ-Р-5,0-110, оборудованными вихревой топкой с подачей угля в топочную камеру, осуществляется шнековым питателем. Котельная работает круглосуточно. Одновременно находятся в работе три котла, один котел находится в резерве. Котельная работает 223 дня в году.

Дымовые газы от котельной удаляются через трубу высотой 30 м и диаметром 1 м, предварительно подвергаясь очистке с помощью циклона батарейного типа с системой рециркуляции БЦф-6х5. Золошлакоудаление сухое. В процессе сжигания угля в котельной в атмосферу с дымовыми газами выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксиды азота, сажа, зола углей, диоксид серы, оксид углерода и бенз(а)пирен.

**Источник выброса № 6101.** Неорганизованный. Склад угля. Уголь поступает в закрытый склад угля площадью 17х25,5 м<sup>2</sup>. Доставка угля на склад осуществляется автотранспортом SCANIA р380 и КамАЗ – 6520. Загрузка угля в приёмный бункер осуществляется фронтальным погрузчиком HYUNDAI HL-770-7А, бульдозером Четра Т-25 либо грейфером ДГМ2-5-Л1-1,3-УХЛ2. При

формировании склада бульдозером, загрузки угля в приемный бункер, сдувании с поверхности склада в атмосферу поступает пыль каменного угля. Источниками выделения вредных газов (оксид углерода, диоксид азота, оксида азота, керосин, сажа, диоксид серы) являются ДВС спецтехники.

**Источник выброса № 6102.** Неорганизованный. Бункер шлака. Шлак из котельной при помощи ленточного скребкового конвейера транспортируется в бункер, откуда пересыпается в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки. Склад открытый с одной стороны. Узел пересыпки шлака с конвейера в бункер укрыт с четырех сторон полностью. Узел пересыпки шлака в автотранспорт укрыт с четырех сторон. При пересыпке шлака, транспортировке ленточным конвейером, разгрузке в автотранспорт, в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 %.

**Источник выброса № 6103.** Неорганизованный. Автосамосвалы.

Транспортировка угля, золы шлака осуществляется самосвалами SCANIA р380 и КамАЗ 6520, грузоподъемностью до 20 т. Конструкция дорожной одежды автомобильных проездов – щебень. Время транспортировки 223 дней в году. Предусмотрено пылеподавление дорожного полотна, при расчетах применяется коэффициент 0,9. С технологической дороги, а/м съезжает на дорогу общественного пользования, поэтому кузов укрыт и пыление с него отсутствует.

### **ДЕГАЗАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ И ОБЪЕКТЫ ВЫРАБОТОК:**

Источник выброса № 0022. Труба. Наклонный грузовой квершлаг (устье).

Источник выброса № 0023. Труба. Вентиляционная скважина склада ВМ.

Источник выброса № 0024. Труба. Клетевой ствол №5.

Источник выброса № 0025. Труба. Наклонный конвейерный квершлаг (устье).

Источник выброса № 0026. Труба. Ствол №2.

Источник выброса № 0027. Труба. Скважина КГП гор. +60.

Источник выброса № 0028. Труба. МДУ -540 RBS (на устье скв. 1Д/2Д).

Источник выброса № 0029. Труба. 2УВЦГ9 (у устья мехходка пл.16).

Источник выброса № 0030. Труба. МДУ – 180 RBS №048.

Источник выброса № 0031. Труба. МДУ – 180 RB №75.

Источник выброса № 0037. Труба. Вертикальный ствол №3.

Источник выброса № 0038. Труба. МДУ – 480 RBS.

Источник выброса № 0039. Труба. 2УВЦГ9 (у ствола № 3).

Источник выброса № 0040. Труба. Бремсберг пл.16.

Источник выброса № 0041. Труба. Мехходок пл.16.

Источник выброса № 0042. Труба. Бремсберг пл.14.

Источник выброса № 0043. Труба. Мехходок пл.14.

Источник выброса № 0044. Труба. Дегазационная скважина 460Д на пл.22 (свободное истечение).

Источник выброса № 0045. Труба. Дегазационная скважина 455Д на пл.16 (свободное истечение).

Источник выброса № 0046. Труба. Дегазационная скважина 453Д на пл.16 (свободное истечение).

От источников в атмосферу выбрасывается метан (0410).

Проектом рассматриваются четыре характерных периода развития горных работ, привязанных по времени к отработке выемочных участков 14-10 бис м 15-06 (1 период 2028 год), 15-04 и 16-25 (2 период 2029 год), 15-21 и 16-26 (3 период 2035 год) 14-17 и 15-27 (4 период 2040 год).

Следовательно, при рассмотрении четырех периодов развития горных работ, выброс метана в атмосферный воздух будет составлять:

- **1 период 2028 год:** 106692,455269 т/год;
- **2 период 2029 год:** 113078,497269 т/год;
- **3 период 2035 год:** 142324,230843 т/год;
- **4 период 2040 год:** 116909,436517 т/год.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух выбран третий период (2035 год), когда наибольшее количество метана поступает в атмосферный воздух.

Количество выбросов метан по всем источникам на третий период (2035 год) представлено в таблице 11.10.

Таблица 11.10 – Количество выбросов метан по всем источникам на третий период (2035 год)

Но- мер ис- точ- ника за- гряз- не- ния	Наименование ис- точника загрязне- ния	Расход воздуха (МВС)в пункте замера, м3/мин	Расход воздуха (МВС) в пункте замера, м3/с	Ко- личе- ство ме- тана, %	Макси- мально- разовый выброс, г/сек	Вре- мя ра- бот ы, час/ год	Валовый выброс, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
41	Мех.ход пл. 16	3779,91	63,00	0,62	280,05353 2	8760	8831,76818
40	Бремсберг пл. 16	4015,57	66,93	0,62	297,51358 1	8760	9382,38830
43	Мех.ходок пл.14	2662,4	44,37	0,26	82,720768	8760	2608,68214
42	Бремсберг пл. 14	3227,24	53,79	0,23	88,700691	8760	2797,26500
37	Вертикальный ствол № 3	10510,71	175,18	0,29	364,24865 5	8760	11486,9455 9
22	Наклонный грузовой квершлаг	4325,11	72,09	0,32	165,39220 6	8760	5215,80862 1
25	Наклонный конвейерный квершлаг	4742,68	79,04	0,31	175,69258 1	8760	5540,64122 2
29	2УВЦГ9 (устье мех. ходка пл. 16)	741,54	12,36	2,06	182,54490 2	8760	5756,73602 3
39	2УВЦГ9 (у ствола № 3)	674,2	11,24	1,83	147,43742 7	8760	4649,58670
28	ДУ № 1 (МДУ-540 RBS)	140,64	2,34	47,0	789,90456 0	8760	24910,4302 0
30	ДУ № 2 (МДУ-180 RBS № 048)	43,11	0,72	35,3	181,85306 9	8760	5734,91836 8
31	ДУ № 3 (МДУ-180 RB № 075)	50,15	0,84	29,1	174,39411 8	8760	5499,69288 9
38	ДУ № 4 (МДУ-480 RBS)	166,38	2,77	48,0	954,35568 0	8760	30096,5607 24
23	Вентиляционная скважина склада ВМ	200,28	3,34	0,01	0,239335	8760	7,5476559
24	Клетевой ствол № 5	4910,37	81,84	0,102	59,835805	8760	1886,98193 6
26	Ствол № 2	780	13,00	0,02	1,864200	8760	58,789411
27	Скважина КГП гор. +60	193,25	3,22	0,01	0,230934	8760	7,282727

Продолжение таблицы 11.10

1	2	3	4	5	6	7	8
44	Дегазационная скважина 460Д на пл.22 (свободное истечение)	36,67	0,61	55,72	244,168662	8760	7700,102919
45	Дегазационная скважина 455Д на пл.16 (свободное истечение)	35	0,58	28,3	118,364750	8760	3732,750756
46	Дегазационная скважина 453Д на пл.16 (свободное истечение)	51	0,85	33,4	203,556300	8760	6419,351477
	<b>Всего:</b>	<b>41286,21</b>			<b>4513,071754</b>		<b>142324,230843</b>

Для оценки воздействия предприятия на атмосферный воздух, определен качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации очистных сооружений.

Для расчетов приняты методики, входящие в состав перечня методик, утвержденных распоряжением Минприроды России от 26.12.2022 №38-р [38]:

- Методические рекомендации по расчету выбросов ЗВ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод [39];
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. [40];
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности [41].
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов [42];
- Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров с дополнениями НИИ Атмосфера [43];
- Приказа от 08 декабря 2020 года №506 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. «Об утверждении Федераль-

ных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт» (с изменениями на 8 июня 2022 года) [44];

– Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений) [45];

– Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей) [46];

– Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 гкал в час [47].

Схемы источников загрязнения атмосферы представлены в приложении С, книга 2.

При осуществлении намечаемой деятельности на период эксплуатации в атмосферный воздух возможно поступление 31 загрязняющего вещества.

Всего в атмосферный воздух от источников загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации предположительно будет выбрасываться 143093,3135 т/год загрязняющих веществ, из них 98,7929824 т/год твердых, 142994,5205 т/год газообразных.

Нормативы ПДК, ОБУВ и классы опасности загрязняющих веществ приняты согласно СанПиН 1.2.3685-21 [48].

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведены в таблице 11.11.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлены в таблице 11.12.

Воздействие предприятия на атмосферный воздух предварительно оценивается как допустимое.

Таблица 11.11 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Загрязняющее вещество		ПДК максималь- ная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточ- ная, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднегодо- вая, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0,04			3	0,051179	0,673744
0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганец ( IV) оксид/	0,01	0,001	0,00005		2	0,0012039	0,0141096
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/		0,0015	0,000008		1	0,00010278	0,00074
0301	Азота диоксид	0,2	0,1	0,04		3	9,0665923	170,4095058
0304	Азот (II) оксид	0,4		0,06		3	1,47357152	27,69143385
0322	Серная кислота /по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> /	0,3	0,1	0,001		2	0,00000225	0,0000081
0328	Углерод	0,15	0,05	0,025		3	0,781419	15,0709399
0330	Сера диоксид	0,5	0,05			3	2,5032202	47,71018656
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	17,1501644	333,386777
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,02	0,014	0,005		2	0,0004444	0,0047
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция	0,2	0,03			2	0,0003667	0,00264

Продолжение таблицы 11.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0410	фторид, натрия гексафторалюминат) Метан				50		4513,071756	142324,230839
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2		0,1		3	0,00693	0,9006
0621	Метилбензол	0,6		0,4		3	0,00202	0,19062
0703	Бенз/а/пирен		0,000001	0,000001		1	0,000005911	0,0001712
1042	Бутан-1-ол	0,1				3	0,000738	0,0646
1061	Этанол	5				4	0,000985	0,0862
1119	2-Этоксизтанол				0,7		0,000394	0,0345
1210	Бутилацетат	0,1				4	0,002684	0,2692
1401	Пропан-2-он	0,35				4	0,00285	0,2838
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1,5			4	0,01883	0,016369
2732	Керосин				1,2		4,809092	88,622059
2752	Уайт-спирит				1		0,00693	0,605
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 %	0,3	0,1			3	3,30661556	45,939606
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0013	0,037
3714	Зола углей				0,3		1,7758	28,834
3749	Пыль каменного угля	0,3	0,1			3	1,178406	7,7577623
	<b>ВСЕГО:</b>						<b>4555,213602921</b>	<b>143092,83711131</b>

Продолжение таблицы 11.11

Код гр. сум	Код ЗВ	Наименование вещества	Класс опас-	ПДКс.с, ПДК-макс, ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс, г/с	Выброс, т/год	Мj(г/г) Кj=----- ПДКс.с	Пара-метр Gj	Пара-метр С'фмj	Снj ----- ПДКм.р	ПГУ	При-знак норми-рования ЗВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Очистные сооружения</b>												
	0101	диАлюминий триоксид /в пересчете на алюминий/	2	0,01	0,2205	0,28736	28,736					да
	0154	Натрий гипохлорит	-	**0,1	0,0000294	0,0001694	0,001694					да
	0214	Кальций дигидроксид	3	0,03	0,01103	0,17464	17,464					да
	0301	Азота диоксид	3	0,1	0,1318	0,0014	0,014	-		-		да
	0304	Азот (II) оксид	3	*0,4	0,0214	0,0002	0,002	-		-		да
	0316	Гидрохлорид /по молекуле HCl/	2	0,2	0,00441	0,01065	1,065					да
	0328	Углерод	3	0,05	0,0063	0,0001	0,001	-		-		да
	0330	Сера диоксид	3	0,05	0,0046	0,0001	0,001	-		-		да
	0337	Углерода оксид	4	3	0,1274	0,0014	0,014	-		-		да
	2732	Керосин	-	**1,2	0,0394	0,0004	0,004	-		-		да
		Всего:			0,5668694	0,4764194						

*Продолжение таблицы 11.11*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6038	1325 0330	Формальдегид Сера диоксид										
6043	1071 0330	Гидроксibenзол (фенол) Сера диоксид						-				
6204	0333 0301 0330	Дигидросульфид Азота диоксид Сера диоксид						-				
		Всего:			2,70911855	12,3888397						

Таблица 11.12 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Цех, участок (подразделение)	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер источника	Номер режима (станд.) выброса	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника	Параметры газовой смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты по карте-схеме, м.				Ширина площадного источника, м	Наименование установок очистки газа	Кэфф. обесп. очистки газа %	Средняя факт. степень очистки и степень очистки, указанная в паспорте ГОУ, %	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	
	Наименование	К-во, шт.	Кол-во часов работы в сутки/год							скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м³/с	Температура о С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	Кэфф.циент, учитыв. скорость оседания	г/с	мг/м³ при нормальных условиях (н.у.)	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		Наклонный грузовой квершлаг (устье)	1	24/8760	труба	1	0022	1	3,2	4,22	7,3	31,8773	18	1453	1280							0410	Метан	1,0	165,392206	1726,66	5215,808621	5215,808621
		Вентиляционная скважина склада ВМ	1	24/8760	труба	1	0023	1	2	0,5	17,0	3,338	13	369	-616							0410	Метан	1,0	0,239335	155,727	7,5476559	7,5476559
		Клетевой ствол №5	1	24/8760	труба	1	0024	1	10	7,57	1,82	81,83951	16	301	-554							0410	Метан	1,0	59,835805	439,809	1886,981936	1886,981936
		Наклонный конвейерный квершлаг	1	24/8760	труба	1	0025	1	10,5	4,5	2,2	34,9297	17	1477	1332							0410	Метан	1,0	175,692581	1833,555	5540,641222	5540,641222
		Ствол №2	1	24/8760	труба	1	0026	1	3,5	7	0,34	13,000	15	241	-425							0410	Метан	1,0	1,8642	5,162	58,789411	58,789411
		Скважина КПП гор.+60	1	24/8760	труба	1	0027	1	2	0,5	16,4	3,2208	16	371	-425							0410	Метан	1,0	0,230934	112,168	7,282727	7,282727
		МДУ-540 RBS	1	24/8760	труба	1	0028	1	5	0,426	9,46	1,3477	700	2609	133							0410	Метан	1,0	789,90456	2088967,03	24910,4302	24910,4302
		2УВГЦ-9 (у устья мех. ходка пл.16)	1	24/8760	труба	1	0029	1	5	0,62	23,9	11,48650	27	-1551	-1348							0410	Метан	1,0	182,544902	27800,726	5756,736023	5756,736023
		МДУ - 180 RBS №048	1	24/8760	труба	1	0030	1	5	0,377	6,95	0,7757	29	-1597	-1326							0410	Метан	1,0	181,853069	185285,457	5734,918368	5734,918368
		МДУ - 180 RB №75	1	24/8760	труба	1	0031	1	6,2	0,377	6,31	0,7045	28	2536	158							0410	Метан	1,0	174,394118	136617,96	5499,692889	5499,692889
		Вентиляционный ствол № 3	1	24/8760	труба	1	0037	1	3,6	6,96	3,56	135,4815	20	1591	1034							0410	Метан	1,0	364,248655	12844,097	11486,94559	11486,94559
		МДУ-480 RBS	1	/7371	труба	1	0038	1	5	0,426	17,62	2,5138	28	-1684	-1290							0410	Метан	1,0	954,35568	419090,437	30096,560724	30096,560724
		2УВГЦ-9 (у устья вент. ств. № 3)	1	24/8760	труба	1	0039	1	5	0,82	52,76	7,5202	27	2561	-29							0410	Метан	1,0	147,437427	8757,771	4649,5867	4649,5867
		Бремсберг пл. 16	1	/8760	Труба	1	0040	1	3,5	3,9	4,32	51,5750	170	-1569	-1308							0410	Метан	1,0	297,513581	66043,563	9382,3883	9382,3883
		Мехходок пл.16	1	/8760	Труба	1	0041	1	3,5	3,9	5,17	61,7385	170	-1571	-1334							0410	Метан	1,0	280,053532	62167,694	8831,76818	8831,76818
		Бремсберг пл. 14	1	/8760	Труба	1	0042	1	3,5	4,2	0,72	10,000	170	-1653	-1254							0410	Метан	1,0	88,700691	19690,226	2797,265	2797,265
		Мех.ходок пл. 14	1	/8760	Труба	1	0043	1	10	3,7	0,54	5,83333	170	-1646	-1257							0410	Метан	1,0	82,720768	18362,773	2608,68214	2608,68214
		Скважина самоистечения 460 Д	1	/8760	Труба	1	0044	1	8	0,307	8,24	0,6100	17,5	2915	-48							0410	Метан	1,0	244,168662	5528095,73	7700,102919	7700,102919
		Скважина самоистечения 455 Д	1	/8760	Труба	1	0045	1	8	0,5	2,95	0,5800	20,5	2913	-48							0410	Метан	1,0	118,36475	804888,966	3732,750756	3732,750756
		Скважина самоистечения 453 Д	1	/8760	Труба	1	0046	1	8	0,5	4,33	0,8500	21,8	2911	-48							0410	Метан	1,0	203,5563	1071987,22	6419,351477	6419,351477
		Аккумуляторный участок	1	12/2510	вент, труба	1	0004	1	6	0,550	4,9	1,1641592	10,5	399	-462							0322	Серная кислота / по молекуле H2SO4/	1,0	0,00000225	0,002	0,0000081	0,0000081
		Кузнечный горн	1	8/1000	труба	1	0032	1	3,5	0,470	1,6	0,2775918	95	766	-540							0123	диЖелезо триоксид , (железа оксид) в пересчете на железо/	3,0	0,0219	106,346	0,275349	0,275349
		Сварка и резка металла	1	8/2000																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	3,0	0,000333	1,617	0,005801	0,005801

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
																						0203	оксид/ Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	3,0	0,0000308	0,150	0,000222	0,000222
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,015616	75,831	0,208	0,208
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0025386	12,327	0,033807	0,033807
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,003175	15,418	0,0454	0,0454
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,03579	173,796	0,51798	0,51798
																						0342	Фтористые газооб- разные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофто- рид)	1,0	0,0001333	0,647	0,00141	0,00141
																						0344	Фториды неоргани- ческие плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафтора люминат)	3,0	0,00011	0,534	0,000792	0,000792
																						0703	Бенз/а/пирен	3,0	0,00000611	0,003	0,0000022	0,0000022
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая двуокись кремния 70-20%	3,0	0,0000467	0,227	0,000336	0,000336
																						3714	Зола углей Подмос- ковного, Печорско- го, Кузнецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабас- вского и Тюльган- ского месторожде- ний (с содержи- ем SiO2 свыше 20до 70%)	3,0	0,0104	50,502	0,1485	0,1485
		Окрасочные работы	1	8/2000	Неорганизованный	1	6001	1	2					334	-451	344	-451	10				0616	Диметилбензол ( смесь о-, м-, п- изомеров)	1,0	0,00693		0,9006	0,9006
																						0621	Метилбензол	1,0	0,00202		0,19062	0,19062
																						1042	Бутан-1-ол	1,0	0,000738		0,0646	0,0646
																						1061	Этанол	1,0	0,000985		0,0862	0,0862
																						1119	2-Этоксизтанол	1,0	0,000394		0,0345	0,0345
																						1210	Бутилацетат	1,0	0,002684		0,2692	0,2692
																						1401	Пропан-2-он	1,0	0,00285		0,2838	0,2838
																						2752	Уайт-спирит	1,0	0,00693		0,605	0,605
		Сварочный пост № 1	1	/2000	Неорганизованный	1	6002	1	2					270	-252	280	-252	10				0123	диЖелезо триоксид , (железа оксид) /в пересчете на железо/	3,0	0,000434		0,004815	0,004815
																						0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	3,0	0,0000769		0,0006276	0,0006276
																						0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	3,0	0,00001028		0,000074	0,000074
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,0000333		0,00024	0,00024
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,00000542		0,000039	0,000039
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,0003694		0,00266	0,00266
																						0342	Фтористые газооб- разные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофто- рид)	1,0	0,0000444		0,00047	0,00047
																						0344	Фториды неоргани- ческие плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафтора люминат)	3,0	0,0000367		0,000264	0,000264
																						0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	3,0	0,00001028		0,000074	0,000074
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,0000333		0,00024	0,00024

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0000542		0,000039	0,000039
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,0003694		0,00266	0,00266
																						0342	Фтористые газооб- разные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофто- рид)	1,0	0,0000444		0,00047	0,00047
																						0344	Фториды неоргани- ческие плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафтора люминат)	3,0	0,0000367		0,000264	0,000264
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая двуокись кремния 70-20%	3,0	0,00001556		0,000112	0,000112
		Погрузчик JSB 4CXS-WSSM	1	/2000	Неорганизованный	1	6003	1	2					25	30	35	30	10				0301	Азота диоксид	1,0	0,01976		0,08955	0,08955
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,00321		0,01455	0,01455
																						0328	Углерод	3,0	0,00413		0,016005	0,016005
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,00257		0,01049	0,01049
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,0191		0,07968	0,07968
																						2732	Керосин	1,0	0,00548		0,02275	0,02275
		Стоянка легкового автотранспор- та (6 м/м)	1	/2000	Неорганизованный	1	6005	1	5					431	-514	441	-514	10				0301	Азота диоксид	1,0	0,000295		0,000236	0,000236
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,000048		0,00003835	0,00003835
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0001292		0,00010256	0,00010256
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,077		0,05128	0,05128
																						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,0	0,0059		0,004238	0,004238
		Стоянка служебных автобусов (7 ед.)	1	/8424	Неорганизованный	1	6008	1	2					313	-180	325	-180	12				0301	Азота диоксид	1,0	0,01454		0,009772	0,009772
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,00236		0,001587	0,001587
																						0328	Углерод	3,0	0,000675		0,0004207	0,0004207
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,002157		0,001505	0,001505
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,0378		0,02359	0,02359
																						2732	Керосин	1,0	0,01345		0,008874	0,008874
		Вертикально- сверлильный станок	1	/3952	Неорганизованный	1	6009	1	4					694	-425	704	-425	10				0123	диЖелезо триоксид , (железа оксид) /в пересчете на железо/	3,0	0,00434		0,10377	0,10377
		Токарный станок	1	/3952																		2930	Пыль абразивная	3,0	0,0013		0,037	0,037
		Заточной станок	1	/3952																								
		Фрезерный станок	1	/1976																								
		Склад угля ( формирование)	1	/7371	Неорганизованный	1	6010	1	5					1295	1416	1390	1460	105				0301	Азота диоксид	1,0	0,113		2,9996	2,9996
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0184		0,4874	0,4874
																						0328	Углерод	3,0	0,0054		0,1433	0,1433
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,1802		0,6486	0,6486
		Склад угля (сдувание)	1	/7371																		0337	Углерода оксид	1,0	0,1134		3,0091	3,0091
																						2732	Керосин	1,0	0,0356		0,9433	0,9433
																						3749	Пыль каменного угля	3,0	1,16048		7,34406	7,34406
		Пересыпка угля с конвейера	1	/7371	Неорганизованный	1	6011	1	10					1409	1335	1426	1335	17				3749	Пыль каменного угля	3,0	0,0156		0,2955	0,2955
		Погрузка угля в а/м	1	/7371	Неорганизованный	1	6012	1	5					1279	1410	1298	1419	21				0301	Азота диоксид	1,0	0,113		3,1192	3,1192
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0184		0,5069	0,5069
																						0328	Углерод	3,0	0,0054		0,149	0,149
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,1802		0,6745	0,6745
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,1134		3,1292	3,1292
																						2732	Керосин	1,0	0,0356		0,981	0,981
																						3749	Пыль каменного угля	3,0	0,0023		0,1182	0,1182
		Участок дороги № 1	1	/7371	Неорганизованный	1	6016	1	15					804	1814	1060	1628	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733		73,8751	73,8751
		Поливочная машина																				0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257		12,0047	12,0047
																						0328	Углерод	3,0	0,0667		6,3685	6,3685
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556		4,4226	4,4226
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4		133,7394	133,7394
																						2732	Керосин	1,0	0,4444		42,457	42,457
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая двуокись кремния 70-20%	3,0	0,3023		4,275	4,275

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		Участок дороги №2 Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6017	1	15					655	2431	689	2073	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733		73,8751	73,8751
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257		12,0047	12,0047
																						0328	Углерод	3,0	0,0667		6,3685	6,3685
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556		4,4226	4,4226
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4		133,7394	133,7394
																						2732	Керосин	1,0	0,4444		42,457	42,457
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	3,0	0,3723		5,2074	5,2074
		Движение техники по территории Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6018	1	10					412	29	1183	948	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733			
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257			
																						0328	Углерод	3,0	0,0667			
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556			
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4			
																						2732	Керосин	1,0	0,4444			
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	3,0	0,3723	5,2074	5,2074	
		Движение техники по территории Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6019	1	10					-1731	435	-1517	873	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733			
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257			
																						0328	Углерод	3,0	0,0667			
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556			
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4			
																						2732	Керосин	1,0	0,4444			
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	3,0	0,3723	5,2074	5,2074	
		Движение техники по территории Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6020	1	10					-2066	37	-1772	374	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733			
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257			
																						0328	Углерод	3,0	0,0667			
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556			
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4			
																						2732	Керосин	1,0	0,4444			
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	3,0	0,3723	5,2074	5,2074	
		Движение техники по территории Поливомоечная	1	/7371	Неорганизованный	1	6021	1	10					-2248	-408	-2035	-827	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733			
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257			
																						0328	Углерод	3,0	0,0667			
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556			

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		машина																				0337	Углерода оксид	1,0	1,4			
																						2732	Керосин	1,0	0,4444			
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая диоксид кремния 70-20%	3,0	0,3723	5,2074	5,2074	
		Движение техники по территории Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6022	1	10					678	-662	810	-1097	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733			
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257			
																						0328	Углерод	3,0	0,0667			
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0556			
																						0337	Углерода оксид	1,0	1,4			
																						2732	Керосин	1,0	0,4444			
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая диоксид кремния 70-20% цемент, пыль цемен- тного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	3,0	0,3723	5,2074	5,2074	
		Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6023	2	10					328	-1255	840	-1575	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,3867		1,0022	
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0628		0,1629	
																						0328	Углерод	3,0	0,0333		0,0864	
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,0269		0,0581	
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,7		1,8144	
		Сварочный пост №2	1	/2000	Неорганизованный	1	6033	1	5					1418	1389	1428	1389	10				2732	Керосин	1,0	0,2194		0,5688	
																						0123	диЖелезо триоксид , (железа оксид)	3,0	0,002605		0,02891	
																						0143	Марганец и его соединения	3,0	0,000461		0,003761	
																						0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	3,0	0,0000617		0,000444	
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,0002		0,00144	
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0000325		0,000234	
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,002217		0,01596	
																						0342	Фтористые газооб- разные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофто- рид)	1,0	0,0002667		0,00282	
																						0344	Фториды неоргани- ческие плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафтора люминат)	3,0	0,00022		0,001584	
																						2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая диоксид кремния 70-20%	3,0	0,0000933		0,000672	
		Резка металлов	1	/2000	Неорганизованный	1	6034	1	5					1433	1381	1443	1381	10				0123	диЖелезо триоксид , (железа оксид) /в пересчете на железо/	3,0	0,0219		0,2609	
																						0143	Марганец и его соединения /в	3,0	0,000333		0,00392	
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,01424		0,1876	
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,002315		0,03049	
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,01806		0,2567	
																						0301	Азота диоксид	1,0	0,006822		0,0070778	
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,001109		0,0011505	
																						0328	Углерод	3,0	0,000847		0,0007168	
																						0330	Сера диоксид	1,0	0,001314		0,001398	
																						0337	Углерода оксид	1,0	0,19147		0,16363	
																						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,0	0,01293		0,012131	
		Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6036	1	10					659	2144	828	1782	6				0301	Азота диоксид	1,0	0,3867		1,0022	
																						0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0628		0,1629	

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0328	Углерод	3,0	0,0333		0,0864	0,0864	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6038	1	5					-1012	1071	-670	740	9				0330	Сера диоксид	1,0	0,0269		0,0581	0,0581	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0337	Углерода оксид	1,0	0,7		1,8144	1,8144	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				2732	Керосин	1,0	0,2194		0,5688	0,5688	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,40124		1,011972	1,011972	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0304	Азот (II) оксид	1,0	0,06516		0,164487	0,164487	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0328	Углерод	3,0	0,033975		0,0868207	0,0868207	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0330	Сера диоксид	1,0	0,029057		0,059605	0,059605	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0337	Углерода оксид	1,0	0,7378		1,83799	1,83799	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				2732	Керосин	1,0	0,23285		0,577674	0,577674	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0301	Азота диоксид	1,0	0,40124		1,011972	1,011972	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0304	Азот (II) оксид	1,0	0,06516		0,164487	0,164487	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0328	Углерод	3,0	0,033975		0,0868207	0,0868207	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0330	Сера диоксид	1,0	0,029057		0,059605	0,059605	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0337	Углерода оксид	1,0	0,7378		1,83799	1,83799	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				2732	Керосин	1,0	0,23285		0,577674	0,577674	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0328	Углерод	3,0	0,0333		0,0864	0,0864	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0330	Сера диоксид	1,0	0,0269		0,0581	0,0581	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				0337	Углерода оксид	1,0	0,7		1,8144	1,8144	
		Транспортировка рабочих Поливочная машина	1	/7371	Неорганизованный	1	6037	1	5					-130	536	281	-97	9				2732	Керосин	1,0	0,2194		0,5688	0,5688	
Восточная промплощадка (проектируемая)																													
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0301	Азота диоксид	1,0	0,4054	89,993	12,838	12,838	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0659	14,629	2,086	2,086	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0328	Углерод	3,0	0,0555	12,320	1,7581	1,7581	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0330	Сера диоксид	1,0	1,536	340,969	37,296	37,296	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0337	Углерода оксид	1,0	1,6765	372,158	53,096	53,096	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							0703	Бенз/а/пирен	3,0	0,0000053	0,001	0,000169	0,000169	
		Котельная КВ-Р-5,0	1	/5352	Труба, Котельная	1	0101	1	30	1,000	9,31	7,31	170	2904	34							3714	Зола углей Подмосковного, Печорского, Кузнецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабавского и Тюльганского месторождений (с содержанием SiO2 свыше 20 до 70%)	3,0	1,7654	391,892	28,6855	28,6855	
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/8760	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				0301	Азота диоксид	1,0	0,7733				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/8760	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				0304	Азот (II) оксид	1,0	0,1257				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/8760	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				0328	Углерод	3,0	0,0667				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/8760	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				0330	Сера диоксид	1,0	0,0556				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/7371	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				0337	Углерода оксид	1,0	1,4				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/7371	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				2732	Керосин	1,0	0,4444				
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/7371	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	3,0	0,3723		5,2074	5,2074	
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/7371	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				3749	Пыль каменного угля	3,0	0,000026		0,0000023	0,0000023	
		Склад угля (закрытый), Пыление	1	/7371	Неорганизованный	1	6101	1	11					2914	34	2927	56	17				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	3,0	0,02576		0,004286	0,004286	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/8760	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				0301	Азота диоксид	1,0	0,214806		0,172446	0,172446	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				0304	Азот (II) оксид	1,0	0,034833		0,027964	0,027964	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				0328	Углерод	3,0	0,007917		0,006356	0,006356	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				0330	Сера диоксид	1,0	0,012061		0,009681	0,009681	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				0337	Углерода оксид	1,0	0,089458		0,071817	0,071817	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4				2732	Керосин	1,0	0,027972		0,022456	0,022456	
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4											
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4											
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4											
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4											
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906	21	2909	28	4											
		Бункер шлака загрузка автосамосвалов КамАЗ-Движение по территории Автосамосвалов	1	/223	Неорганизованный	1	6102	1	4,5					2906</															

Продолжение таблицы 11.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29							
													Очистные сооружения																						
		Пересыпка извести	1	733	Вент, труба	1	0003	1	15	0,5	4,4	0,863938	5043	3280							0214	Кальций дигидроксид	3,0	0,01103	6,267	0,17464	0,17464								
		Раствор гипохлорита натрия	1	6875	Вент, труба	1	0007	1	15	0,16	1,4	0,0281487	5041	3283							0154	Натрий гипохлорит	3,0	0,0000294	1,044	0,0001694	0,0001694								
		Пересыпка коагулянта	1	362	Вент, труба	1	0005	1	9,8	0,6	5,4	1,526814	5037	3282							0101	диАлюминий триоксид /в пересчете на алюминий/	3,0	0,2205	144,418	0,28736	0,28736								
		Пересыпка флокулянта	1	671	Вент, труба	1	0006	1	9,8	0,5	6,9	1,3548118	5039	3279							0316	Гидрохлорид /по молекуле HCl/	1,0	0,00441	3,255	0,01065	0,01065								
		Работа экска- ватора HYUNDAI R300LC-9S по выемке шлама	1	3/3	Работа экскава- тора по выемке осадка	1	6041	1	5				4832	3274	4904	3360	63				0301	Азота диоксид	1,0	0,1318		0,0014	0,0014								
																					0304	Азот (II) оксид	1,0	0,0214		0,0002	0,0002								
																					0328	Углерод	3,0	0,0063		0,0001	0,0001								
																					0330	Сера диоксид	1,0	0,0046		0,0001	0,0001								
																					0337	Углерода оксид	1,0	0,1274		0,0014	0,0014								
																					2732	Керосин	1,0	0,0394		0,0004	0,0004								

#### 11.2.2.4 Анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам на период эксплуатации

Предварительный анализ расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и групп веществ, обладающих однонаправленным воздействием, с учетом фона, на третий период (2035 год), показал, что на границе ближайшей жилой зоны не предполагает превышение допустимого санитарного уровня загрязнения атмосферы.

Проектируемый объект, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» [49], относится к объектам I категории, нормативы определены для веществ 1 и 2 класса опасности, с учетом распоряжения Правительства РФ от 20.10.2023 г. № 2909-р. [50]. Согласно данному распоряжению в отношении диЖелеза триоксид, углерода приняты меры государственного регулирования.

Перечень загрязняющих веществ представлен в соответствии с Приказом Минприроды России № 581 от 11.08.2020 г. [51].

Выбросы загрязняющих веществ 1 и 2 класса опасности на третий период (2035 год) эксплуатации, предлагается принять в качестве нормативов допустимых выбросов. Нормативы допустимых выбросов представлены в таблице 11.13.

Таблица 11.13 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Код	Наименование вещества	Нормативы ПДВ	
		г/с	т/год
0101	диАлюминий триоксид	0,2205	0,28736
	/в пересчете на алюминий/		
0143	Марганец и его соединения /в	0,0012039	0,0141096
	пересчете на марганца (IV) оксид/		
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00010278	0,00074
0316	Гидрохлорид /по молекуле HCl/	0,00441	0,01065
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,00000225	0,0000081
0342	Фтористые газообразные/в	0,0004444	0,0047
	пересчете на фтор/ гидрофторид		
0344	Фториды твердые	0,0003667	0,00264
0703	Бенз(а)пирен	0,000005911	0,0001712
<b>Всего</b>			<b>0,3203789</b>

### 11.2.2.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ [52], вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования – санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата.

Для промплощадок ООО «Шахта «Юбилейная» определены размеры нормативных санитарно-защитных зон, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, установлены ориентировочные размеры санитарно-защитных зон:

- для основной промплощадки, для промплощадки Южная, промплощадки наклонных квершлагов, определен размер СЗЗ – 300 м (раздел 3.3.3, III класс, п. 4 – промышленные объекты по добыче торфа, каменного, бурого и других углей);
- от ТЭЦ и районные котельные тепловой мощности менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе – 100 м (таблица 7.1, раздел 10, п. 10.4.1);
- от очистных сооружений – 100 м (таблица 7.1, раздел 13, п. 13.4.3 – очистные сооружения поверхностного стока открытого типа).

В 2022 г. для ООО «Шахта «Юбилейная» был разработан проект «Проект обоснования границ санитарно-защитной зоны ООО «Шахта «Юбилейная» (Основная промплощадка, Южная промплощадка, Промплощадка наклонных квершлагов, дороги для транспортировки).

На данный проект получено положительное экспертное санитарно-эпидемиологическое заключение № 435 от 21.06.2022 г., выданное органом инспекции ООО «СПЕКТР» (приложение D, книга 2) и санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора по Кемеровской области № 42.21.02.000.Т.000530.06.22 от 27.06.2022 г. (приложении E, книга 2).

В границу санитарно-защитной зоны ООО «Шахта «Юбилейная» жилая застройка не попадает.

#### **11.2.2.6 Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду определен в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2023 № 881 [53] (по базовым нормативам платы, утвержденным постановлением Правительства РФ № 913 [54]) и в соответствии с постановлением № 437 от 20.03.2023 г. «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду» [55].

Размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в ценах 2023 г. от всех технологических процессов на период эксплуатации приведен в таблице 11.14.

Таблица 11.14 – Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду на период эксплуатации

Перечень загрязняющих веществ	Выброшено за отчетный период, тонн				Норматив платы, рублей за тонну	Размер платы за ПДВ, рублей	Норматив платы за превышение, рублей за тонну	Размер платы за превышение, рублей	ИТОГО плата по предприятию, рублей
	Всего	в том числе							
		за ПДВ	за ВСВ	сверх ВСВ					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид)	0,673744	0,673744			46,11	31,07	1152,75		31,07
0143 Марганец и его соединения	0,0141096	0,0141096			6896,61	97,31	172415,25		97,31
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00074	0,00074			4595,472	3,40	114886,8		3,40
0301 Азота диоксид	170,4095058	170,4095058			174,888	29802,58	4372,2		29802,58
0304 Азота оксид	27,69143385	27,69143385			117,81	3262,33	2945,25		3262,33
0322 Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000081	0,0000081			57,204	0,01	1430,1		0,01
0328 Углерод	15,0709399	15,0709399			46,11	694,92	1152,75		694,92
0330 Серы диоксид	47,71018656	47,71018656			57,204	2729,21	1430,1		2729,21
0337 Углерода оксида	333,386777	333,386777			2,016	672,11	50,4		672,11
0342 Фтористые	0,0047	0,0047			1379,322	6,48	34483,05		6,48

*Продолжение таблицы 11.14*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
газообразные									
/ в пересчете на фтор/									
гидрофторид									
0344 Фториды	0,00264	0,00264			228,816	0,60	5720,4		0,60
твердые									
0410 Метан	142324,2308	142324,2308			136,08	19367481,33	3402		19367481,33
0616 Диметилбензол	0,9006	0,9006			37,674	33,93	941,85		33,93
(ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров)									
0621 Метилбензол	0,19062	0,19062			12,474	2,38	311,85		2,38
0703 Бенз(а)пирен	0,0001712	0,0001712			6895940,562	1180,59	172398514,1		1180,59
1042 Спирт бутиловый (бутан-1-ол)	0,0646	0,0646			70,686	4,57	1767,15		4,57
1061 Спирт этиловый	0,0862	0,0862			1,386	0,12	34,65		0,12
1119	0,0345	0,0345							
2-Этоксиэтанол									
1210 Бутилацетат	0,2692	0,2692			70,686	19,03	1767,15		19,03
1401 Спирт изопропиловый (пропан-2-он)	0,2838	0,2838			20,916	5,94	522,9		5,94
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,016369	0,016369			4,032	0,07	100,8		0,07
2732 Керосин	88,622059	88,622059			8,442	748,15	211,05		748,15
2752 Уайт-спирит	0,605	0,605			8,442	5,11	211,05		5,11

*Продолжение таблицы 11.14*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908 Пыль	45,939606	45,939606			70,686	3247,29	1767,15		3247,29
неорганическая с									
содержанием кремния									
20-70 процентов									
2930 Пыль	0,037	0,037							
абразивная									
3714 Зола твердого	28,834	28,834			19,026	548,60	475,65		548,60
топлива									
3749 Пыль	7,7577623	7,7577623			71,21	552,43	1780,25		552,43
каменного угля									
<b>Всего:</b>						<b>19411129,56</b>			<b>19411129,56</b>
<p><b>Примечания</b>                      1 Объект не входит в число особо охраняемых территорий.                      2 В расчете использованы базовые нормативы платы за выбросы на 2023 год (постановления Правительства РФ № 913 [54] и № 437 от 20.03.2023 г. [55]).</p>									

### 11.2.2.7 Порядок проведения акустического расчета.

#### Нормативные требования

Согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [36], размеры СЗЗ промышленных предприятий, являющихся источниками неблагоприятных физических факторов, распространяющихся на большие расстояния (шум, инфразвук и др.), в каждом конкретном случае должны быть скорректированы (или обоснованы) расчетным путем с учетом характера создаваемого оборудованием шума, инфразвука и других характеристик физического воздействия источников, места их расположения (внутри или вне здания, сооружения и т.д.), режима их эксплуатации.

Шумовой характеристикой указанных объектов являются уровни звукового давления (мощности), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5-63-125-250-500-1000-2000-4000-8000 Гц, а также уровни звука в дБА, эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука в дБА.

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки, а также границы СЗЗ нормируются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [56].

Акустические расчеты выполняют в следующей последовательности:

- выявляют источники шума и определяют их шумовые характеристики;
- выбирают расчетные точки на территории защищаемого объекта;
- определяют пути распространения шума от источников до расчетных точек, и после этого проводится расчет акустических элементов окружающей среды, влияющих на распространение шума (экранов, лесонасаждений и т.п.);
- определяют ожидаемый уровень шума в расчетных точках и сравнивают с допустимым уровнем;
- определяют необходимое снижение уровня шума.

Нормативные уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные уровни звука и максимальные уровни звука для территории непосредственно прилегающей жилой застройки, представлены в таблице 11.15.

Таблица 11.15 – Нормативные уровни звукового давления

Помещения и территории	Уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука LA и эквивалентные уровни звука LAэкв в дБА	Максимальные уровни звука LAmax в дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам 07.00 до 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам 23.00 до 07.00)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

### 11.2.2.8 Характеристика источников шума

Согласно проектной документации, в настоящее время на ООО «Шахта «Юбилейная» построен и эксплуатируется технологический комплекс.

Существующий технологический комплекс ООО «Шахта «Юбилейная» располагается на следующих промплощадках:

- основная промплощадка;
- промплощадка наклонных квершлагов;
- южная промплощадка.

Проектом предусматривается использование существующего технологического комплекса основной промплощадки, промплощадки наклонных квершлагов и южной промплощадки, а также разработка объектов на восточной промплощадке (проектируемая).

Режим работы шахты, в соответствии с заданием на разработку проекта, нормами технологического проектирования и трудовым законодательством, принят следующим:

Число рабочих дней в году – 351.

Продолжительность смены:

- на подземных работах – 8 часов;
- на поверхности – 12 часов;

- для отдельных профессий – 8 часов и 24 часа.

Количество рабочих смен:

- в шахте – 3 смены;
- на поверхности – 2 смены;
- для отдельных профессий – 1 смена.

Основными источниками шума, расположенными на территории существующих производственных объектов, являются:

- на основной промплощадке: вентиляторы центробежные из алюминиевого сплава (ИШ № 001, 005, 006, 008, 009, 014), установка для дуговой сварки (ИШ № 018), трактор JCB (ИШ № 019), станок вертикальноверлильный (ИШ № 021), насосное оборудование (ИШ № 038), стоянка легкового транспорта (ИШ № 20), транспортировка рабочих (ИШ № 036, 037), движение техники по территории (ИШ № 027, 028, 029);

- на промплощадке наклонных квершлагов: стоянка служебных автобусов (ИШ № 002), вентилятор центробежный из алюминиевого сплава (ИШ № 004, 007, 0013, 0015, 0017), погрузчик на складе (ИШ № 022); Конвейер (ИШ № 023), погрузка угля (ИШ № 024), установка для дуговой сварки (ИШ № 032, 033), движение техники по территории (ИШ № 003), участок дороги № 1 (ИШ № 025), участок дороги № 2 (ИШ № 026);

- на южной промплощадке: вентилятор центробежный из алюминиевого сплава (ИШ № 011, 012, 016).

Основными источниками шума, расположенными на территории проектируемой восточной промплощадки являются:

- вентилятор центробежный из алюминиевого сплава (ИШ № 010), погрузчик HYUNDAI HL-770-7A (ИШ № 039), бульдозер Четра Т-25 (ИШ № 040), транспортировка угля на склад (ИШ № 041), шум из здания котельной (ИШ № 042), главный вентилятор (ИШ № 043), трансформаторная подстанция (ИШ № 044).

Шум от движения автотранспорта по дорогам учтен как линейные источники шума. Остальные источники шума представлены в расчете в виде точечных источников.

Карты-схемы с нанесенными источниками шума представлены в приложении F, книга 2.

### **11.2.2.9 Анализ результатов расчета**

Расчет акустического загрязнения окружающей среды осуществляется в соответствии с СП 51.13330.2011 [57], МУК 4.3.3722-21 [58] и СанПиН 1.2.3685-21 [48].

Расчет ожидаемых уровней звукового давления на территории жилой застройки необходимо выполнить для условий, когда в работе находится максимальное количество шумоизлучающего оборудования, на ночное время суток, т.к. режим работы предприятия круглосуточный, а нормативы на ночное время более жесткие.

С целью уменьшения акустического воздействия на окружающую среду необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- применение оборудования, отвечающего требованиям по шуму государственных стандартов РФ;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания машин и механизмов, обеспечение наличия исправных глушителей и защитных кожухов для снижения шума от работающих двигателей.

ООО «Шахта «Юбилейная» имеет ранее установленную СЗЗ. Однако, в связи с проектированием восточной промплощадки ранее установленная СЗЗ будет пересмотрена. Исходя из опыта проектирования аналогичных объектов, учитывая небольшое количество источников шума, расположенных на поверхности шахты, а также предусмотренных мероприятий по уменьшению акустического воздействия, нарушений гигиенических нормативов на границе ближайшей жилой застройки не прогнозируется. Окончательная оценка акустического воздействия будет проведена при разработке проекта санитарно-защитной зоны и проектной документации.

## **11.2.3 ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

### **11.2.3.1 Гидросфера**

В геоморфологическом плане участок работ находится на правом склоне долины р. Томь.

Речная сеть в районе работ представлена главной водной артерией Кузбасса р. Томь и ее правыми притоками – р. Есаулка и р. Щедруха.

Согласно письму Федерального агентства по рыболовству (ФГБУ «Главрыбвод») Верхне-Обский филиал от 16.10.2023 г. № 02-10/2161 (приложение Г, книга 2) река Щедруха (географические координаты 53°53'48" с.ш. 87°20'02" в.д.) является правосторонним притоком р. Томь второго порядка через реку Есаулка. Протекает по территории Заводского района г. Новокузнецка Кемеровской области-Кузбасса.

Река Щедруха с правосторонним притоком ручьем Ботаничева являются временными водотоками, сток по руслам которых наблюдается только в период снеготаяния и в период дождевых паводков повышенной интенсивности.

Устье реки Щедруха находится в 6 км по левому берегу реки Есаулка. Длина около 5,4 км до впадения в водоотводной канал, по которому через 1,2 км река впадает в р. Есаулка. Общая протяженность водотока составляет около 6,6 км.

Реке Щедруха присвоена вторая рыбохозяйственная категория (приложение (приложение Г, книга 2).

Согласно письму, Кемеровского ЦГМС № 1886 от 05.10.2023 г. о фоновых концентрациях, фон по взвешенным веществам в реке Щедруха – 13,8 мг/дм<sup>3</sup> (приложение Н, книга 2).

Зимовальных ям, зарегистрированных в действующих Правилах рыболовства, нет. Заповедные рыбохозяйственные зоны отсутствуют.

Река Щедруха (коорд. 53°53'12,17" с.ш., 87°18'33,09" в.д.) может являться местом нереста, нагула водных биоресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам. На зимовку ихтиофауна скатывается в более крупные водные объекты.

### **11.2.3.2 Результаты оценки воздействия на поверхностные воды**

Объектами, претерпевающими значительные изменения, являются поверхностные водотоки, естественное состояние которых нарушается вследствие сброса сточных вод. Как правило, возможны как количественные (режима расходов), так и качественные (химического состава и свойств воды) изменения характеристик водного объекта. Возможно изменение русловых процессов

(донная и боковая эрозия), размыв береговой линии, изменение состава переносимого аллювия, нарушение термического режима и т.д.

Поскольку сточные воды подлежат очистке перед сбросом в поверхностный водный объект, то степень воздействия проектируемого объекта на качество поверхностных вод в процессе эксплуатации будет находиться в допустимых пределах.

В случае эффективной очистки сточных вод, а также равномерного поступления сточных вод (без залповых сбросов), соблюдения природоохранных мероприятий на этапах строительства и эксплуатации объекта, негативное воздействие на водные объекты будет минимальным.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностный водный объект предусматриваются мероприятия, направленные на его охрану.

#### **11.2.3.3 Водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации проектируемого объекта**

Водоснабжение и водоотведение представлено в разделах 8.1.1 и 8.3.

#### **11.2.3.4 Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты**

В соответствии с Водным кодексом РФ [59] выполняется обоснование разрешенного сброса загрязняющих веществ с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе водного объекта.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, подлежащих сбросу, рассчитаны в соответствии с «Методикой разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [60], с учетом следующих условий:

- требования к качеству воды распространяются на все участки водных объектов независимо от вида их использования;
- если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного НДС, то в качестве норм НДС принимается расчетный НДС.

Перечень веществ, включенных в нормативы допустимых сбросов, сформирован в соответствии с п. 17 «Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [60], и требованиями приказа Минсельхоза России № 552 «Об утверждении

нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» [61] и согласно выданному разрешению на сброс загрязняющих веществ в водные объекты № 5/1вода/НовР. Пронормированы следующие ингредиенты:

- Аммоний-ион;
- Нитрат-анион;
- Нитрит-анион;
- БПК полн;
- Взвешенные вещества;
- Железо;
- Марганец;
- Медь;
- Нефтепродукты;
- Сульфат-анион (сульфаты);
- Фенол, гидроксibenзол;
- Хлорид-анион (хлориды);
- АПАВ;
- ХПК;
- Цинк.

Перечень микроорганизмов, включенных в НДС, определен приложением 1 к «Методике разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» [60], СанПиН 2.1.3684-21 [62]:

- обобщенные колиформные бактерии;
- *E. coli*;
- энтерококки;
- колифаги;
- возбудители инфекционных заболеваний;
- цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов.

Расчет допустимой концентрации веществ, расчет допустимого сброса загрязняющих веществ представлен в таблице 11.16.

Таблица 11.16 – Расчет допустимого сброса загрязняющих веществ в реку Щедруха

1. Категория сточных вод: сточные, дренажные

2. Расход сточных вод для установления НДС: 6 637,123 тыс. м<sup>3</sup>/год; 553094 м<sup>3</sup>/мес; 900 м<sup>3</sup>/ч

Наименование веществ	Кл опасности	Допустимая концентрация мг/дм <sup>3</sup>	Норматив допустимого сброса веществ											
			январь		февраль		март		апрель		май		июнь	
			г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
Аммоний-ион	4	<b>0,5000</b>	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765
Нитрат-анион	4э	<b>40,0000</b>	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237
Нитрит-анион	4э	<b>0,0800</b>	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442
БПК полн	-	<b>3,0000</b>	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593
Взв в-ва	-	<b>14,5500</b>	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475
Железо	4	<b>0,1000</b>	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553
Марганец	4	<b>0,0100</b>	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055
Медь	3	<b>0,0010</b>	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006
Нефтепродукты	3	<b>0,0500</b>	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277
Сульфат-анион	4	<b>100,0000</b>	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094
Фенол	3	<b>0,0010</b>	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006
Хлорид-анион	4э	<b>300,0000</b>	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281
АСПАВ	-	<b>0,1000</b>	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553
ХПК	-	<b>30,0000</b>	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928
Цинк	3	<b>0,0100</b>	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055

Продолжение таблицы 11.16

Допустимая концен- трация	Норматив допустимого сброса веществ												
	июль		август		сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		год
	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	т/год
<b>0,5000</b>	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	450,0000	0,2765	<b>3,31856</b>
<b>40,0000</b>	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	36000,0000	22,1237	<b>265,48492</b>
<b>0,0800</b>	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	72,0000	0,0442	<b>0,53097</b>
<b>3,0000</b>	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	2700,0000	1,6593	<b>19,91137</b>
<b>14,5500</b>	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	13095,0000	8,0475	<b>96,57014</b>
<b>0,1000</b>	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	<b>0,66371</b>
<b>0,0100</b>	<b>9,0000</b>	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	<b>0,06637</b>
<b>0,0010</b>	0,9000	0,000553	0,9000	0,000553	0,9000	0,000553	0,9000	0,000553	0,9000	0,000553	0,9000	0,000553	<b>0,00664</b>
<b>0,0500</b>	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	45,0000	0,0277	<b>0,33186</b>
<b>100,0000</b>	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	90000,0000	55,3094	<b>663,71230</b>
<b>0,0010</b>	0,9000	0,000553	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	0,9000	0,0006	<b>0,00664</b>
<b>300,0000</b>	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	270000,0000	165,9281	<b>1991,13690</b>
<b>0,1000</b>	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	90,0000	0,0553	<b>0,66371</b>
<b>30,0000</b>	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	27000,0000	16,5928	<b>199,11369</b>
<b>0,0100</b>	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	9,0000	0,0055	<b>0,06637</b>

Свойства сточных вод представлены в таблице 11.17.

Таблица 11.17 – Свойства сточных вод

Свойства	Показатель
Плавающие примеси	На поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
Температура	Температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С
Водородный показатель (рН)	Должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения
Растворенный кислород	Содержание растворенного кислорода не должно опускаться ниже 6,0 мг/дм <sup>3</sup> под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод). Содержание растворенного кислорода в зимний (подледный) период не должно опускаться ниже (в зимний период подледный) – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> ; В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/дм <sup>3</sup>
Биохимическое потребление кислорода БПК полное	При температуре 20 °С под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) не должно превышать – 3,0 мг/дм <sup>3</sup> . Если в зимний период содержание растворенного кислорода в водных объектах высшей и первой категории снижается до 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , а в водных объектах второй категории до 4,0 мг/дм <sup>3</sup> , то можно допустить сброс в них только тех сточных вод, которые не изменяют БПК воды водного объекта
Токсичность	Вода водных объектов рыбохозяйственного значения в местах сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты
Общая минерализация (сухой остаток)	Не более 1000 мг/дм <sup>3</sup>
Химическое потребление кислорода (ХПК)	Не должно превышать 15,0 мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
Обобщенные колиформные бактерии	≤ 500 КОЕ/100 см <sup>3</sup>
E. coli	≤ 100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>
Энтерококки	≤ 100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>
Колифаги	≤ 100 БОЕ/100 см <sup>3</sup>
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	Отсутствие в 1 дм <sup>3</sup>
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы	Отсутствие в 10 дм <sup>3</sup>
Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	Отсутствие в 25 дм <sup>3</sup>

В случае превышения в воде загрязняющих веществ, установленных нормативов, деятельность предприятия должна быть приостановлена до момента ввода очистных сооружений, обеспечивающих полноценную очистку сбрасываемых вод.

### 11.2.3.5 Размер платы за сброс загрязняющих веществ

В соответствии со статьей 16 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [63] сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты являются платными. Расчет размера платы за сброс загрязняющих веществ в поверхностный водный объект выполнен в соответствии с постановлением Правительства РФ № 913 [54] и представлен в таблице 11.18.

Таблица 11.18 – Расчет размера платы за сброс загрязняющих веществ в реку Щедруха

Загрязняющее вещество	Величина сброса, т/год	Норматив платы за сброс 1 т, руб.	Экологический коэффициент	Размер платы, руб./год
Аммоний-ион	3,31856	1190,2	1,26	4976,687
Нитрат-анион	265,48492	14,9	1,26	4984,214
Нитрит-анион	0,53097	7439	1,26	4976,855
БПК полн	19,91137	243	1,26	6096,463
Взв в-ва	96,57014	67,16151	1,26	8172,104
Железо	0,66371	5950,8	1,26	4976,52
Марганец	0,06637	73553,2	1,26	6151,089
Медь	0,00664	735534,3	1,26	6151,108
Нефтепродукты	0,33186	14711,7	1,26	6151,532
Сульфат-анион (сульфаты)	663,71230	6	1,26	5017,665
Фенол, гидроксibenзол	0,00664	735534,3	1,26	6151,108
Хлорид-анион (хлориды)	1991,13690	2,4	1,26	6021,198
АСПАВ	0,66371	1192,3	1,26	997,0937
ХПК	199,11369	-*	-	-
Цинк	0,06637	73553,2	1,26	6151,089
<b>Всего</b>	<b>3241,58415</b>			<b>71990,51021</b>
* ставка платы для ХПК не установлена Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» [54]				

## **11.2.4 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА**

### **11.2.4.1 Существующее положение. Наличие разрешительной документации**

ООО «Шахта «Юбилейная» является действующим угледобывающим предприятием, ведущим разработку запасов Байдаевского каменноугольного месторождения подземным способом на основании лицензии на пользование недрами КЕМ 15117 ТЭ с вовлечением на основании договора подряда в отработку запасов смежного участка недр ООО «Шахта «Абашевская» (лицензия КЕМ 15346 ТЭ).

Обращение с отходами осуществляется на основании документов об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденных приказом Управления Росприроднадзора по Кемеровской области № 1066-рд от 13.09.2021 г. сроком до 31.12.2024 г., рег. № 5/отхНов.

Предприятие ежегодно ведет статистическую отчетность по форме 2-ТП (отходы).

### **11.2.4.2 Характеристика предприятия как источника образования отходов на период эксплуатации проектируемых объектов**

Настоящей проектной документацией режим работы предприятия принимается в соответствии с техническим заданием, нормами технологического проектирования, а также трудовым законодательством Российской Федерации:

Число рабочих дней в году – 351;

Число рабочих смен в сутки:

- на подземных работах – 3 по 8 часов;
- на поверхности – 2 по 12 часов;
- для отдельных профессий – 1 по 8 часов и 1 по 24 часа.

Проектом определен максимальный объем добычи в размере 2600 тыс. т горной массы (ГМ) в год, но не менее 100-110 тыс. т концентрата ежемесячно, обогащаемого на мощностях ООО «ЦОФ «Щедрухинская».

Настоящей проектной документацией предусматривается максимально возможное использование существующих выработок, сложившихся схем транспортирования горной массы, доставки людей, материалов и оборудования.

В целом подготовка пластов 16, 15 и 14 предусматривается панельным способом с выделением уклонных и бремсберговых полей.

Отработка запасов осуществляется с помощью механизированных комплексов.

В качестве механизации очистных работ по пласту 14 и восточного крыла пласта 16 применяется механизированный комплекс в составе: крепь механизированная М138И, 3М138И, МКЮ.4У-10.5/21, OSTROJ 10,5/21, КМУ-Л-11,5/21-8000-0,8-1,5, КМУ-Ш-18/42-8200-0,8-1,5 и штрековые секции МКЮ.4У.00.00.000-11-05, очистной комбайн KSW-460NE, конвейер шахтный скребковый Анжера 34, конвейер скребковый штрековый «GROT-950», дробилка Scorpion 3000P с ременным приводом, обратная наездная головка RYFAMA ленточного конвейера.

В качестве механизации очистных работ по пласту 15 и западному крылу пласта 16 применяется механизированный комплекс в составе: крепь OSTROJ 14/26-4S, OSTROJ 14/26 K- 4S, OSTROJ 14/26 K1-4S, штрековые секции крепи OSTROJ 18/42CH, очистной комбайн Eickhoff SL-300, скребковый конвейер Rybnik 850, перегружатель скребковый передвижной ПСП-308-06, дробилка универсальная ДУ910-09.

Очистное оборудование для отработки запасов может быть заменено на другое аналогичное оборудование, удовлетворяющее горнотехническим и горно-геологическим параметрам пласта.

При ведении очистных работ для бурения дегазационных и разгрузочных скважин, также используется вспомогательное оборудование, такое как буровые станки типа АБГ-300-01, ZQJC-560/10.0, буровой гидравлический станок на гусеничном ходу CMS1-2000/45 (либо аналогичные) в комплекте с насосной установкой УНВ-2М, НПТ-01 (либо аналогичные) для подачи воды при бурении скважины.

Также предусматривается применение гидравлического бурового станка на гусеничном ходу CMS1-1200 для бурения дегазационных и разгрузочных скважин по углю и породе.

Документацией предусматривается сохранение полной конвейеризация транспортировки добываемой горной массы от очистных и подготовительных

забоев до угольного склада на поверхности. Выдача угля на поверхность осуществляется по наклонному конвейерному квершлагу на промплощадку наклонных квершлагов.

Транспортирование горной массы по участковым выработкам выемочных участков, а также по протяженной части проводимых подготовительных выработок на шахте осуществляется участковыми ленточными конвейерами типа ЗЛТА-1000, 2ЛТ-1000-КШТ, 1ЛТ-1200-КШТ, 3ЛТА-1200, 1ЛЛТ800-КШТ, 2ЛТ-1000ТС, 2ЛТ-100У. Далее горная масса перегружается на магистральные ленточные конвейеры типа 3ЛЛ-1200-КШТ, ПЛХ-1200, 3ЛА-1200, 2ЛТ-1200-КШТ, 2ЛЛТ-1200-КШТ, 2П-120 и затем транспортируется до поверхности, где с помощью ленточных конвейеров 2ЛТ-1200 и ПЛХ-1200 по поверхностным галереям поступает на угольный склад.

При замене непригодной для эксплуатации транспортной ленты образуется отход – *ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные.*

До 01.08.2025 г. сохраняется существующее положение – горная масса перед отправкой на обогатительную фабрику проходит рассев на грохоте ГИСЛ82АК по кл. 0-50 мм. Надрешетная горная масса класса более 50 мм относится к вмещающей породе (*вмещающая порода при добыче угля подземным способом, код по ФККО 2 11 221 11 20 5*). С 01.08.2025 вся горная масса без разделения на классы направляется для обогащения на ООО «ЦОФ «Щедрухинская». При этом образования вмещающей породы не последует.

В соответствии с письмом и утвержденным проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение ООО «Шахта «Юбилейная», проектными решениями предусматривается использование *вмещающей породы при добыче угля подземным способом* в период с 2024 по 01.08.2025 г. для благоустройства территории согласно проектной документации «Проект благоустройства территории с восстановлением нарушенных земель в Орджоникидзевском районе г. Новокузнецка» шифр 23/01-249-ПЗ, выполненной МБУ «Городское управление развития территории в 2023 г.

В качестве вспомогательного транспорта в горных выработках шахты применяются электрические локомотивы (электровозы) и подвесные монорельсовые дизель-гидравлические локомотивы.

В результате ТО и ТР горно-шахтного и вспомогательного оборудования образуются: *аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом, обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %); отходы минеральных масел трансмиссионных; отходы минеральных масел промышленных; отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены; отходы минеральных масел компрессорных; лом и отходы, содержащие цветные металлы в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия и меди; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*

Рельсовая электровозная откатка на горизонте -260 м осуществляется для обеспечения ведения горных работ на пластах 16, 15, 14 и предусматривает транспортировку оборудования и материалов, а также доставку по околоствольному двору, по путевому квершлагу горизонта -260 м до ВПП. В качестве транспортных средств используются электровозы типа АМ-8Д, ЭРА-900-В9.

Для дизельного транспорта по доставке грузов принята монорельсовая дорога ПМД-140 (ПМП-155, ДМ-155), либо аналог с несущим профилем из двутавра 155 с дизель-гидравлическими локомотивами Bevex 90R, Bevex 80R, Сибиряк ТПД90-120, SCHARF (либо аналогичные по технической характеристике) и маневровые пневматические тележки SCHARF RK-9kW с грузоподъемной балкой GNB 50кН/Р 3800.

В результате ТО локомотивов образуются *аккумуляторы никель-железные отработанные неповрежденные, с электролитом.*

Образование отходов от существующего транспорта, эксплуатируемого на поверхности, учтено в действующем ПНООЛР, документе об утверждении нормативов образования отходов и лимитах на их размещение, и в настоящем разделе не рассматривалось.

Устранение проливов нефтепродуктов осуществляется сухими чистыми опилками, в результате чего образуется отход – *опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).*

Административно-бытовое обслуживание трудящихся ООО «Шахта «Юбилейная» осуществляется в существующем административно-бытовом комбинате (АБК).

Проектной документацией предусматривается отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от здания АБК и других зданий на основной промплощадке в существующую канализационную насосную станцию, откуда сточные воды отводятся в проектируемый резервуар-усреднитель объемом 100 м<sup>3</sup>. Из резервуара-усреднителя стоки самотеком поступают в проектируемую канализационную насосную станцию, откуда насосами подаются в проектируемое модульное здание очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков. Очищенные сточные воды отправляются на сброс в реку Щедруха. Согласно техническому заданию проектной документацией предусмотрена камера переключения до колодца-гасителя для отвода очищенных сточных вод в канализационный коллектор АО «ЕВРАЗ ЗСМК».

В результате очистки хозяйственно-бытовых сточных вод в проектируемом модульном здании очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков образуются следующие отходы:

- *всплывшие вещества, включая жиры, при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные;*
- *смесь осадков при физико-химической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод.*

С территории существующих и проектируемой промплощадок поверхностные сточные воды самотеком по водосборным канавам отводятся в отстойники талых и ливневых вод. Далее осуществляется очистка собранной воды и её дальнейшее использование на технологические нужды шахты. В результате очистки поверхностных сточных вод образуется – *осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный.*

В настоящее время на основной промплощадке ООО «Шахта «Юбилейная» эксплуатируются очистные сооружения шахтных вод, размещенные в здании блока насосных станций.

Техническое перевооружение существующих очистных сооружений шахтных вод ООО «Шахта «Юбилейная» направлено на повышение эффективности

работы всего комплекса очистных сооружений и достижение максимально возможных эффектов очистки на них.

Исходя из режима и количества поступающих шахтных вод на очистку, их качественного состава, используемого в настоящее время оборудования для их обработки и требований к качеству очищенных вод, при техперевооружении очистных сооружений пересмотрена схема их обработки и дополнительно в нее введено:

- механическое отстаивание в грунтовых горизонтальных отстойниках;
- переоборудование двух существующих установок напорной флотации в отстойники
- доочистка осветленных вод на осветлительных двухкамерных фильтрах, устанавливаемых в проектируемой фильтровальной станции;
- ультрафиолетовое обеззараживание на установках «Лазурь М-250КА».

Более подробно очистка сточных вод представлена в разделе 8.3.

В соответствии с технологическими решениями, выделенный осадок в процессе отстаивания шахтных вод в основном состоит из частиц угля (Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Добыча и обогащение угля». ИТС 37-2017), накапливается в осадочной зоне секций отстойника, а затем по мере необходимости (1 раз в год) выгружается экскаватором в автотранспорт и вывозится на угольный склад шахты для реализации потребителям. Таким образом, осадок, выпадающий в отстойниках, в проектной документации как отход не рассматривался.

Выделенные нефтепродукты в зоне отстаивания адсорбируются сорбирующими бонами, которые устанавливаются на зеркале секций отстойника в конце отстойной зоны перед водосборными устройствами.

Для доочистки осветленных шахтных вод после физико-химической очистки и двухступенчатого механического отстаивания предусмотрены осветлительные напорные двухкамерные однослойные фильтры марки ФОВ-2К-2,6-0,6 диаметром 2,6 м, высотой загрузки в каждой камере 0,90 м. Фильтры устанавливаются в здании проектируемой фильтровальной станции. Очищенные и обеззараженные шахтные воды под остаточным напором поступают в резервуар запаса чистой промывной воды осветлительных фильтров, а из него по существу

ющим трубопроводам подаются в производственно-противопожарный резервуар, а излишки – на сброс в р. Щедруха. Сбросной трубопровод от очистных сооружений и место сброса сохраняются существующие. Резервуар промывной воды фильтров устраивается во втором резервуаре демонтированного ситового фильтра.

Выделенный угольный шлам по завершении технологического процесса удаляется в отстойник, от куда вывозится на угольный склад и далее в смеси с добытым углем транспортируется на обогащение на «ЦОФ «Щедрухинская».

Для обеззараживания используются ультрафиолетовые установки «Лазурь М-250КА» производительностью 250 м<sup>3</sup>/ч. К установке принято три рабочих и одна резервная установки. В качестве бактерицидного элемента в ультрафиолетовой установке используются амальгамные лампы.

В результате эксплуатации очистных сооружений образуются следующие отходы:

- *бон сорбирующий сетчатый из полимерных материалов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);*
- *лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства.*

Для индивидуального освещения рабочего места в горных выработках и затемненных участков пути при следовании к месту работы работниками используются светильники головные шахтные. После истечения срока службы светильников образуется отход – *светильник шахтный головной в комплекте.*

Шахтные самоспасатели предназначены для защиты органов дыхания горнорабочих от вредного воздействия (пыль, дым). Забракованные из-за механических повреждений, не герметичности, истечения срока годности и использованные самоспасатели списываются с образованием отхода – *самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства.*

Работникам предприятия выдается спецодежда, обувь и СИЗ, в результате износа и списания которых образуются отходы:

- *спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;*
- *обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;*

- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;
- резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства;
- респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства

В результате хозяйственной деятельности работников предприятия образуется мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

#### 11.2.4.3 Виды и количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов

Перечень видов отходов с указанием: класса опасности и кода по ФККО, нормативного количества их образования в период эксплуатации представлены в таблице 11.19. Характеристика отходов и вид деятельности по обращению с ними, представлены в таблице 11.20.

Таблица 11.19 – Перечень видов и нормативное количество отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов

Код вида отхода по ФККО	Наименование вида отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Годовой норматив образования отходов, т/год
1	2	3	4
9 20 110 01 53 2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	2	0,144
9 20 130 01 53 2	Аккумуляторы никель-железные отработанные неповрежденные, с электролитом	2	4,698
<b>Итого 2 класса опасности:</b>			<b>4,842</b>
4 06 120 01 31 3	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3	19,200
4 06 130 01 31 3	Отходы минеральных масел промышленных	3	2,176
4 06 150 01 31 3	Отходы минеральных масел трансмиссионных	3	37,520
4 06 166 01 31 3	Отходы минеральных масел компрессорных	3	2,160
4 62 011 11 20 3	Лом и отходы, содержащие цветные металлы в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия и меди	3	2,024

Продолжение таблицы 11.19

1	2	3	4
4 71 102 11 52 3	Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства	3	0,016
4 82 421 01 52 3	Светильник шахтный головной в комплекте	3	1,149
4 91 191 01 52 3	Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	3	5,113
<b>Итого 3 класса опасности:</b>			<b>69,358</b>
4 02 110 01 62 4	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4	7,000
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4	1,568
4 31 141 02 20 4	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4	0,800
4 43 611 15 61 4	Бон сорбирующий сетчатый из полимерных материалов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4	3,500
4 91 105 11 52 4	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4	0,276
7 22 111 21 39 4	Всплывшие вещества, включая жиры, при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	4	0,062
7 22 151 11 33 4	Смесь осадков при физико-химической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод	4	0,378
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	4	187,000
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	0,113
9 19 205 02 39 4	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	4	3,450
<b>Итого 4 класса опасности:</b>			<b>204,147</b>
2 11 221 11 20 5	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	5	164000,000
4 31 120 01 51 5	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	5	760,648
4 61 010 01 20 5	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	5	280,447
4 91 101 01 52 5	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	5	0,230
4 91 103 11 61 5	Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	5	0,010
7 21 100 02 39 5	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный	5	0,350
<b>Итого 5 класса опасности:</b>			<b>165041,685</b>
<b>Всего:</b>			<b>165320,032</b>

Таблица 11.20 – Характеристика отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемых объектов и виды деятельности по обращению с ними

Источник образования отхода	Наименование вида отхода по ФККО	Код по ФККО	Происхождение отхода (процесс, производство)	Агрегатное состояние	Норматив образования отхода, т/год	Вид деятельности по обращению с отходом
1	2	3	4	5	6	7
ТО и ТР горно-шахтного и вспомогательного оборудования	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	Утрата потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении	Изделия содержащие жидкость	0,144	Накопление и передача ФГУП «ФЭО» для транспортирования и обезвреживания
	Аккумуляторы никель-железные отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 130 01 53 2	Утрата потребительских свойств в процессе эксплуатации или при хранении	Изделия содержащие жидкость	4,698	
	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	19,200	Накопление и передача ООО «Топливный двор» для транспортирования и утилизации
	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	2,176	
	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	37,520	
	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Жидкое в жидком (эмульсия)	2,160	
ТО и ТР горно-шахтного и вспомогательного оборудования	Лом и отходы, содержащие цветные металлы в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия и меди	4 62 011 11 20 3	Обращение с продукцией из алюминия, меди и алюминиевых, медных сплавов, приводящее к утрате ее потребительских свойств	Твердое	2,024	Накопление и передача ООО «Втормет» для утилизации

Продолжение таблицы 11.20

1	2	3	4	5	6	7
Обеззараживание сточных вод	Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства	4 71 102 11 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,016	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и обезвреживания
Освещение рабочего места в подземных горных выработках шахты	Светильник шахтный головной в комплекте	4 82 421 01 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	1,149	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания
Использование средств индивидуальной защиты	Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	4 91 191 01 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	5,113	
Износ и списание СИЗ	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	Изделия из нескольких видов волокон	7,000	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания
	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	Изделия из нескольких материалов	1,568	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания
	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Твердое	0,800	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания

Продолжение таблицы 11.20

1	2	3	4	5	7	7
Износ и списание СИЗ	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4	Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	0,276	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания
	Респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного волокна	0,010	
Непроизводственная деятельность рабочих	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	187,000	Накопление и передача рег. оператору ООО «ЭкоТек» для транспортирования и размещения на полигоне ТКО
ТО и ТР горно-шахтного и вспомогательного оборудования	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	Изделия из волокон	0,113	Накопление и передача ООО «РегионЭкология» для транспортирования и обезвреживания
Ликвидация проливов	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 205 02 39 4	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	Прочие дисперсные системы	3,450	Накопление и передача ООО «ЭкоВторРесурс» для транспортирования и обезвреживания
Очистка шахтных и поверхностных сточных вод	Бон сорбирующий сетчатый из полимерных материалов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 611 15 61 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Изделие из одного волокна	3,500	Передача специализированной организации для размещения и обезвреживания

Продолжение таблицы 11.20

1	2	3	4	5	7	7
Очистка хозяйственно-бытовых стоков	Всплывшие вещества, включая жиры, при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 111 21 39 4	Сбор с поверхности отстойников всплывших веществ при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Прочие дисперсные системы	0,062	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и обезвреживания
	Смесь осадков при физико-химической очистке хозяйственно-бытовых сточных вод	7 22 151 11 33 4	Физико-химическая очистка хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Твердое в жидком (паста)	0,378	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и обезвреживания
Добыча угля подземным способом	Вмещающая порода при добыче угля подземным способом	2 11 221 11 20 5	Выемка вмещающих пород при добыче угля	Твердое	2024 – 164000,000 2025 – 104000,000	Утилизация на предприятии (использование для благоустройства территории и восстановления рельефа земельных участков)
Износ ленты конвейерного транспорта	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120 01 51 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделие из одного материала	760,648	Утилизация на предприятии (использование для изготовления вентиляционных и изоляционных перемычек, заслонов, ремонта конвейеров)
ТО и ТР горно-шахтного и вспомогательного оборудования	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	Твердое	280,447	Накопление и передача ООО «Втормет», ООО «Сибвтормет» для утилизации

*Продолжение таблицы 11.20*

1	2	3	4	5	7	7
Износ и списание касок	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Изделия из нескольких материалов	0,230	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и утилизации
Очистка поверхностных сточных вод	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный	7 21 100 02 39 5	Механическая очистка поверхностных сточных вод системы ливневой (дождевой) канализации	Прочие дисперсные системы	0,350	Накопление и передача специализированной организации для транспортирования и обезвреживания

#### **11.2.4.4 Отнесение отходов к классу опасности для окружающей среды**

Класс опасности для окружающей среды отходов, внесенных в ФККО, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, установлен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом МПР РФ от 22.05.2017 г. № 242 [64].

#### **11.2.4.5 Расчет размера платы за размещение отходов на специализированных полигонах и собственных объектах размещения отходов**

В соответствии с п. 1 ст. 16 Закона № 7-ФЗ [63] одним из платных видов негативного воздействия на окружающую среду является размещение (хранение и захоронение) отходов производства и потребления.

Согласно п. 8 ст. 23 Закона № 89-ФЗ [65] накопление отходов (в течение 11 месяцев со дня образования этих отходов) в целях их дальнейшей утилизации и обезвреживания осуществляется без взимания платы.

В соответствии с ст. 1 Закона № 89-ФЗ [65] за объёмы (массу) отходов, передаваемых на обезвреживание и утилизацию, плата за НВОС не взимается.

Плата за отходы, передаваемые специализированным предприятиям и организациям, осуществляется по факту передачи отходов, в соответствии с заключенными договорами.

В соответствии с п. 1 ст. 16.1 Закона № 7-ФЗ [63] плательщиками платы за НВОС при размещении ТКО являются региональные операторы по обращению с ТКО, операторы по обращению с ТКО, осуществляющие деятельность по их размещению. Таким образом, расчет платы за НВОС при размещении мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) в разделе не производился.

Размер платы за размещение отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия, выполняется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 31.05.2023 г. № 881 [53] по ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденным постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 [54] и постановлением Правительства № 437 от 20.03.2023 г. [55].

Расчет размера платы не производился в связи с отсутствием отходов, предусмотренных к размещению на специализированных полигонах и собственных объектах размещения отходов.

## 11.2.5 ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

### 11.2.5.1 Характеристика существующего состояния растительного мира

В физико-географическом отношении рассматриваемая территория расположена в южной части Кузнецкой котловины. Окружающая местность – слабобовшолмленная равнина, изрезанная эрозийными образованиями в виде балок и логов, по тальвегам которых протекают, преимущественно временные водотоки, действующие в период снеготаяния или при выпадении обильных осадков.

Согласно выписке из государственного лесного реестра (приложение J, книга 2), лесные насаждения на данных площадях имеют целевое назначение: защитные леса.

Перечень лесных кварталов, таксационных выделов, в границах которых расположен лесной участок, с распределением по видам целевого назначения лесов представлены в таблице 11.21.

Таблица 11.21 – Перечень лесных кварталов, таксационных выделов, в границах которых расположен лесной участок, с распределением по видам целевого назначения лесов

Наименование участкового лесничества	Наименование урочища	Номер лесного квартала	Номер лесотаксационного выдела	Общая площадь, га	Целевое назначение	Категория защитности
1	2	3	4	5	6	7
Есаульское	«Сельское»	11	58-60	12,5	Защитные леса	Лесопарковые зоны
		12	43,46	5,0		
Есаульское	«Есаульское»	67	3-6	36,6	Защитные леса	Зеленые зоны

Качественные и количественные характеристики лесных кварталов, таксационных выделов, в границах которых расположен лесной участок отмечены в таблице 11.22.

Таблица 11.22 – Качественные и количественные характеристики лесных кварталов, таксационных выделов

Наименование участкового лесничества, урочища	Номер лесного квартала	Номер лесотаксационного выдела	Общая площадь, га	Состав насаждения	Класс возраста/ возраст, лет	Крутизна склона	Бонитет	Полнота	Общий запас древесины, м <sup>3</sup>
Есаульское, «Сельское»	11	58	2,0	8Е2Е	7/65	С-10	2	0,5	240
		59	0,5	7638+Е	7/65	С-10	2	0,5	60
		60	10,0	7Е3В+В	7/65	С-10	2	0,5	1200
	12	43	2,4	10Е	6/55	3-10	3	0,4	168
		46	2,6	10Е	6/55	Ю-5	3	0,4	208
Есаульское, «Есаульское»	67	3	9,7	6Е4Б+ОС+С	7/65	С-10	2	0,6	1455
		4	7,5	Сенокос	-	-	-	-	-
		5	12,0	4Б4Б2ОС+С+ЛП	6/55	-	2	0,5	1440
		6	7,4	6Б20СИВ1С	4/35	С3-15	3	0,7	592

Объекты лесной инфраструктуры, особо защитные участки лесов, особо охраняемые природные территории, объекты лесного семеноводства на рассматриваемом участке отсутствуют.

Лесные насаждения на исследуемом участке представляют собой не широкие полосы по контуру границ объекта.

Основная часть территории проектирования испытывает высокую антропогенную нагрузку, преобладает сорно-рудеральная растительность: пастушья сумка, подорожник большой, пустырник обыкновенный, полынь горькая, желтушник левкойный, икотник серо-зеленый. Произрастают полукустарнички: полынь холодная и др.

#### 11.2.5.2 Характеристика существующего состояния животного мира

Территория рассматриваемого участка строительства нарушена антропогенной деятельностью. Видовой состав животных беден. Из млекопитающих представлены практически только мышевидные грызуны. Из отряда Двукрылых обитают настоящие мухи, слепни, цветочные мухи, кровососущие комары. Из отряда Бабочки встречаются виды из семейств Совки, Бархатинцы, Голубянки.

Из представителей отряда Жуки – семейства Жужелицы, Долгоносики, Листоеды, Тлевые коровки и др. Орнитофауна несколько более разнообразна и представлена в основном следующими видами: обыкновенный воробей, голубь, сорока.

Но с учетом интенсивности антропогенной нагрузки рассматриваемая территория не представляет возможности рассматривать ее существенно значимой с точки зрения наличия гнездовых или кормовых станций. Следовательно, производимые работы не окажут существенного влияния на сокращение или снижение численности видов животных.

Изучая биоценозы, можно заключить, что на территории сформированы вторичные экосистемы, находящиеся в угнетенном состоянии, имеющие ограниченный видовой состав растительного и животного мира (характерные для территории с высокой степенью антропогенной нагрузки). Эти сообщества имеют определенную устойчивость к уже имеющемуся загрязнению окружающей среды.

По данным письма Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса от 31.08.2023 г. № 01-19/1883 (приложение К, книга 2), в границах проектируемого объекта существующие, проектируемые и перспективные особо охраняемые природные территории регионального значения и их буферные зоны, пути миграции диких животных, водно-болотные угодья, имеющие статус Рамсарских водно-болотных угодий, а также ключевые орнитологические территории, вошедшие в программу Союза охраны птиц России отсутствуют.

Данные о видовом составе, численность и средняя плотность объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты обитающих на территории Новокузнецкого района представлены в таблице 11.23.

Таблица 11.23 – Данные о видовом составе, численность и средней плотности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающих на территории Новокузнецкого района за 2022 год

Вид животного	Численность (голов)	Плотность особей на 1000 га		
		Лес	Поле	Болото
1	2	3	4	5
Белка	1807	2,83	-	-
Волк	1	0,0		-
Заяц-беляк	2360	3,67	2,27	-
Косуля	256	0,36	0,45	-

Продолжение таблицы 11.23

1	2	3	4	5
Колонок	150	0,23	-	-
Горноста́й	107	0,14	-	-
Лисица	311	0,4	0,59	
Лось	1182	1,97	-	-
Марал	256	0,38	-	-
Росомаха	5	0,0	-	-
Кабан	37	0,09		
Рысь	3	0,0	-	-
Соболь	1503	2,42	-	-
Рябчик	18434	29,80	-	-
Тетерев	946	-	12,48	-
Медведь бурый	624	0,09 ср. плотность на 1 км <sup>2</sup>		
Сурок	585	53,18 плотность на 1 га		
Барсук	987	2,30		
Водоплавающая дичь	4650	425,05 на 1000 га водно-болотных угодий		
Болотно-луговая дичь	595	156,6 на 100 га водно-болотных угодий		
Бобр	3260	2,37 на 1 км протяженности водоема		
Выдра	38	0,85 на 10 км береговой линии водоема		
Норка	1866	9,4 на 10 км береговой линии водоёма		

**11.2.5.3 Редкие виды животных, растений и грибов, занесённых в красную книгу**

Согласно письму Государственного казенного учреждения «Комитета охраны окружающей среды Кузбасса» (ГКУ «Комитета охраны окружающей среды Кузбасса») № 04/1012 от 23.08.2023 г. (приложение L, книга 2).

Комитет не располагает сведениями о наличии видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Кузбасса, непосредственно на указанном участке.

Однако по результатам исследований в рамках ведения Красной книги Кузбасса по уточнению списков редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного и растительного мира (постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 01.11.2010 г. № 470 (в ред. от 22.12.2020 г.) [66] на территории Новокузнецкого муниципального округа и Новокузнецкого городского округа встречаются виды животных и растений, нуждающиеся в охране на территории области.

**На территории Новокузнецкого муниципального округа:**

– **животные:** эйзения салаирская, хиланодон бикаллоза, дедка желтоногий, дедка пятноглазый, японодедка восточный (поточный), длинка сибирская

(макромия сибирская), дозорщик темнолобый, стрекоза перевязанная (сжатобрюх перевязанный), афодий двупятнистый, муравей красноголовый, шмель скромный, аполлон номин, аполлон обыкновенный, голубянка арион, голубянка Фальковича, желтушка торфяниковая, орденская лента неверная, эверсманния украшенная, павлиний глаз ночной малый, энеис Тарпея (степная), ленок тупорылый (ускуч), полоз узорчатый, гуменник таежный, огарь (красная утка), скопа, сова белая (полярная), удод, дубровник, кожан двухцветный, ушан Огнева (сибирский), мышовка степная;

– **растения:** стеммаканта сафлоровидная (левзея сафлоровидная), нимфоцветник щитолистный, ревень компактный, тополь белый, касатик приземистый, копытень европейский, кубышка малая, кувшинка четырехгранная, кувшинка чисто-белая, тюльпан поникающий, липа сибирская, лук Водопьяновой, лен многолетний, борец Паско, лютик кемеровский, стародубка пушистая, ковыль Залесского, башмачок известняковый, башмачок капельный, башмачок крупноцветковый, гнездовка настоящая, гнездоцветка клубучковая, дремлик болотный, дремлик зимниковый, ладьян трехнадрезанный, липарис Лезеля, мякотница однолистная, тайник сердцевидный, тайник яйцевидный, хаммарбия болотная, очеретник белый, пузырница физалисовая, пузырчатка малая, осмориза остистая, подлесник европейский, подлесник уральский, родиола розовая (золотой корень), родиола четырехлепестная, фиалка рассеченная, зизифора пахучковидная, тимьян Маршалла, эфедра односемянная, вудсия известняковая, вудсия разнолистная, гроздовник многораздельный, гроздовник полулунный, костенец зеленый, криптограмма Стеллера, многоножка обыкновенная, многоножка сибирская, сальвиния плавающая, горнопапоротник горный, ужовник обыкновенный, многорядник Брауна, многорядник копьевидный, кандык сибирский;

– **мхи:** анакамптодон широкозубцовый, псевдокаллиергон трехрядный, аномодон Ругеля, эвринхиум узкоклеточный, бриум краснеющий, жаффюелиобриум широколистный, олиготрихум герцинский, схистостега перистая;

– **лишайники:** нормандина красивенькая, лептогиум Бурнета, лобария сетчатая, лобария ямчатая, пексине соредиозная, стикта окаймленная, тукнёрия Лаурера;

– **грибы:** мутинус Равенеля, веселка обыкновенная, трутовик Каяндера, звездовик черноголовый, гомфус булавовидный, рогатик усеченный, трутовик лакированный.

**На территории Новокузнецкого городского округа:**

– **животные:** дедка пятноглазый, японодедка восточный (поточный), длинка сибирская (макромия сибирская), дозорщик темнолобый, стрекоза перевязанная (сжатобрюх перевязанный), афодий двупятнистый, шмель скромный, минога ручьевая сибирская, осетр сибирский, стерлядь сибирская, нельма, тугун-манерка, тритон обыкновенный, аист черный, фламинго розовый, журавль-красавка, журавль серый, кулик-сорока материковый, крачка черная, балобан, ремез обыкновенный;

– **растения:** оснома Гмелина, качим Патрэна, лен многолетний, ковыль перистый, башмачок крупноцветковый, гнездоцветка клубочковая, пололепестник зеленый, кандык сибирский.

Для исключения возможности нахождения видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Кузбасса, на указанном Вами участке рекомендуется провести дополнительные исследования в весенне-осенний период с привлечением специалистов научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений, ведущих научные исследования в области изучения и охраны объектов животного и растительного мира и среды их обитания.

В случае проведения дополнительного обследования территории информацию о результатах работ (выявленные редкие и исчезающие виды растений и животных) прошу направить в Комитет для дальнейшего учета в рамках ведения Красной книги Кузбасса.

При разработке проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия по охране видов, занесенных в Красную книгу Кузбасса, или, в случае невозможности сохранения данных видов, компенсационные меры.

Предоставление информации о наличии (отсутствии) видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, не входит в полномочия Комитета.

#### **11.2.5.4 Оценка воздействия объекта на растительный мир**

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

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

Воздействия на растительные сообщества при эксплуатации проектируемых объектов не прогнозируется.

Воздействие на виды растений, занесенных в Красную книгу.

При проведении дополнительного обследования, в случае обнаружения растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кузбасса, сообщить в Государственное казенное учреждение «Комитет охраны окружающей среды Кузбасса».

#### **11.2.5.5 Оценка воздействия на состояние животного мира и среду их обитания**

Территория рассматриваемого участка строительства нарушена антропогенной деятельностью. Видовой состав животных беден.

С учетом интенсивности антропогенной нагрузки рассматриваемая территория не представляет возможности рассматривать ее существенно значимой с точки зрения наличия гнездовых или кормовых станций. Следовательно, производимые работы не окажут существенного влияния на сокращение или снижение численности видов животных.

На территории сформированы вторичные экосистемы, находящиеся в угнетенном состоянии, имеющие ограниченный видовой состав растительного и животного мира (характерные для территории с высокой степенью антропогенной нагрузки). Эти сообщества имеют определенную устойчивость к уже имеющемуся загрязнению окружающей среды.

Ввиду высокой антропогенной освоенности территории: степень воздействия – незначительная.

При проведении дополнительного обследования, в случае обнаружения животных, занесенных в Красную книгу Кузбасса, сообщить в Государственное казенное учреждение «Комитет охраны окружающей среды Кузбасса».

### **11.2.5.6 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы**

Основным видом возможного негативного воздействия на водные биоресурсы является:

- загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами, ГСМ при работе техники вблизи водотоков;
- загрязнение воды и берегов ТКО;
- загрязнение водных объектов сточными водами;
- нарушение параметров поверхностного и подземного стока прилегающей территории.

Проектом предусматривается сброс в поверхностный водный объект. В случае эффективной очистки сточных вод и их обеззараживания, а также равномерного поступления сточных вод (без залповых сбросов), негативное воздействие на водные биоресурсы будет находиться в допустимых пределах.

## **11.2.6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

### **11.2.6.1 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Контроль состояния атмосферного воздуха должен выполняться в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [62], «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89) [67], приказом Минприроды от 18.02.2022 г. № 109 [68].

Замеры проводятся специализированными организациями, имеющими аккредитацию на право выполнения работ в данной области.

Согласно требованию п. 5 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [63], при осуществлении производственного экологического контроля измерения выбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке производятся в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду (маркерные вещества).

В соответствии с требованиями к содержанию программы производственного контроля утверждёнными приказом Минприроды России от 18.02.2022 г. № 109 [68], производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха должен содержать:

- план-график контроля стационарных источников выбросов с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов;
- план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха с указанием измеряемых загрязняющих веществ, периодичности, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений для объектов, включенных в перечень, предусмотренный п. 3 ст. 23 Закона № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [69].

В план-график контроля не включаются источники, выброс от которых по результатам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не превышает 0,1 доли ПДК<sub>мр</sub> загрязняющих веществ на границе предприятия.

Задачей контроля качества выбросов в атмосферу являются:

- контроль содержания вредных веществ в выбросах;
- контроль уровня загрязнения атмосферы на территории предприятия и на границе санитарно-защитной зоны;
- контроль уровня загрязнения атмосферы в жилой зоне;
- участие в разработке мероприятий по охране воздушного бассейна.

Производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

- контроль непосредственно на источниках;
- контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе СЗЗ и в жилой застройке).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованными и неорганизованными выбросами, второй – может дополнять первый вид контроля и применяться, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс преобладает в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Организация производственного контроля за выбросами загрязняющих веществ на предприятии предусматривает:

- первичный учет видов и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу;

- определение номенклатуры и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, с помощью расчетных методов;
- регулярный инструментально-лабораторный контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ от организованных источников выбросов;
- ежегодную отчетность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по форме 2-ТП (воздух) в установленные сроки.

Мероприятия по мониторингу атмосферного воздуха полностью включают в себя мероприятия по контролю качества соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ (ВСВ):

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в 5 лет.

Для вредных веществ, концентрации которых, создаваемые выбросами предприятия, на границе промплощадки не превышают 0,1 ПДК, периодичность контроля принимается равной один раз в пять лет.

Согласно п. 73 СанПиН 2.1.3684-21 [62], необходимо проведение исследований на границе СЗЗ и в жилой зоне. Периодичность контроля согласовывается с местными органами санитарного надзора, и утверждается директором предприятия.

Для контроля качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и жилой застройки проектом предлагается проводить исследования по типу «подфакельных» наблюдений с учетом направления ветра. Количество контрольных точек на границе санитарно-защитной зоны – две («подфакельная» и «фоновая»), количество контрольных точек на территории жилой застройки – одна (выбирается ближайшая жилая застройка с подветренной стороны).

Контрольные точки на границе санитарно-защитной зоны, жилой застройки выбираются специалистами лаборатории в момент отбора проб, с учетом направления ветра.

Исследования загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, территории жилой застройки рекомендуется проводить по загрязняющим веществам, которые превышают более 0,1 ПДК.

Комплексный анализ результатов, полученных при осуществлении постоянного производственного контроля и данных контроля за качеством атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и границе ближайшей жилой застройки, позволит обеспечить контроль возникновения негативных тенденций в его состоянии и заблаговременно принять необходимые решения для устранения причин, вызвавших данный процесс.

Контроль технического состояния автотранспорта и замеры содержания вредных примесей в выхлопных газах осуществляются службой ТО и ТР предприятия не реже одного раза в год.

#### **11.2.6.2 Контроль уровня физического воздействия**

Измерения выполняются специализированными организациями, аккредитованными на выполнение работ в данной области.

Измерения должны выполняться в соответствии с МУК 4.3.3722-21 [58].

Применяемая шумоизмерительная аппаратура должна соответствовать требованиям действующих государственных стандартов Российской Федерации.

Количество и длительность измерений в течение дня зависят от характера шума. Для постоянного шума достаточно проводить измерения не менее трех раз (результат усреднить) в каждой точке. В то время как, для источников переменного шума, процесс измерения необходимо проводить более длительное время – не менее 30 мин, с интервалом снятия отчетов по показывающим приборам 5 с, а при магнитной записи – не менее 3-5 мин.

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления  $L$ , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Для ориентировочной оценки допускается использовать уровни звука  $L_A$ , дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $LA_{э\text{кв.}}$ , дБА, и максимальные уровни звука  $LA_{\text{макс.}}$ , дБА.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводиться одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей должно рассматриваться как несоответствие санитарным нормам.

При выявлении сверхнормативного уровня шума необходимо проведение мероприятий с целью его снижения до допустимой величины.

### **11.2.6.3 Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и контролю качества сточных вод**

Программа мониторинга водных объектов разрабатывается в соответствии с требованиями ст. 39 Водного кодекса РФ [59], постановлением Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» [70], с учетом требований приказа МПР России от 09.11.2020 г. № 903 «Об утверждении порядка учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества» [71].

Мониторинг осуществляется в целях:

- своевременного выявления и прогнозирования развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработки и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов;
- оценки эффективности осуществляемых мероприятий по охране водных объектов;
- информационного обеспечения управления в области использования и охраны водных объектов, в том числе, в целях государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов.

Мониторинг включает в себя:

- регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохраных зон;

- сбор, обработку и хранение сведений, полученных в результате наблюдений;
- внесение сведений, полученных в результате наблюдений, в государственный водный реестр;
- оценку и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов.

Мониторинг состоит из:

- мониторинга поверхностных водных объектов с учетом данных мониторинга, осуществляемого при проведении работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;
- мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохраных зон;
- наблюдение за качеством сточных вод;
- наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе, за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и водоотведении.

В основе организации и проведения наблюдений за качеством поверхностных водных объектов лежат следующие принципы: комплексность и систематичность наблюдений, согласованность сроков их проведения с характерными гидрологическими ситуациями, определение показателей качества воды едиными методами.

Водопользователи в порядке, установленном законодательством РФ, ведут учет объема сброса сточных и (или) дренажных вод, их качества; ведут регулярные наблюдения за водными объектами (их морфометрическими особенностями) и их водоохраными зонами.

Отбор проб для проведения регулярных наблюдений за загрязнением воды водотоков проводят в пунктах наблюдений. Пункты наблюдений устанавливаются с учетом существующего использования водотока.

Для всех пунктов обязательным является определение в воде морфометрических и химических показателей, санитарно-паразитологических показателей.

Отбор проб, транспортирование и подготовка к хранению проб воды, предназначенных для определения показателей ее состава и свойств, должно осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб» [72].

Отбор проб проводят для исследования качества воды, для принятия корректирующих мер, при обнаружении изменений кратковременного характера; исследования качества воды для установления программы исследований или обнаружения изменений долгосрочного характера; определения состава и свойств воды по показателям, регламентированным в нормативных документах (НД); идентификации источников загрязнения водного объекта.

Отбор проб сточных и природных вод проводится одновременно с учетом дотекания в следующем порядке:

- отбор проб выше сброса сточных вод;
- отбор проб сточных вод;
- отбор проб ниже сброса сточных вод.

Отобранные пробы должны быть в тот же день доставлены в лабораторию и проанализированы в течение 72 часов с момента отбора.

Программой определены:

- места расположения точек отбора проб на р. Щедруха на расстоянии 100 м выше и 500 м ниже выпуска сточных вод, на выпуске сточных вод;
- перечень компонентов и контрольных параметров в контрольных створах на р. Щедруха, соответствует перечню нормируемых веществ, нормируемых микроорганизмов, свойств воды;
- перечень компонентов и контрольных параметров в контрольных створах соответствует перечню нормируемых веществ, нормируемых микроорганизмов, свойств воды;
- способ отбора проб (ручной);
- характер отбора проб (разовый);
- периодичность отбора проб речной воды на проведение количественного химического анализа – ежемесячно в основные фазы водного режима (зимняя межень, начало половодья, пик половодья, спад половодья, летне-осенняя межень, осенний дождевой паводок, перед ледоставом);

- периодичность отбора проб сточной воды на проведение количественного химического анализа – ежемесячно;
- периодичность отбора проб сточной воды и проб речной воды на проведение микробиологического и паразитологического анализа – ежеквартально;
- периодичность отбора проб сточной воды и проб речной воды на установление степени токсичности – ежеквартально.

Программа мониторинга качества сточных вод представлена в таблице 11.24.

Таблица 11.24 – Программа проведения измерений качества сточных вод

Наименование/место проведения наблюдений	Периодичность отбора проб	Перечень определяемых компонентов
р. Щедруха (выпуск №1)	<b>Показатели химического состава</b>	
	1 раз в месяц	Аммоний-ион; Нитрат-анион; Нитрит-анион; БПК полн; Взвешенные вещества; Железо; Марганец; Медь; Нефтепродукты; Сульфат-анион (сульфаты); Фенол, гидроксibenзол; Хлорид-анион (хлориды); АСПАВ; ХПК; Цинк.
	<b>Свойства воды</b>	
	ежеквартально	температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород, плавающие примеси (вещества), сухой остаток (минерализация), запах 20/60°С, цветность, ХПК
р. Щедруха (выпуск №1)	<b>Показатели по видам микроорганизмов</b>	
	ежеквартально	обобщенные колиформные бактерии, E. coli, энтерококки, колифаги, возбудители инфекционных заболеваний, цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов
	ежеквартально	<b>токсичность</b>
Примечание* – Контроль качества осуществляется по методикам аккредитованной лаборатории, с которой были заключены договорные отношения.		

Программа наблюдения за качеством поверхностного водного объекта представлена в таблице 11.25.

Таблица 11.25 – Программа наблюдения за качеством поверхностного водного объекта

Наименование/место проведения наблюдений	Периодичность отбора проб	Перечень определяемых компонентов
1	2	3
р. Щедруха 100 м выше выпуска №1 500 м ниже выпуска №1	<b>Показатели химического состава</b>	
	в основные гидрологические фазы, ежемесячно	Аммоний-ион; Нитрат-анион; Нитрит-анион; БПК полн; Взвешенные вещества; Железо; Марганец; Медь; Нефтепродукты; Сульфат-анион (сульфаты); Фенол, гидроксibenзол; Хлорид-анион (хлориды); АСПАВ; ХПК; Цинк.

Продолжение таблицы 11.25

1	2	3
р. Щедруха 500 м выше выпуска №1 500 м ниже выпуска №1	<b>Свойства воды</b>	
	в основные гидрологические фазы, ежеквартально	температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород, плавающие примеси (вещества), сухой остаток (минерализация), запах 20/60 °С, цветность, ХПК
	<b>Показатели по видам микроорганизмов</b>	
	в основные гидрологические фазы, ежеквартально	обобщенные колиформные бактерии, E. coli, энтерококки, колифаги, возбудители инфекционных заболеваний, цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов
	один раз в квартал	<b>токсичность</b>
	<b>Морфометрические особенности</b>	
один раз в год	максимальная, средняя и минимальная глубина (м), уровень «0» графика (м), скорость течения (м/с), расход воды (м <sup>3</sup> /с)	
водоохранная зона	<b>Водоохранная зона</b>	
	один раз в год	эрозионные процессы (густота эрозионной сети (м/м <sup>2</sup> )), площади залуженных участков (м <sup>2</sup> ), площади участков под кустарниковой растительностью (м <sup>2</sup> ) площади участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью (м <sup>2</sup> )
Примечание* – Контроль качества осуществляется по методикам аккредитованной лаборатории, с которой были заключены договорные отношения.		

Согласно приказу от 18.02.2022 года № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» [68], программа контроля должна содержать план-график проведения проверок работы очистных сооружений. План-график проверок очистных сооружений представлен в таблице 11.26.

Таблица 11.26 – План-график проверок работы очистных сооружений

Источник сброса	Мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений	Периодичность проверки
Очистные сооружения	Проверка технологических линий очистных сооружений на соответствие техническим характеристикам	2 раза в год

Работы по мониторингу поверхностных водных объектов организуются силами и на средства предприятия. Затраты по осуществлению мониторинга состояния поверхностных водных объектов и их водоохраных зон определяются договорами, заключаемыми ежегодно.

Аналитический контроль качества природных вод и сбрасываемых сточных вод должен осуществляться аккредитованными лабораториями, имеющими контрольно-измерительную аппаратуру и квалифицированных специалистов по отбору проб и проведению лабораторных испытаний воды.

Регулярные наблюдения за режимом использования водоохраных зон должны проводиться специализированными организациями по закрепленным за ними видам наблюдений и направлениям работ (топографическим, гидрографическим и гидрометрическим).

#### **11.2.6.4 Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод**

При производстве эксплуатационных горных работ первостепенное значение в деле охраны подземных вод имеют профилактические мероприятия, которые тесно связаны с охраной земельных ресурсов: техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах; исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод и ГСМ на почвенный покров; устройство нагорных и водоотводящих канав для предотвращения загрязнения поверхностного стока с территории размещения проектируемых объектов; устройство оборудованных мест накопления отходов, чтобы исключить загрязнение грунтовых вод.

Охрана подземных вод осуществляется путем проведения мероприятий по предупреждению загрязнения подземных вод, истощения их запасов и включает в себя:

- определение объемов добычи (извлечения) подземных вод из подземных водных объектов;
- ведение учета объема добычи (извлечения) и использования подземных вод;
- отвод загрязненных вод от установок шахтного водоотлива на очистные сооружения;
- сбор, очистку и обезвреживание поверхностного стока с загрязненной территории;
- устройство защитного противодиффузионного экрана по дну и откосам водосборников;
- сооружение сети наблюдательных скважин;

- организацию регулярных режимных наблюдений за уровнем и качеством подземных вод в пределах влияния горных работ;
- тампонаж бездействующих скважин различного назначения.

Для оценки сработки ресурсов пресных подземных вод, изменения их химического состава по мере осушения прилегающих водоносных комплексов необходимо: сооружение наблюдательной сети гидрогеологических скважин систематические замеры в них уровня подземных вод и определение их химического состава [73].

Объектом мониторинга геологической среды должен являться не только участок недр в пределах земельного (горного) отвода разреза, но и пространство, на которое распространяется влияние техногенного процесса.

Схема размещения сети наблюдательных пунктов (скважин) должна учитывать геологическую структуру участка проведения горнодобычных работ. Глубина скважин определяется величиной снижения уровня подземных вод в контурах воронки депрессии, но не глубже глубины отработки в зоне интенсивной трещиноватости.

При создании наблюдательной сети основное внимание уделено наблюдению за развитием депрессионной воронки и за качеством подземных вод, а также за влиянием горных работ на имеющиеся водозаборные сооружения.

Периодичность наблюдений за уровнем подземных вод составляет один раз в месяц в период с июля по март и два раза – в период апрель-июнь. В качестве оборудования для замера уровня подземных вод используется тросовый электроуровнемер. Точность замеров составляет  $\pm 2$  см. Отсчет ведется от верха оголовка, имеющего топографическую привязку, до уровня воды. Данные замеров (глубина уровня подземных вод от поверхности земли) и дата их проведения заносятся в журналы учета.

Опробование скважины должно производиться с использованием соответствующего оборудования и после проведения предварительной ее подготовки (после прокачки). Продолжительность прокачки должна обеспечить осветление воды и полную ее очистку. Рекомендуемое время прокачки 3-4 часа, при производительности насоса и скважины более 1,0 м<sup>3</sup>/ч.

По результатам наблюдений делается заключение о влиянии горных работ на подземные воды, и разрабатываются мероприятия по их устранению.

Перечень контролируемых показателей на общий химический анализ принят согласно Приложений 6 и 7 к СанПиН 2.1.3684-21 [62], по приоритетным показателям и компонентам природного происхождения с высокой вероятностью обнаружения повышенных концентраций в подземных водах и в зонах влияния полигонов промышленных отходов и прудов-отстойников:

- органолептические показатели (мутность, цветность, запах 20/60 °С);
- обобщающие показатели ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Si}^{4+}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ), сухой остаток, минерализация, рН, окисляемость перманганатная, общая жесткость;
- неорганические и органические показатели  $\text{Mn}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{Li}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Mo}$ ,  $\text{Se}$ ,  $\text{Sr}$ ,  $\text{Zn}$ , нефтепродукты.

При отборе проб воды из скважин необходимо соблюдать все условия, исключая влияние элементов случайности: химическая чистота вмещающей пробы посуды, необходимый объем, своевременная маркировка и регистрация отобранной пробы, сдача проб в химическую лабораторию в кратчайшие сроки после ее отбора. Объем пробы воды на полный химический состав подземных вод (на определение обобщающих, органолептических, неорганических и органических показателей) составит пять литров.

Исследование отобранных проб подземной воды выполняется в испытательных лабораториях (испытательных центрах), имеющих аттестаты аккредитации, в соответствии с существующими методиками проведения анализов.

По результатам наблюдений делается заключение о влиянии горных работ на подземные воды и разрабатываются мероприятия по его устранению.

#### **11.2.6.5 Предложения по ведению экологического мониторинга растительного покрова**

Задача мониторинга – контроль влияния объекта на состояние растительности; контроль состава и структуры растительного покрова на территории зоны воздействия; вычленение роли разных факторов в техногенной трансформации растительности.

Объекты наблюдения – отдельные виды растений и растительные сообщества на пробных площадках.

При описании растительного покрова необходимо учитывать: естественное состояние участков; степень перерождения его растительности, в результате

промышленного освоения; ярусы древесных растений и кустарников; сложение травостоя (диффузное, зарослевое и т.п.); рост травостоя и его ярусов; оценка ярусов и их густоты.

Пробные площадки мониторинга растительного покрова на топоэкологическом профиле должны быть заложены с учетом ландшафтного разнообразия и градиента загрязнения на тех же пробных площадках, что заложены для целей экологического мониторинга почвенного покрова.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) представлена в таблице 11.27.

Таблица 11.27 – Контролируемые показатели за состоянием растительного покрова на период эксплуатации

Место расположения контрольных участков	Периодичность	Перечень контролируемых показателей
Контрольные точки закладываются на площадках почвенного мониторинга	Один раз в год в июне-июле	естественное состояние участков; степень перерождения его растительности, в результате промышленного освоения; ярусы древесных растений и кустарников; сложение травостоя (диффузное, зарослевое и т.п.); рост травостоя и его ярусов; оценка ярусов и их густоты.
		содержание тяжелых металлов (медь, свинец, цинк, кобальт)

Оформление, заполнение, ведение природоохранной документации согласно требованиям законодательства, в сфере охраны окружающей среды, соблюдение нормативно-правовых актов, методических документов, ГОСТ осуществляется специалистом экологической службы предприятия.

#### **11.2.6.6 Предложения по ведению экологического мониторинга животного мира**

Мониторинг животного мира следует начинать, если на протяжении трех лет будет выявлен четкий тренд на возрастание тяжелых металлов в растениях.

Цель мониторинга – выявление степени антропогенной трансформации наблюдаемых параметров животного мира.

Параметры наблюдений: видовой состав, плотность, общая численность, возрастная структура популяции, содержание тяжелых металлов в тканях животных.

Методы наблюдений: используются традиционные методы по учету видового состава, плотности и численности популяций (маршрутные для учета численности и плотности, площадные и т.п.). К сожалению, стандартизированных методов для экологического мониторинга животного мира нет. Поэтому рекомендуется использовать наиболее используемые общепринятые методы, описанные в научных трудах.

Для наблюдений за млекопитающими используются традиционные методы по учету видового состава, плотности и численности популяций.

Для сбора грызуновидных млекопитающих предложен метод ловушко-линий. Ловушки (давилки) выставляют на расстоянии 10 м друг от друга на срок от 4 до 12 суток. В качестве приманки рекомендуется использовать кусок плотного поролона, пропитанного нерафинированным растительным маслом.

Временной режим – лабораторные исследования проводятся один раз в год и одновременно с осуществлением работ в природе. Полевые работы рекомендуется проводить в период выкармливания потомства на гнездовьях, в норах и т.п., когда животные территориально локализованы. Работы в природе осуществляются ежегодно, пока существует источник загрязнения.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) на период эксплуатации представлена в таблице 11.28.

Таблица 11.28 – Контролируемые показатели за состоянием животного мира

Место расположения контрольных участков	Периодичность	Перечень контролируемых показателей
Контрольные точки закладываются на площадках почвенного мониторинга	один раз в год	видовой состав, плотность, общая численность, возрастная структура
		содержание тяжелых металлов в тканях животных выявленные в ходе исследований

Оформление, заполнение, ведение природоохранной документации согласно требованиям законодательства, в сфере охраны окружающей среды, соблюдение нормативно-правовых актов, методических документов, ГОСТ осуществляется специалистом экологической службы предприятия.

#### **11.2.6.7 Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова**

Экологический мониторинг почв осуществляется в целях:

- выявления исходного (фонового) состояния почв;
- наблюдения за состоянием почв/грунтов;
- разработки и реализации мер по снижению и предотвращению негативных последствий, влияющих на почвенный покров.

Объектами почвенного мониторинга являются зональные почвы и нарушенные территории в пределах землепользования предприятия. Кроме того, вне зоны земельного отвода предприятия закладывают фоновый участок (контрольный пункт) наблюдения за состоянием почвенного покрова на ненарушенной территории.

При организации мониторинга почвенного покрова необходимо руководствоваться следующими документами: МУ 2.1.7.730-99 [74], СанПиН 1.2.3685-21 [48] и СанПиН 2.1.3684-21 [62].

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

Условия размещения контрольных участков наблюдения и отбора почвенных проб в районе месторождения назначены с учетом:

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

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [62], контроль качества почвы проводится по стандартному перечню показателей. Стандартный перечень химических показателей включает определение содержания: тяжелых металлов (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть); бензапирена и нефтепродуктов; рН; суммарный показатель загрязнения.

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

Периодичность и календарные сроки отбора проб представлены в таблице 11.29.

Таблица 11.29 – Периодичность и календарные сроки отбора проб

Характер анализа	Частота отбора проб	Количество проб с одной площадки	Глубина отбора проб, см
Физико-химические показатели почв	Не менее одного раза в год	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 5-10 см 20-30 см (при необходимости 30-40 см)
Тяжелые металлы Бензапирен и нефтепродукты	Не менее одного раза в три года	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 0-5 см 5-20 см

Отбор проб почв при проведении мониторинга производится в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 58595-2019 [75], ГОСТ 17.4.3.01-2017 [76], ГОСТ 17.4.4.02-2017 [77].

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

#### 11.2.6.8 Производственный контроль в области обращения с отходами

Производственный контроль в области обращения с отходами производства и потребления регламентируется:

- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [65];
- Федеральным законом Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [63];
- Федеральным законом Российской Федерации от 30.03.1995 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [52];
- другими нормативными правовыми актами.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующего производства, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам, а также размещенных отходов;

- составление и утверждение паспортов опасных отходов;
- определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах накопления отходов;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов, технологий использования и обезвреживания отходов, достижению лимитов размещения отходов;
- проверку наличия согласованных с территориальными природоохранными органами нормативных документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления:
  - 1) проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов производства и потребления;
  - 2) документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
  - 3) договоров на передачу отходов производства и потребления организациям, имеющим соответствующие лицензии;
  - 4) документов (акты, журналы, отчеты, накладные), подтверждающих движение отходов – образование, накопление, утилизацию, или передачу сторонним организациям.

Планируемые мероприятия в части контроля обращения с отходами представлены в таблице 11.30.

Таблица 11.30 – Мероприятия в части обращения с отходами

Наименование мероприятия	Периодичность
1	2
Инвентаризация отходов и объектов их образования	
Разработка и утверждение проекта нормативов образования отходов	
Паспортизация опасных объектов	
Получение лицензии на деятельность по обращению с отходами	
Утверждение лимитов на размещение отходов	
Контроль соблюдения нормативов и лимитов на размещение отходов	Ежемесячно
Учет образовавшихся, использованных, размещенных, переданных другим лицам отходов	Ежемесячно

*Продолжение таблицы 11.30*

1	2
Заключение договоров на передачу отходов с предприятиями и (или) индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензии на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов не меньшего класса опасности	Ежегодно
Представление статистической отчетности в установленные сроки	Ежегодно
Отчет по форме 2-ТП (Отходы)	Ежегодно, до 1 февраля года, следующего за отчетным
Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду	Ежегодно, до 1 марта года, следующего за отчетным
Контроль выполнения природоохранных мероприятий в области обращения с отходами	
Контроль соблюдения требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций, возникающих при обращении с отходами (планируемые мероприятия по оперативному устранению причин возможных аварийных ситуаций)	
Контроль выполнения предписаний, выданных при проведении государственного экологического контроля	Согласно предписаниям
Экоаналитический контроль на источниках негативного воздействия на окружающую среду	

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (КНИГА 2)

Обозначение	Наименование
Приложение А	Письмо Кемеровского ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 307-03/07-9/2117 от 04.07.2023 г., письмо Кемеровского ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» № 307-03/07-9/2555 от 08.08.2023 г.
Приложение В	Письмо Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирского УГМС» № 307-03-09-38-197-2581 от 29.07.2022 г.
Приложение С	Схемы источников загрязнения атмосферы
Приложение D	Положительное экспертное санитарно-эпидемиологическое заключение № 435 от 21.06.2022 г.
Приложение E	Санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора по Кемеровской области № 42.21.02.000.Т.000530.06.22 от 27.06.2022 г.
Приложение F	Карта схема источников шума
Приложение G	Письмо Федерального агентства по рыболовству (ФГБУ «Главрыбвод») Верхне-Обский филиал от 16.10.2023 г. №02-10/2161
Приложение H	Письмо Кемеровского ЦГМС № 1886 от 05.10.2023 о фоновых концентрациях
Приложение J	Выписка из государственного лесного реестра
Приложение K	Письмо Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса от 31.08.2023 № 01-19/1883
Приложение L	Письмо Государственного казенного учреждения «Комитета охраны окружающей среды Кузбасса» (ГКУ «Комитета охраны окружающей среды Кузбасса») № 04/1012 от 23.08.2023 г.

## ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Обозначение	Номер листа	Наименование	Примечание
40-2023/П-Г	1	Ситуационный план М 1:25000	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 32349-2013 Угли каменные и антрациты Кузнецкого и Горловского бассейнов для технологических целей. Технические условия.
2. ГОСТ Р 59248-2020 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний. Утв. приказом Росстандарта от 15.12.2020 № 1304-ст ; введ. 2021-04-01.
3. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 г. № 33н Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению.
4. СанПиН 2.2.2948-11 Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ (с изменениями на 10.06.2016) ; утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 21.07.2011 № 102. — 2016.
5. Постановление Гл. гос. санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 № 61893).
6. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87. Утв. приказом Минрегиона России от 27.12.2010 № 782 (ред. от 22.11.2019) ; введ. 2011-05-20.
7. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий». Утв. приказом Минстроя России от 30.12.2020 № 920/пр (с изм. от 06.04.2021).
8. МР 2.3.1.0253-21. 2.3.1. Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. Утв. Гл. гос. санитарным врачом РФ 22.07.2021.

9. СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*. Утв. приказом Минстроя России от 24.12.2020 № 859/пр (ред. от 30.05.2022) ; введ. 2021-06-25.
10. ГОСТ 14918-2020 Межгосударственный стандарт. Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия. - Взамен ГОСТ 14918-80 ; приказом Росстандарта от 30.06.2020 № 332-ст введ. 01.12.2020.
11. Серия 5.904-1 выпуск 0 Детали креплений воздуховодов.
12. Серия 4.904-11 Унифицированные узлы прохода вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий (по нормам на металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения серии АЗ-187). Рабочие чертежи.
13. СП 73.13330.2016. СНиП 3.05.01-85. Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий. Утв. приказом Минстроя России от 30.09.2016 № 689/пр (ред. от 07.11.2018) ; введ. 2017-04-01.
14. СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Утв. приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280 (ред. от 27.12.2021) ; введ. 2013-01-01.
15. ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с изм. № 1, 2). - Взамен ГОСТ 10704-76 ; утв. постановлением Госстандарта СССР от 15.11.1991 № 1743 ; введ. 1993-01-01.
16. ГОСТ 1050-2013 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия. - Взамен ГОСТ 1050-88 ; приказом Росстандарта от 28.10.2014 № 1451-ст введ. 2015-01-01. — М. : Стандартинформ, 2014.
17. ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия (с изм. № 1, 2, 3, 4, 5, 6). - Взамен ГОСТ 3262-62 ; утв. постановлением Госстандарта СССР от 11.09.1975 № 2379 ; введ. 1977-01-01.
18. ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки. Постановлением Госстандарта СССР от 07.02.1969 № 168 введ. 1971-01-01.
19. СНиП 3.05.03-85 (СП 74.13330.2011) Тепловые сети. - Взамен СНиП III-30-74 ; утв. постановлением Госстроя СССР от 31.10.1985 № 178 ; введ. 1986-07-01.

20. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Утв. приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 (ред. от 12.12.2017). — Зарегистрировано в Минюсте России 19.05.2014 № 32326. — Документ утратил силу с 1 января 2021 г. в связи с изданием постановления Правительства РФ от 06.08.2020 № 1192.

21. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

22. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (ред. от 28.04.2020) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

23. СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91\*.

24. Трофимов С.С. Экология почв и почвенные ресурсы Кемеровской области. — Новосибирск : Наука, 1975.

25. Почвенная карта Кемеровской области М 1:300 000 . — Зап.— Сибирский гос. науч.–исслед. и проектно–изыскательский ин-т по землеустройству, 1998 .

26. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) .

27. Воривохина Н.М. Аккумуляция тяжелых металлов почвами и растениями под воздействием природных и техногенных факторов в районе угольного месторождения «Каражыра» (Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область) : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16 / Воривохина Наталья Михайловна. — Самара, 1998. — 23 р.

28. Лавриненко А.Т., Иноземцева Н.А., Остапова А.И. Изучение продуктивности и безопасности земель санитарно-защитной зоны разреза «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия» // Достижения науки и техники АПК. — 2013. — № 6. — С. 52-53.

29. Захарова О.Л. Пространственное распределение тяжелых металлов в почвах как геоэкологическая проблема предприятий теплоэнергетики / О.Л.

Захарова, И.Н. Савельева, В.И. Полонский, А.В. Сумина // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6 (141). – С. 266-270.

30. Шилкова О.С. Загрязнение придорожной полосы тяжелыми металлами / О.С. Шилкова, А.В. Джанянц, В.И. Сарбаев // Горный информационно-аналитический бюллетень (науч.-технический журнал). – 2000. – № 2. – С. 126-129.

31. Никифорова Е.М. Загрязнение природной среды свинцовыми соединениями от выхлопных газов автотранспорта / Е.М. Никифорова // Вестник Московского Университета. – География. – 1975. – № 3. – С. 28-36.

32. ГОСТ Р 59057-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. Утв. приказом Росстандарта от 30.09.2020 № 709-ст ; введ. 2021-04-01.

33. ГОСТ Р 59070-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения. Утв. приказом Росстандарта от 01.10.2020 № 731-ст ; введ. 2021-04-01.

34. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 (ред. от 07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель».

35. ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия (с поправкой, опубл. в «ИУС» N 1 2018). Утв. приказом Росстандарта от 18.04.2017 N 283-ст ; введ. 2017-12-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

36. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (ред. от 28.02.2022). Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74.

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

38. Распоряжение Минприроды России от 26.12.2022 № 38-р «Об утверждении Перечня методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками».

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

40. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу . — СПб. : ОАО «НИИ Атмосфера», 2012.

41. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Утв. ОАО «МНИИЭКО ТЭК» 25.07.2014. — Пермь, 2014.

42. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов . — Новороссийск, 2001.

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

44. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт». Утв. приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 № 506 (ред. от 08.06.2022) (зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 № 61918).

45. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). Утв. приказом Госкомэкологии России от 14.04.1997 № 158 . — СПб., 1997.

46. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей). Утв. приказом Госкомэкологии России от 14.04.1997 № 158 . — СПб. : НИИ Атмосфера, 1997.

47. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. Утв. приказом Госкомэкологии России от 09.07.1999 ; введ. 2000-01-01.

48. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для

человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022). — Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296.

49. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

50. Распоряжение Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р (ред. от 23.12.2023) «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды и признании утратившими силу некоторых Постановлений Правительства РФ».

51. Приказ Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61944).

52. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 04.11.2022, с изм. от 30.05.2023) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

53. Постановление Правительства РФ от 31.05.2023 № 881 «Об утверждении Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации».

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

55. Постановление Правительства РФ от 20.03.2023 № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

56. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (ред. от 30.12.2022). — Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296.

57. СП 51.13330.2011 Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (ред. от 31.05.2022). Утв. приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 825 ; введ. 2011-05-20.

58. Методические указания МУК 4.3.3722-21. 4.3. Методы контроля. Физические факторы. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях. - Взамен МУК 4.3.2194-07 ; утв. Гл. гос. санитарным врачом РФ 27.12.2021 ; введ. 2022-02-01.

59. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023). Принят Гос. Думой 12.04.2006 ; одобрен Советом Федерации 26.05.2006 .

60. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29.12.2020 № 1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.12.2020 № 61973).

61. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 (ред. от 10.03.2020) «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». — Зарегистрировано в Минюсте России 13.01.2017 № 45203.

62. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». — Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (ред. от 14.02.2022, зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297).

63. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023).

64. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 16.05.2022) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).

65. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023).

66. Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 01.11.2010 № 470 (ред. от 22.12.2020) «Об утверждении списков видов животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Кемеровской области».

67. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Утв. Госкомгидрометом СССР 01.06.1989, Гл. гос. санитарным врачом СССР 16.05.1989 (Часть I. Разделы 5-9).

68. Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

69. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «Об охране атмосферного воздуха».

70. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 (ред. от 18.04.2014) «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

71. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества». — Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61582.

72. ГОСТ Р 59024-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Вода. Общие требования к отбору проб (с изменением № 1). - Взамен ГОСТ 31861-2012 ; утв. приказом Росстандарта от 10.09.2020 № 640-ст ; введ. 2023-01-01.

73. Требования к мониторингу месторождений твердых полезных ископаемых. Утв. МПР России 04.08.2000 . — М. : МПР России, 2000.

74. МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. Методические указания. Утв. Минздравом РФ 07.02.1999 ; введ. 1999-04-05. — М. : Минздрав РФ, 1999.

75. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб. Утв. приказом Росстандарта от 10.10.2019 № 954-ст ; введ. 2020-01-01.

76. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб. - Взамен ГОСТ 17.4.3.01-83 ; приказом Росстандарта от 01.06.2018 № 302-ст введ. 2019-01-01.

77. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. - Взамен ГОСТ 17.4.4.02-84 ; приказом Росстандарта от 17.04.2018 № 202-ст введ. 2019-01-01.