РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Научно-производственная Компания «АлГеоРитм»

УТВЕРЖДАЮ:

Вице-президент по экономике и финансам АО «Шубарколь комир»

_____ А.А. Сабиганов

«_____» _____ 2021 г.

П Р О Е К Т

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021-2046 г.г.

Том I. Пояснительная записка

Книга 3. Общая пояснительная записка

П0001-I-ЗПЗ

Генеральный директор А.Т. Салкынов

Главный инженер проекта Т.Т. Бондаренко

г. Караганда, 2021 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Тома	№ Книги	Наименование томов, книг	Исполнитель
Пояснительная записка			
I	1	Паспорт проекта П0001-I-1ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	2	Энергетический паспорт проекта П0001-I-2ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	3	Общая пояснительная записка П0001-I-3ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	4	Горно-транспортная часть П0001-I-4ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	5	Технологический комплекс поверхности и инженерное обеспечение разреза П0001-I-5ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	6	Организация строительства П0001-I-6ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	7	Мероприятия по промышленной безопасности, охране труда и противопожарной защите П0001-I-7ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	8	Технико-экономическая часть П0001-I-8ПЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
II	***Сметная документация***		
	1	Сводка затрат П0001-II-1СЗ	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	2	Сводный сметный расчет (до 2026 г.) П0001-II-2ССР	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	3	Локальные сметные расчеты (до 2026 г.) П0001-II-3СР	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	4	Сводный сметный расчет (перспективное развитие) П0001-II-4ССР	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	5	Локальные сметные расчеты (перспективное развитие) П0001-II-5СР	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
III	***Чертежи к проекту***		
	1	Горно-транспортная часть П0001-III-1Ч	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
	2	Технологический комплекс поверхности и инженерное обеспечение разреза П0001-III-2Ч	ТОО «НПК «АлГеоРитм»
Документы разработанные, прилагаемые к проекту			
Декларация промышленной безопасности АО «Шубарколь комир»			ТОО «НПК «АлГеоРитм»
Экспертное заключение на Декларацию промышленной безопасности			ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»
Регистрация декларации промышленной безопасности (№ KZ00VEG00011144 от 22.05.2021 г.			РГУ «Комитет промышленной безопасности МЧС РК»

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
Управление гидрогеологических и маркшейдерских работ		
Начальник управления	Хусайнов Т.Д	
Маркшейдер	Сулейменов М.Б.	
Управление геологоразведочных и открытых горных работ		
Начальник управления	Цхай С.И.	
Главный инженер проекта	Бекмаганбетов А. А.	
Горный отдел		
Главный горняк по открытым горным работам	Алимбеков А.С.	
Геологический отдел		
Главный геолог	Ткалич Г.В.	
Проектный отдел		
Начальник проектного отдела	Жугурова Н.А.	
Ведущий инженер – проектировщик	Сандыкбаев Д.М.	
Инженер - проектировщик	Тусупбеков Н.С.	
Инженер - проектировщик	Корытина Ю.В.	
Экономист	Салимбекова Д.И.	
Инженер	Якименко О.О.	

СОДЕРЖАНИЕ

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	21
1	Общие сведения о районе месторождения	46
2	Природные условия и геологическая характеристика месторождения и поля разреза	50
2.1	Геологическое строение месторождения	50
2.2	Характеристика пластов угля	50
2.3	Горно-геологические и инженерно-геологические условия	59
2.4	Гидрогеологическая характеристика	64
2.5	Геологические запасы угля месторождения	69
2.6	Подготовленность месторождения для промышленного освоения	71
2.7	Агрохимическая и биологическая характеристика вскрышных пород	71
2.8	Местные строительные материалы и попутные полезные ископаемые и компоненты	72
2.8.1	Местные строительные материалы	72
2.8.2	Попутные полезные ископаемые	73
2.8.3	Попутные компоненты	73
2.9	Ураноносность углей месторождения	74
3	Качество угля	77
3.1	Краткий обзор результатов изучения качества угля по данным геологических отчетов	77
3.1.1	Петрография углей	77
3.1.2	Характеристика основных показателей качества угля	78
3.1.3	Физические свойства угля	80
3.1.4	Технологические свойства угля	83
3.2	Ожидаемое качество добываемого угля	84
3.3	Объемы и качество отгружаемого угля	91
3.4	Возможные направления использования углей	91
3.4.1	Обогащение	109
3.4.2	Коксование	112
3.4.3	Брикетирование	113
3.4.4	Гидрогенизация	115
4	Границы и запасы поля разреза	119
4.1	Технические границы поля разреза	119
4.2	Геологические запасы угля в пределах поля разреза	122
4.3	Промышленные запасы угля в пределах поля разреза	122
4.4	Обоснование выемочной единицы	125
4.5	Объемы и коэффициенты вскрыши	159
4.6	Эксплуатационная доразведка	160
4.7	Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы угля	164
4.7.1	Общие сведения	164
4.7.2	Нормирование готовых к выемке и подготовленных запасов полезного ископаемого	164
4.7.3	Нормативы готовых и подготовленных к выемке запасов угля	167

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
5	Мощность и режим работы разреза	168
5.1	Режим работы разреза	168
5.2	Режим горных работ	168
5.3	Производительность по углю	182
5.4	Производительность по вскрыше	184
6	Вскрытие и порядок отработки поля разреза	186
6.1	Порядок отработки поля разреза	186
6.2	Существующее положение горных работ разреза	186
6.3	Проектное положение развития горных работ разреза	189
6.3.1	Вскрытие поля разреза на 2022 г.	189
6.3.2	Вскрытие поля разреза на 2025 г.	190
6.3.3	Вскрытие поля разреза на 2030 г.	193
6.3.4	Вскрытие поля разреза на 2045 г.	196
6.4	Горно-вскрышные работы	198
6.5	Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	200
7	Система разработки	202
7.1	Горно-технические условия разработки	202
7.2	Выбор системы разработки	203
7.3	Технология ведения горных работ	204
7.3.1	Вскрышные работы	204
7.3.2	Добычные работы	205
7.3.3	Тип и количество горного оборудования	206
7.4	Элементы системы разработки	248
7.5	Устойчивость бортов разреза	249
7.6	Буровзрывные работы	252
7.7	Основные решения по технологии отработки ураноносных пород	255
7.8	Основные технические решения по отработке углесодержащих пород	255
8	Отвальное хозяйство	260
8.1	Общая характеристика отвальных работ	260
8.2	Устойчивость отвала	260
8.3	Способ отвалообразования и механизация отвальных работ	263
8.4	Транспортно-отвальный мост	267
8.5	Технология складирования, изоляции углесодержащих пород	270
8.6	Технология складирования ураноносных пород	272
8.7	Снятие и складирование плодородного слоя	276
8.8	Параметры отвалов	277
9	Карьерный транспорт	282
9.1	Объемы технологических перевозок	282
9.2	Выбор технологического транспорта	282
9.3	Транспорт угля	283
9.4	Транспорт внутренней вскрыши	286
9.5	Транспорт внешней вскрыши	288
9.6	Автомобильные дороги	288
9.7	Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог	293

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
9.8	Организация движения	294
9.8.1	Диспетчерская служба предприятия	294
9.8.2	Пассажирско-хозяйственные перевозки	296
10	Осушение поля разреза	297
10.1	Краткая гидрогеологическая характеристика	297
10.2	Водопритоки в разрезе	298
10.3	Водоотливные установки	300
10.4	Пруд-испаритель	301
10.5	Защита разреза от поверхностных вод	304
11	Технологический комплекс	305
11.1	Существующее положение	305
11.1.1	Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	305
11.1.2	Угольная дробильно-сортировочная установка (УДСУ)	308
11.1.3	Опытно-промышленная обогатительная установка угля «Сепаир»	315
11.1.4	Резервный склада угля (РСУ).	318
11.2	Технологические схемы переработки рядового угля на установках	318
11.2.1	Переработка рядового угля на ДСК	318
11.2.2	Переработка рядового угля на установке УДСУ	319
11.2.3	Переработка рядового угля на обогатительной опытно-промышленной установке «Сепаир»	319
11.3	Потребители товарной продукции	320
11.4	Контроль качества угля	322
11.5	Отгрузка угля	323
12	Ремонтно-складское хозяйство	325
12.1	Существующее положение	325
12.2	Основные проектные решения	325
12.3	Режим работы	328
13	Электроснабжение	329
13.1	Общие сведения	329
13.2	Электрические нагрузки и выбор мощности трансформаторов на подстанциях	330
13.3	Подстанции и распределительные устройства	360
13.4	Линии электропередачи	360
13.5	Расчет токов короткого замыкания	360
13.6	Компенсации реактивной мощности	361
13.7	Защитное заземление и молниезащита	361
13.8	Освещение горных работ и промплощадок	362
13.9	Энергосбережение	364
14	Строительная часть	366
14.1	Производственные здания и сооружения	366
14.1.1	Исходные данные	366
14.1.2	Объемно- планировочные и конструктивные решения	366
14.1.3	Антикоррозийная защита строительных конструкций.	370

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
15	Административно-бытовое обслуживание	371
16	Водоснабжение и канализация	372
16.1	Водоснабжение	372
16.2	Канализация	377
16.3	Карьерные воды	380
16.4	Водопровод и канализация внутренние	381
17	Теплоснабжение	383
17.1	Существующее положение	383
17.2	Расчетные тепловые потоки	385
17.3	Источники тепловой энергии	389
17.4	Тепловые сети	390
18	Аспирация, вентиляция	391
18.1	Дробильно-сортировочный комплекс	391
18.2	Угольная дробильно-сортировочная установка	391
18.3	Обогатительная установка сухого обогащения	392
19	Связь и сигнализация	393
19.1	Существующее положение	393
19.2	Производственная автоматическая телефонная связь	393
19.3	Диспетчерская радиосвязь	394
19.4	Радиосвязь конвейерно-складского комплекса	394
19.5	Радиосвязь весодозировочного комплекса на ст. Породная	394
19.6	Оперативная телефонная связь	394
19.7	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация	395
19.7.1	Автоматическая пожарная сигнализация	395
19.7.2	Охранная сигнализация	395
19.8	Диспетчерская связь на железнодорожном транспорте	396
20	Ситуационный план	397
21	Мероприятия по промышленной безопасности, охране труда и противопожарной защите	398
21.1	Общие мероприятия по промышленной безопасности и охране труда	398
21.1.1	Общие сведения	398
21.1.2	Организация работ по промышленной безопасности и охране труда	398
21.1.3	Горное производство	398
21.1.4	Технологический комплекс на поверхности разреза	413
21.1.5	Электротехническая часть	419
21.1.6	Техника безопасности на объектах поверхности	421
21.1.7	Теплоснабжение	421
21.1.8	Техника безопасности в период строительства	422
21.1.9	Средства индивидуальной защиты трудящихся	433
21.1.10	Промышленная санитария	435
21.1.11	Средства индивидуальной защиты трудящихся	435
21.1.12	Медицинская помощь	435
21.2	Пожарная безопасность	436

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
21.2.1	Горные работы	436
21.2.2	Технологический комплекс разреза	437
21.2.3	Ремонтно-складское хозяйство (РСХ)	441
21.2.4	Электротехническая часть	442
21.2.5	Объемно-планировочные решения всех зданий и сооружений	442
21.2.6	Заземление трубопроводов	443
21.2.7	Мероприятия по пожарной безопасности в период строительства	443
21.2.8	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре	445
22	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	447
23	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	448
23.1	Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	448
23.2	Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ	449
23.3	Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ	450
24	Организация строительства	452
24.1	Характеристика района и условий строительства	452
24.2	Архитектурно-строительные решения	452
24.2.1	Объекты разреза	452
24.2.2	Площадка расходного склада ВМ	452
24.2.3	Площадка вахтового поселка	453
24.2.4	Площадка ст. Центральная	453
24.2.5	Объекты электроснабжения	453
24.3	Основные виды и объёмы работ	453
24.4	Капитальные вложения	455
24.5	Потребность в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Источники их покрытия	455
24.6	Способы осуществления строительства	457
24.7	Строительный генеральный план	457
24.8	Определение продолжительности строительства	458
24.9	Календарный план строительства	459
24.10	Потребность в кадрах строителей	468
24.11	Организационно-технические мероприятия	469
24.11.1	Административно-бытовое обслуживание	469
24.11.2	Электроснабжение	470
24.11.3	Водоснабжение	470
24.11.4	Канализация сточных вод	470
24.11.5	Теплоснабжение	471
24.11.6	Воздушно-силовое хозяйство	471
24.11.7	Телефонная и диспетчерская связь	471
24.11.8	Организация складского хозяйства в период строительства	471

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
24.11.9	Временные и инвентарные здания и конструкции	471
24.12	Методы возведения зданий и сооружений	475
24.12.1	Общие положения	475
24.12.2	Подготовительные работы	475
24.12.3	Транспортирование строительных грузов и погрузочно-разгрузочные работы	476
24.12.4	Земляные работы	476
24.12.5	Бетонные и железобетонные работы	476
24.12.6	Монтаж строительных конструкций	477
24.12.7	Каменные работы	478
24.12.9	Отделочные работы	479
24.12.10	Малярные работы	480
24.12.11	Указания по антикоррозийной защите	480
24.13	Технология производства работ при строительстве отдельных объектов, зданий и сооружений	480
24.13.1	Производство земляных работ	480
24.13.2	Монтажные работы	481
24.14	Производство строительных работ в зимнее время	485
24.14.1	Общие положения	485
24.14.2	Производство земляных работ	485
24.14.3	Производство бетонных работ	485
24.14.4	Производство монтажных работ	485
24.15	Организация внутрипостроечных перевозок	486
24.16	Основные строительные машины и механизмы	487
24.17	Обеспечение контроля за качеством строительно-монтажных работ	487
24.18	Техника безопасности в период строительства	488
24.18.1	Техника безопасности в период выполнения горно-капитальных работ	488
24.18.2	Техника безопасности в период выполнения земляных и строительно-монтажных работ	489
24.19	Мероприятия по пожарной безопасности в период строительства	500
24.20	Охрана окружающей среды в период строительства	500
24.21	Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	501
24.22	Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящихся объектов	502
24.23	Технико-экономические показатели по разделу «Организация строительства»	502
25	Финансово-экономический раздел	504
25.1.1	Методология выполнения расчетов экономической деятельности разреза	504
25.1.2	Общие положения	505
25.1.3	Общие сведения о разрезе и исходные данные для расчета экономических и финансовых показателей	505
25.1.4	Технико-экономическая оценка производственной деятельности разреза по проекту	507
25.1.5	Финансово-экономическая оценка эффективности инвестиций	514
25.1.6	Оценка чувствительности проекта	521

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
25.1.7	Налоговый режим	528
25.1.8	Основные технико-экономические показатели	529
25.2	Социально-экономический раздел	530
25.3	Влияние проекта на государственный бюджет	530
25.4	Оценка и распределение рисков	530
25.5	Выводы по проекту	531
	Приложения	532

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Номер рисунка	Наименование	Стр.
1.1	Угольные месторождения Республики Казахстан	48
1.2	Раскройка Шубаркольского месторождения на участки	49
2.1	Стратиграфический разрез Шубаркольского месторождения	51
2.2	Районирование месторождения по углам падения почвы Верхнего горизонта	52
2.3	Районирование Верхнего горизонта по мощности	53
2.4	Районирование месторождения по коэффициентам вскрыши	54
2.5	Карта распространения твердых включений в Верхнем горизонте	61
2.6	Схема Шубаркольского угольного месторождения с гидрогеологической и гидрохимической информацией	68
2.7	Площадь распределения ураносодержащих пород по разрезу «Центральный»	76
4.1	Раскройка Шубаркольского месторождения на участки	120
4.2	Границы отработки Шубаркольского месторождения разрезами	121
5.1	Разрезы по разведочным линиям 7 и 8	169
5.2	Разрезы по разведочным линиям 9 и 10	170
5.3	Разрезы по разведочным линиям 11 и 12	171
5.4	Разрезы по разведочным линиям 13, 14 и 15	172
5.5	Разрезы по разведочным линиям 16, 17, 18 и 19	173
5.6	Разрезы по разведочным линиям 20, 21 и 22	174
5.7	Параметры рабочего борта разреза «Центральный»	176
5.8	Параметры полустационарного борта разреза «Центральный»	177
5.9	Сводный график режима горных работ разреза «Центральный»	178
5.10	Календарный план развития горных работ поля разреза «Центральный»	180
6.1	Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2021 г.	188
6.2	Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2022 г.	191
6.3	Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2025 г.	194
6.4	Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2030 г.	197
6.5	Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2045 г.	199
7.1	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (прямая лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE (Hitachi EH 1100)	207
7.2	Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	208
7.3	Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-12,5 с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	209
7.4	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (обратная лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500,	210

Номер рисунка	Наименование	Стр.
	БелАЗ-75131, CAT777DE (Hitachi EH1100)	
7.5	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (обратная лопата) с применением БВР с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE (Hitachi EH1100)	211
7.6	Технология сдваивания вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (прямая лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	212
7.7	Технология сдваивания вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (прямая лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	213
7.8	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (прямая лопата) без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH-3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	214
7.9	Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	215
7.10	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (обратная лопата) без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	216
7.11	Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (обратная лопата) без применения БВР с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	217
7.12	Технологическая схема отработки пласта гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX-1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH-1100	218
7.13	Технологическая схема отработки пласта с отработкой прослойки гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	219
7.14	Технологическая схема отработки пласта гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH-1100	220
7.15	Технологическая схема отработки пласта с отработкой прослойки гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	221
7.16	Технологическая схема отработки пласта экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-	222

Номер рисунка	Наименование	Стр.
	75581, Hitachi EH1100	
7.17	Технологическая схема отработки пласта с отработкой пропластка экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	223
7.18	Технологическая схема отработки пласта экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	224
7.19	Технологическая схема отработки пласта с отработкой пропластка экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	225
7.20	Технологическая схема отработки породного прослоя гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	226
7.21	Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777E, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	227
7.22	Технологическая схема отработки породного прослоя экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	228
7.23	Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	229
7.24	Технологическая схема отработки породного прослоя гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	230
7.25	Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	231
7.26	Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	232
7.27	Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	233
7.28	Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	234
7.29	Разработка смешанного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) в два прохода с погрузкой на	235

Номер рисунка	Наименование	Стр.
	уровне и ниже уровня стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100	
7.30	Разработка добычного уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	236
7.31	Разработка добычного уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	237
7.32	Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 3600 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	238
7.33	Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE	239
7.34	Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	240
7.35	Технологическая схема отработки углистых сланцев экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	241
7.36	Технологическая схема отработки углистых сланцев экскаватором-мехлопатой ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	242
7.37	Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	243
7.38	Переэкскавация отработанной горной массы уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100	244
7.39	Графики выбытия и приобретения добычных экскаваторов разреза «Центральный»	246
7.40	Графики выбытия и приобретения вскрышных экскаваторов разреза «Центральный»	247
7.41	Технология ведения изоляционных работ на откосах уступов	258
7.42	Технология изоляции горизонтальных площадок	259
8.1	Технологическая схема бульдозерного отвалообразования	266
8.2	Параметры транспортно-отвального моста	268
8.3	Порядок ликвидации транспортно-отвального моста	269
9.1	График выбытия и приобретения автосамосвалов на транспортировке внешней вскрыши разреза «Центральный»	284
9.2	График выбытия и приобретения автосамосвалов на транспортировке угля разреза «Центральный»	285

Номер рисунка	Наименование	Стр.
9.3	Типовое поперечное сечение технической автодороги на вскрышном уступе	290
9.4	Типовое поперечное сечение технической автодороги на добычном уступе	291
11.1	Схема сортировочного комплекса разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»	310
11.2	План УДСУ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»	314
13.1	Схема электроснабжения АО «Шубарколь комир» на существующее положение	331
13.2	Однолинейная схемы электроснабжения разреза «Центральный» на 2022 г.	332
13.3	Однолинейная схемы электроснабжения разреза «Центральный» на 2025, 2030, 2045 г.г.	333
25.1	Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции	523
25.2	Динамика показателей проекта от изменения объемов производства	525
25.3	Динамика показателей проекта от изменения цен на материалы, топливо и электроэнергию	527

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа
П0001-III-1Ч – «Горно-транспортная часть»		
1	Режим горных работ. Сводный график. Таблица, график	П0001-178.1-ГОР, лист 1
2	Режим горных работ. Объемы угля, внутренней вскрыши по угольным пластам участка Центральный. Таблицы	П0001-178.1-ГОР, лист 2
3	Режим горных работ. Объемы угля, внутренней вскрыши по угольным пластам участка Восточный. Таблицы	П0001-178.1-ГОР, лист 3
4	Режим горных работ. Расчет запасов геологического рядового угля по периодам и участкам отработки. Таблица	П0001-178.1-ГОР, лист 4
5	Режим горных работ. Расчет промышленных запасов горной массы угля в проектном контуре ведения горных работ. Таблицы	П0001-178.1-ГОР, лист 5
6	Режим горных работ. Разрезы по разведочным линиям 7, 8, 9, 10. Сечения, М 1:2000	П0001-178.1-ГОР, лист 6
7	Режим горных работ. Разрезы по разведочным линиям 11, 12, 13, 14, 15Сечения, М 1:2000	П0001-178.1-ГОР, лист 7
8	Режим горных работ. Разрезы по разведочным линиям 16, 17, 18. Сечения, М 1:2000	П0001-178.1-ГОР, лист 8
9	Режим горных работ. Разрезы по разведочным линиям 19, 20, 21, 22. Сечения, М 1:2000	П0001-178.1-ГОР, лист 9
10	Режим горных работ. Календарный план развития горных работ поля разреза «Центральный». План, М 1:5000	П0001-178.1-ГОР, лист 10
11	Система разработки. Технология ведения поэтапной отработки угольных пластов и пропластков. Планы, сечения, М 1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 1
12	Система разработки. Технология ведения поэтапной отработки угольных пластов и пропластков. Отработка пропластка и сдваивание добычного уступа. Планы, сечения, М 1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 2
13	Система разработки. Технология ведения добычных работ. Планы, сечения, М1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 3
14	Система разработки. Технология отработки углистых сланцев. Планы, сечения, М1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 4
15	Система разработки. Технология ведения вскрышных работ с применением БВР. Планы, сечения, М 1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 5
16	Система разработки. Технология ведения вскрышных работ без применения БВР. Планы, сечения, М 1:500	П0001-120.1-ГОР, лист 6
17	План горных работ и транспортных коммуникаций на 01.01.2021 г. План, М 1:5000	П0001-109.1-ГОР, лист 1
18	План горных работ и транспортных коммуникаций на	П0001-109.1-ГОР, лист 2

№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа
	2022 г. План, М 1:5000	
19	План горных работ и транспортных коммуникаций на 2025 г. План, М 1:5000	П0001-109.1-ГОР, лист 3
20	План горных работ и транспортных коммуникаций на 2030 г. План, М 1:5000	П0001-109.1-ГОР, лист 4
21	План горных работ и транспортных коммуникаций на 2045 г. План, М 1:5000	П0001-109.1-ГОР, лист 5
П0001-III-2Ч ***«Технологический комплекс поверхности и инженерное обеспечение разреза»***		
22	Электроснабжение разреза «Центральный» на 2021 г. План, М 1:5000	П0001-218.1-ЭС, лист1
23	Электроснабжение разреза «Центральный» на 2022 г. План, М 1:5000	П0001-218.1-ЭС, лист 2
24	Электроснабжение разреза «Центральный» на 2025 г. План, М 1:5000	П0001-218.1-ЭС, лист 3
25	Электроснабжение разреза «Центральный» на 2030 г. План, М 1:5000	П0001-218.1-ЭС, лист 4
26	Электроснабжение разреза «Центральный» на 2045 г. План, М 1:5000	П0001-218.1-ЭС, лист 5
27	Ситуационный план. План М 1:10000	П0001-401.1-ТХ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Техническое задание на проектирование	533
2	Лицензии ТОО НПК «АлГеоРитм»	543
2.1	Протокол № 739-08-У ГКЗ РК от 30.09.2008 г.	561
2.2	Протокол ЦК МКЗ № 1407/1 от 24.01.2014 г.	568
2.3	Государственный учет запасов недр по углю разрез Центральный и Восточный отчетный период за 2020 год (форма 8-уголь)	572
2.4	Государственный учет запасов недр по углю разрез Западный отчетный период за 2020 год (форма 8-уголь)	574
2.5	Отчет о добытых ОПИ при утвержденных запасах по классификации ГКЗ за 2020 год Кудукское месторождение (форма 2- ОПИ)	576
4.1	Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) за № 3661 от 01.03.2019 г.	577
4.2	Приложение к Контракту № 593-д ТПИ от 08.02.2016 г. Горный отвод	579
7.1	Расчет производительности экскаватора ЭКГ-4У на добычных работах	585
7.2	Расчет производительности экскаватора EX 1900 на добычных работах	586
7.3	Расчет производительности экскаватора ЭКГ-5А на добычных работах	587
7.4	Расчет производительности экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И на вскрышных работах	588
7.5	Расчет производительности экскаватора-мехлопаты на вскрышных работах ЭКГ-12,5	589
7.6	Расчет производительности экскаваторов Hitachi EX 3600 на вскрышных работах	590
7.7	Расчет производительности экскаватора EX 1900 на вскрышных работах	591
7.8	Расчет нормативного удельного расхода ВВ при взрывании скважинных зарядов на добычных уступах	592
7.9	Расчет нормативного удельного расхода ВВ при взрывании скважинных зарядов на вскрышных уступах	593
7.10	Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах	594
7.11	Расчет параметров буровзрывных работ на вскрышных уступах	595
7.12	Расчет количества буровых станков, объемов бурения и расхода ВВ на добычных работах	596
7.13	Расчет количества буровых станков, объемов бурения и расхода ВВ на вскрышных работах	597
8.1	Расчет производительности бульдозера при ведении отвальных работ	598
9.1	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе «Центральный» 2022 г.	599
9.2	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе «Центральный» 2025 г.	601
9.3	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе «Центральный» 2030, 2045 г.г.	603
9.4	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке внутренней вскрыши на разрезе «Центральный» 2022, 2025, 2035, 2045 г.г.	605

№ п/п	Наименование	Стр.
9.5	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза «Центральный» 2022 г.	607
9.6	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза «Центральный» 2025 г.	609
9.7	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза «Центральный» на 2030, 2045 г.г.	611
10.1	Расчет ожидаемых водопритоков в разрез «Центральный»	613
13.1	Технические условия № 819/1 от 08.05.2009 г. на подключение объекта к электрическим сетям ТОО «Шубарколь комир»	614
16.1	Разрешение на специальное водопользование	615
16.2	Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов Iкатегории	622
16.3	Заключение государственной экологической экспертизы по проекту нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка) на 2020-2023 г. г.	625
16.4	Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод 2-ТП (водхоз) за 2018 г.	634
16.5	Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод 2-ТП (водхоз) за 2019 г.	646
16.6	Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод 2-ТП (водхоз) за 2020 г.	654
17.1	Технические характеристики нискозольного угля марки Д АО «Шубарколь комир» класс: 0-300	666

С П Р А В К А

Проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию предприятия, отдельных зданий, сооружений и соответствуют требованиям взрывопожаробезопасности.

Принятые проектом технология, оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники.

Главный инженер проекта Т.Т. Бондаренко

ВВЕДЕНИЕ

«План горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021-2046 г.г.» выполнен на основании договора на проектные работы за № PD/SHK/20-259191 от 26.11.2020 г., в соответствии с Техническим Заданием на проектирование (Приложение 1), в развитие проекта «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка» АО «Шубарколь комир», ТОО «КГШ и К», 2010 г.; «Проекта изменений и дополнений к утвержденному проекту промышленной разработки угля на Шубаркольском месторождении «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка», ТОО «КГШ и К», 2014 г. и основными техническими решениями, ранее выполненных проектных работ.

Общие сведения, геологическая характеристика бассейна.

Шубаркольское угольное месторождение в территориальном отношении расположено в Карагандинской области Республики Казахстан. Наиболее близкими населенными пунктами являются: пос. Баршино – 120 км, пос. Жайрем и г. Жезказган – 150 км.

В 110 км южнее месторождения проходит железнодорожная магистраль Караганда-Жезказган. Ближайшей железнодорожной станцией является Кзыл-Джар (116 км).

В экономическом отношении район месторождения развит весьма слабо, основная отрасль района – животноводство.

Гидрографическая сеть развита весьма слабо. Растительный покров беден, являет собой переходной от степного к полупустынному.

В летний период средняя температура воздуха +23°С, а в зимний - 22°С с абсолютными максимумами +41°С в июле и -37°С зимой.

Для района характерны сильные ветры, дующие в течение всего года со скоростью до 26-37 м/сек. Ветры зимой вызывают снежные заносы, а летом часто повторяющиеся суховеи. Преобладающее направление ветров: зимой – северо-восточное, летом – юго-западное.

Промышленная угленосность месторождения приурочена к нижней части разреза юрских отложений и содержит три угольных горизонта: Верхний, Средний и Нижний. Наибольший интерес представляет Верхний горизонт, принятый для открытой разработки.

Стратиграфия и литология. В геологическом строении месторождения принимают участие терригенно-карбонатные отложения верхнего девона и нижнего карбона, терригенные породы средневерхнекаменноугольного возраста (мезозойские отложения), рыхлые продукты выветривания мезозоя и рыхлые отложения кайнозоя.

Тектоника. В тектоническом отношении Шубаркольское месторождение юрских углей приурочено к центральной части Сарысу-Тенизского поднятия крупной тектонической структуры Западной части Центрального Казахстана.

Месторождение представляет собой ассиметричную мульду, выгнутую в субширотном направлении с наибольшими размерами осей 15,0 и 6,5 км площадью 70 км^2.

Максимальное погружение угленосных отложений составляет порядка 250 м.

Гидрогеологическая характеристика. Наличие замкнутой мульды, равнинной поверхности, отсутствия глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабообводненных пород жезказганской свиты - обусловили застойный характер подземных вод месторождения.

На Шубаркольском месторождении выделяются: спорадически обводненные аллювиальные четвертичные отложения; водоносный комплекс продуктивной толщи

нижнеюрских образований; водоносный горизонт подстилающей жезказганской свиты.

Питание аллювиальных отложений происходит, в основном, в период весеннего снеготаяния. В целом, эти отложения не будут оказывать существенного влияния на водопритоки в разрез, так как они весьма слабо обводнены.

Дебит гидрогеологических скважин изменяется от 0,05 до 3,10 л/с при понижении уровня соответственно на 20-40 м.

Водовмещающие породы этой зоны характеризуются значением коэффициента фильтрации 0,124 - 35,760 м/сут. (по данным гидрогеофизических исследований).

Подземные воды высокоминерализованные и не содержат попутных полезных компонентов, которые могли бы представлять практический интерес для промышленного их извлечения.

Характеристика пластов угля. Промышленная угленосность месторождения приурочена к нижней части разреза юрских отложений и содержит три угольных горизонта Верхний, Средний и Нижний.

Наибольший интерес представляет Верхний угольный горизонт, имеет в мульде повсеместное распространение, является наиболее мощным, устойчивым, имеет сравнительно простое строение и принят для открытой разработки.

В его пределах четко выделяется центр угленакопления, где горизонт представляет собой единую монолитную залежь с эпизодически усложняющимся в отдельных выработках строением. В центре угленакопления предусматривается деление горизонта на два угольных пласта 2В и 1В.

Пласт 2В распространен на 60% площади месторождения и является самым мощным в горизонте (до 22 м). Он сложен 3-5 угольными пачками мощностью 0,4-8,0 м, разделенными преимущественно тонкими прослоями аргиллитов и алевролитов (0,03- 0,50 м).

Пласт 1В прослеживается 2,5-3,0 – километровой полосой с юго-запада на северо-восток в центральной части мульды. Мощность пласта 6-9 м и сложен 1-2 пачками угля в западной части месторождения; 2-5 - в восточной. В южном направлении происходит увеличение количества угольных пачек и наблюдается закономерное уменьшение рабочей мощности пласта. Пласт, отнесен к выдержанным.

Качественные характеристики угля.

Угли Шубаркольского каменноугольного месторождения гумусовые, сапропелевогумусовые и, гумусо-сапропелевые типы углей встречаются редко, мощность их пачек, как правило, не превышает 0,8 м.

Минеральные примеси в углях представлены, в основном, пелитоморфным слюдисто-глинистым веществом. Довольно часто присутствует пирит, заполняющий трещины в виде солитов, приуроченных к гелифицированному веществу.

По технологическим и генетическим признакам угли Верхнего угольного горизонта относятся к марке Д, группе 1Д, подгруппе 1ДВ, их кодовые номера по ГОСТ 25543-82 0614200.

Угли имеют слабоспекшийся, слипшийся, спекшийся неоплавленный, в единичных случаях, порошкообразный характер коксового королька; их теплота сгорания, равная 25,46 - 27,88 МДж/кг, превышает маркировочный показатель границы раздела бурых и каменных углей (24 МДж/кг).

Средняя зольность добываемого угля на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» за весь период его работы колебалась от 4,0% до 19,6%.

Границы и запасы поля разреза.

Подсчет запасов угля, в контурах разреза выполнен методом геологических блоков с учетом среднего угла падения на горизонтальных проекциях почвы угольных пластов.

Для подсчета запасов угля на участке первоочередной отработки разреза «Центральный» Шубаркольского угольного месторождения утверждены следующие параметры промышленных кондиций (Протокол ГКЗ РК от 21.03.2008 г. № 680-08-К): максимальная зольность угля - 20,0 %; минимальная мощность угольного пласта по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев - 1,0 м; максимальная мощность породных прослоев внутри угольных пластов – 0,5 м.

Для оставшихся запасов каменных углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения, в соответствии с постоянными кондициями, утвержденными ГКЗ СССР (Протокол № 2211-к от 29.05.1987 г.) за уголь принята горючая порода с содержанием золы не более 45%. Поэтому все показатели качества характеризуют уголь с зольностью до 45%; углистыми аргиллитами названы породы с зольностью 45,1-50,0%; слабоуглистыми - с зольностью 50,1 – 70,0%.

По приподнятым краевым участкам мульды наблюдаются аномально высокие содержания урана, которое в повышенных количествах присутствует в кровле пласта, сложенной обычно аргиллитами и в верхнем окисленном сажистом слое.

Запасы угольной (горной) массы по пластам горизонта Верхний в границах разреза «Центральный» составили (категории А+В+С1+С2 + забалансовые):

- угольной массы пластов по разрезу «Центральный» - 484,525 млн. т, в т. ч. участок Центральный – 223,075 млн. т, из них категории А+В+С1 - 220,112 млн. т + забалансовые - 2,963 млн. т; участок Восточный – 261,450 млн. т (категории А+В+С1+С2);
- горной массы пластов по разрезу «Центральный» - 525,650 млн. т, в т. ч. участок Центральный – 240,460 млн. т, из них категории А+В+С1 – 237,023 млн. т + забалансовые – 3,437 млн. т; участок Восточный – 285,190 млн. т (категории А+В+С1+С2).

Технические границы поля разреза.

Запасы названных участков предусматривается отрабатывать разрезами: «Центральный» (участок Центральный, Восточный), «Западный» (участок Западный).

Граница между разрезами «Центральный» и «Западный» принята по разведочной линии 6. Граница между участками Центральный и Восточный проходит по разведочной линии 17.

В настоящее время горные работы разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» ведутся в пределах участка Центральный (между р. л. 6 и 17), в границах выделенногоземельного участка, утвержденного горного отвода.

Согласно Отчету «Разделительный баланс запасов на «Центральном» разрезе Шубаркольского месторождения между АО «Шубарколь комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию 01.01.2013 г.», за технические границы разреза «Центральный» приняты границы утвержденных горных отводов.

Между разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» и «Центральный-2» ТОО «Шубарколь Премиум» (ранее ТОО «СП Арбат») граница горного отвода проходит по точкам: 28, 27, 26, 25, 24, 23, 14, 15, 21.

Геологические запасы угля в проектных контурах поля разреза.

На рассматриваемый проектный период (2021÷2046 г.г.) предусматривается отрабатывать запасы участков Центральный и Восточный Шубаркольского месторождения угля в границах разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Настоящим проектом выполнен подсчет запасов угольной (горной) массы угля в контуре горных работ разреза на проектный период с 2021 г. по 2045 г., включительно. Расчеты запасов угля выполнены с учетом отработки участка с радиоактивными зонами (аномалиями) и без учета запасов угля под аномалиями, в проектном контуре.

Запасы угля по участку Центральный поля разреза (категории А+В+С1+С2) составили:

- с учетом запасов угля под аномалиями: по угольной массе (по горной массе) – 439,29 млн. т; (525,85 млн. т); забалансовые запасы: угольная масса (горная масса) - 2,96 млн. т (3,43 млн. т);

- без учета запасов угля под аномалиями: по угольной массе (по горной массе) – 452,45 млн. т (491,94 млн. т); забалансовые запасы угля: угольная масса (горная масса) – 0,46 млн. т (0,48 млн. т).

Запасы угля под аномалиями (категории А+В+С1+С2) составили: по угольной массе (по горной массе) – 32,07 млн. т (33,91 млн. т); забалансовые запасы угля: угольная масса (горная масса) – 2,50 млн. т (2,95 млн. т).

Промышленные запасы угля в проектных контурах поля разреза.

Промышленные запасы угля определены с учетом эксплуатационных потерь угля и засорения его породой, имеющих место на контактах угольных, породных комплексов.

Промышленные запасы геологического рядового угля в проектных контурах участка ведения горных работ по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» составляют 185,20 млн. т, без участия запасов угля под зонами радиоактивных аномалий поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Проектом предусмотрена технология отработки угля современным горным оборудованием при селективной тонкослоевой выемке угольных пластов Верхнего горизонта на участке работ. В зависимости от периода отработки на участке Восточный, в объемах добычи участвует от шести до одиннадцати угольных пластов: 2В, $2В_4$, $2В_3$, $2В_2$, $2В_1$, 1В, $1В_2^2$, $1В_2^1$, $1В_2$, $1В_1$ и $В_0$.

Объемы и коэффициенты вскрыши.

На Шубаркольском месторождении вскрыша делится на внешнюю и внутреннюю. К внешней вскрыше отнесены породы, залегающие над кровлей Верхнего горизонта, к внутренней – породные комплексы внутри пластов, между пластами угольного горизонта Верхний. Горючие сланцы, залегающие повсеместно над Верхним угольным горизонтом, также относятся к внешней вскрыше.

Расчет предварительных объемов внешней вскрыши по разрезу на проектный период выполнен методом каркасного моделирования в программе «Surpac». Контуры горных работ по годам (периодам) эксплуатации разреза отстроены методом вертикальных сечений на семнадцати основным разведочным линиям (р. л. 7 ÷ 23), т. е. по одиннадцати (р. л. 7 ÷ 17) - по участку Центральный и по шести (р. л. 18 ÷ 23) - по участку Восточный.

Угол наклона борта эксплуатационного периода отработки поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» составляет порядка 20÷25°, обусловленного рекомендуемой технологией отработки угля и вскрыши, с учетом параметров применяемого горно-транспортного оборудования.

По мере подвигания фронта горных работ разреза в южном направлении, верхняя бровка рабочего борта доходит до своего предельного положения, т. е. до границы утвержденного горного отвода разреза «Центральный». Южная граница горного отвода разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» является смежной с границей горного отвода разреза «Центральный-2» ТОО «Шубарколь Премиум». На границе между двумя разрезами, начиная с 2031 г. начинается формирование смежного межразрезовского целика.

Объемы внутренней вскрыше по периодам отработки разреза рассчитаны на основании геологических материалов и составляют по разрезу 76,02 млн. $м^3$, в т. ч. участок Центральный – 48,36 млн. $м^3$; участок Восточный – 27,66 млн. $м^3$.

Коэффициент внутренней вскрыши по разрезу «Центральный» составил 0,41 $м^3/т$, в т. ч. участок Центральный – 0,36 $м^3/т$; участок Восточный – 0,53 $м^3/т$.

За проектный период отработки поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» будет отработано 648,44 млн. м^3, в т. ч. внешняя вскрыша - 572,43 млн. м^3; внутренняя – 76,02 млн. м^3.

Коэффициенты вскрыши по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» за проектный период (2021 г. ÷ 2045 г.) составили: общей – 3,50 м^3/т; внешней – 3,09 м^3/т; внутренней – 0,41 м^3/т.

За 2020 г. разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» отработано 6,20 млн. т горной массы угля и 20,02 млн. м^3 пород вскрыши; общий коэффициент вскрыши составил 3,23 м^3/т.

Проектная мощность и режим работы разреза.

Число рабочих смен в сутки на добычных, вскрышных и отвальных работах принято две продолжительностью по 12 часов, каждая, на буровзрывных работах 300 дней в году, одна смена продолжительностью 12 часов. Организация работ – вахтовый метод.

Угол наклона рабочего борта разреза обусловлен принятой технологией разработки угля и вскрышных пород, параметрами применяемого горно-транспортного оборудования и может варьировать от 16^0 до 25^0 (при среднем значении 22^0).

При достижении рабочего борта разреза южной границы горного отвода, борт формируется в полустационарное положение под углом 20^0 ÷ 25^0.

Настоящим проектом сформировано пять расчетных периодов отработки поля разреза (Iр ÷ Vр), которые далее определены, как эксплуатационные (Iэ ÷ Vэ):

- первый эксплуатационный период Iэ (пов-ть ÷ гор. + 340 м) формируется из пяти лет эксплуатации поля разреза, в контуре которого рассматривается развитие горных работ по всей протяженности Центрального участка разреза (2021 ÷ 2025 г.г.);
- второй эксплуатационный период IIэ (пов-ть ÷ гор. + 417-335 м) рассматривает развитие фронта горных работ разрезана западном и восточном крыльях действующего поля разреза (участок Центральный) и подключение в 2026 г. вновь отрабатываемого участка Восточный Шубаркольского угольного месторождения (2026 ÷ 2030 г.г.);
- третий эксплуатационный период IIIэ (пов-ть ÷ гор. + 400-335 м) рассматривает развитие горных работ на западном и восточном крыльях поля разреза на Центральном участке и развитие фронта горных работ на участке Восточный (2031 ÷ 2035 г.г.);
- четвертый эксплуатационный период IVэ (пов-ть ÷ гор. + 390–325 м) включает доработку запасов угля участка Центральный и развитие основного фронта горных работ на участке Восточный поля разреза «Центральный» (2036 ÷ 2040 г.г.);
- пятый эксплуатационный период Vр (пов-ть ÷ гор. + 390-336 м) представлен фронтом горных работ на участке Центральный (доработка)и Восточный разреза «Центральный» протяженностью от 2,7 м, между р. л. 17÷23 (2041 ÷ 2045 г.г.).

Среднегодовое подвигание фронта горных работ разреза «Центральный» составляет порядка 60,0 м.

На конец проектного периода развития разреза «Центральный» (2046 г.) общая протяженность фронта горных работ составит порядка 9,5 км, в т. ч. по участку Центральный – 6,0 км; участок Восточный – 3,5 км.

Максимальная глубина погружения горных работ на участке Центральный составила 130,0 м (гор. + 335,0 м); на участке Восточный - 95,0 м (гор. + 380,0 м).

Развитие разреза по объемам добычи угля по годам принято, в соответствии с Техническим заданием на проектирование: 2021 г. - 6,40 млн. т/год; 2022 г. – 6,80 млн. т/год; 2023 г. – 7,10 млн. т/год; 2024 г. – 7,40 млн. т/год; 2025÷2045 г.г. – 7,50 млн. т/год.

Вскрытие и отработка поля разреза.

Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» горные работы ведутся в

границах Центрального участка Шубаркольского угольного месторождения. Длина поля разреза по простиранию составляет порядка 6,0 км (между р. л. 6 и р. л. 17), ширина поля вкрест простирания пластов – 1,6 км, максимальная глубина отработки разреза 125,0 м (гор. +355,0 м), при максимальном погружении почвы Верхнего угольного горизонта – 150 м.

Поле участка Центральный Шубаркольского угольного месторождения вскрыто автомобильной выездной траншеей внешнего заложения Центральная и стационарной выездной ж.д. траншеей Восточная.

Настоящим проектом рекомендуется развитие существующего фронта горных работ на участке Центральный поля разреза в южном направлении с дальнейшим подключением в разработку участка Восточный, который входит в контур разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» (с 2026 г.).

Существующее положение горных работ разреза.

На 01.01.2021 г. работы ведутся в прежних границах (между р. л. 7 и р. л. 16) протяженностью фронта горных работ порядка 6,0 км, глубина отработки 125,0 м (гор. + 355,0 м).

В 2017 г. на разрезе «Центральный» ж.д. транспорт выведен из эксплуатации на рабочей зоне борта разреза. С демонтажем ж.д. путей на вскрышной зоне отпадает необходимость в содержании ж.д. траншеи Восточная.

В настоящее время ж.д. траншея Восточная, расположенная на восточном фланге поля разреза (р. л. 17) является недействующей, в контуре которой начаты работы по ее ликвидации посредством засыпки вскрышными породами (технический этап рекультивации).

В 2021 г. разрезом планируется отработать 6,40 млн. т угля и 23,86 млн. м^3 вскрышных пород, в т. ч. 21,49 млн. м^3 – внешней и 2,37 млн. м^3 – внутренней.

Отработка угля и вскрыши ведется по транспортной системе разработки с вывозом вскрышных пород на внутренние и внешние отвалы. Вся вскрыша отрабатывается на автомобильный транспорт, в объем которой входят: наносы (глиносодержащие породы), вскрыша надпластовая, горючие сланцы, внутренняя вскрыша.

Работы на отработке вскрышных уступов ведутся экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-12,5 (2 ед.), ЭКГ-8И (1 ед.), гидравлическими экскаваторами типа ЕХ 3600 (4 ед.).

Породы внешней вскрыши вывозятся автосамосвалами: CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH-3500 (185 т), БелАЗ-75306 (220 т) на отвал Внутренний участка Центральный (17,58 млн. м^3), существующий внешний отвал Западный (5,65 млн. м^3), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,63 млн. м^3), формирование отвала - бульдозерное.

Угольные уступы отрабатываются селективным способом экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-5А (5 ед.), ЭКГ-4У (1 ед.), ЭКГ-5У (1 ед.) и гидравлическими экскаваторами типа ЕХ 1900 (2 ед.) с вывозом угля автосамосвалами: Hitachi 1100-5 (60 т); CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75581 (90 т) на склады техкомплекса разреза.

Уголь вывозят на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, на поверхностный угольный склад, расположенный на стационарном борту разреза (ДСК, УДСУ) и на внутрикарьерный угольный склад ж.д. тупика № 7 ж.д. тупик № 8.

Высота угольных и породных уступов составляет от 6,0 до 25,0 м, минимальная ширина рабочих площадок на угольных уступах 20,0 м, на породных уступах – 15,0 м.

Все уступы по углю и вмещающим породам перед отработкой подвергаются взрывной подготовке, за исключением уступов слагаемых глинистыми породами (верхний вскрышной уступ).

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) и DM 45 LP (Ø 200 мм).

Проектное положение развития горных работ разреза.

Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» в 2022 г. планируется добыть 6,80 млн. т угля и отработать 25,29 млн. м^3 вскрыши, в т. ч. внешней 22,78 млн. м^3 и 2,52 млн. м^3- внутренней. Коэффициент вскрыши: общей – 3,72 м^3/т; внешней – 3,35 м^3/т; внутренней – 0,37 м^3/т.

Общая протяженность фронта горных работ разреза «Центральный» - 6,0 км.

Вскрышные уступы отрабатываются экскаватором-мехлопатой ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5 и гидравлическим экскаватором EX 3600 (2 ед.) с применением буровзрывной подготовки, кроме верхнего с погрузкой отработанной вскрыши на автосамосвалы существующего парка: CAT 777DE (90 т) – 2 ед., БелАЗ-75131 (130 т) -1 ед., БелАЗ-75306/75307 (220 т) - 8 ед. и вновь приобретаемыми Hitachi EH 3500 (185 т) - 2 ед.

Ширина заходки экскаватора: ЭКГ-8И - 18,0 м; ЭКГ-12,5 - 22,0 м; EX 3600 -21,0 м.

Высота верхнего уступа (без БВР) до 15,0 м, нижележащие - до 20,0 м.

Вся отработанная вскрышная порода в объеме 25,29 млн. м^3, в т. ч. 22,78 млн. м^3 внешняя и 2,52 млн. м^3 – внутренняя автомобильным транспортом по системе автомобильных съездов с уклоном до 80‰ вывозится на ярусы существующего отвала Внутренний участка Центральный (18,97 млн. м^3) и внешний отвал Западный (5,65 млн. м^3), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,66 млн. м^3).

На отработке углистых сланцев используются экскаваторы-мехлопаты ЭКГ-5А (2 шт.), погрузка в автотранспорт с вывозом на отвал Внутренний под основание нижнего яруса, либо специальную секцию, построенную на внешнем отвале Западный. Работы ведутся с выполнением специальных мероприятий, с применением глиносодержащих пород, при изоляции углесодержащих пород.

Угол откоса рабочего уступа по вскрыше - 75°, устойчивого - 55°, верхнего вскрышного - 50°.

Формирование отвала бульдозерное. Работы ведутся бульдозерами типа TD-25M (2 ед.), CAT D9R (5 ед.) на ярусах отвала Внутренний на восточном крыле поля разреза (отм. +390,0 м ÷ 525,0 м) и на центральной части отвала (отм. + 360,0 ÷ 470,0 м) и на внешнем отвале Западный (ярус на отм. + 520,0; + 530,0 м).

Уголь отрабатывается экскаваторами-мехлопатами: ЭКГ-5А (6 ед.); ЭКГ-4У; ЭКГ-5У и гидравлическим экскаватором EX 1900 (2 ед.) с погрузкой на автомобильный транспорт.

Ширина заходки экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А составляет 14,0 м; ЭКГ-4У(5У) - 18,0 м; гидравлического экскаватора EX 1900 - 18,0 м.

Высота отрабатываемых уступов экскаватором EX 1900 - 10,0 м; ЭКГ-5А - 11,5 м; для ЭКГ-4У(5У) - 22,0 м. Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора ЭКГ-5А составляет 29,1 м; для экскаваторов: ЭКГ-4У(5У), EX 1900 – 29,5 м.

Углы откосов уступов по добыче: рабочий - 65°, устойчивый - 55°.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется автосамосвалами фирмы Hitachi EH 1100-5 (60 т) – 4 ед.; CAT 777DE (90 т) – 4 ед., БелАЗ-75581 (90 т) – 1 ед.

Вскрытие новых горизонтов выполняется скользящими автомобильными съездами с уклоном до 80‰.

Для транспортной связи рабочей добычной зоны с участками по приему отработанного угля на технологический комплекс проектом планируется строительство транспортно-отвальных мостов.

Отработанный уголь вывозится автотранспортом на аккумулирующие бункеры

подъемных ленточных конвейеров, по которым он поступает на УДСУ (1,17 млн. т), ДСКА-4М (3,42 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, расположенный на гор. +450,0 м вдоль ж.д. пути № 7 (0,54 млн. т) и № 8 (1,67 млн. т). Далее весь уголь на УДСУ, ДСКА-4М (путь № 8, Т-1, Т-2) и с угольных складов на пути № 7 отгружается в ж.д. транспорт и уходит потребителю.

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) – 1 ед. и DM 45 LP (Ø 200 мм) на вскрыше – 3 ед.

Отработка вскрышных уступов ведется с применением БВР (кроме верхнего уступа), добычных уступов – на «встряхивание».

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25M (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R.

Вскрытие поля разреза на 2025 г. Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» в 2025 г. намечено выйти на проектную мощность по углю 7,50 млн. т и отработать 27,90 млн. м^3 вскрыши, в т. ч. 25,12 млн. м^3 внешней и 2,77 млн. м^3 - внутренней. Коэффициент вскрыши: общей – 3,72 м^3/т; внешней – 3,35 м^3/т; внутренней – 0,37 м^3/т.

Горные работы ведутся по вскрышной зоне ведутся по всей протяженности фронта горных работ поля разреза протяженностью 6,0 км; добычные работы - на восточном крыле поля участка Центральный в контурах р. л. 10 и 15.

Отработка добычных и вскрышных уступов ведется существующим парком горно-транспортного оборудования по существующей транспортной системе разработки.

Вскрытие поля разреза на 2030 г. В 2026 г. разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» планируется вести развитие горных работ в границах утвержденного горного отвода на участке Центральный и вскрытие участка Восточный.

Проектом рекомендуется первоначальное развитие горных работ на участке Восточный разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» с проведения траншеи по вскрышной зоне и разрезной траншеи по углю в объеме 3,2 млн. м^3.

В 2030 г. разрезом «Центральный» планируется отработать 7,50 млн. т угля, в т. ч. на участке Центральный – 5,17 млн. т и на участке Восточный – 2,33 млн. т.

Объем вскрышных пород составит 27,51 млн. м^3, в т. ч. 24,36 млн. м^3 внешней и 3,15 млн. м^3 - внутренней; из них по участку Центральный -20,56 млн. м^3 вскрышных пород (18,56 млн. м^3- внешней вскрыши и 3,15 млн. м^3– внутренней); участку Восточный – 6,92 млн. м^3 вскрышных пород (5,71 млн. м^3- внешней вскрыши и 1,21 млн. м^3 – внутренней).

Общий коэффициент вскрыши составит 3,67 м^3/т, в т. ч. по внешней вскрыше – 3,25 м^3/т; внутренней – 0,42 м^3/т, из них по участку Центральный общий коэффициент вскрыши составит 3,98 м^3/т, в т. ч. по внешней вскрыше – 3,61 м^3/т; внутренней – 0,37 м^3/т; по участку Восточный общий коэффициент вскрыши составит 2,97 м^3/т, в т. ч. по внешней вскрыше – 2,45 м^3/т; внутренней – 0,52 м^3/т.

Протяженность фронта горных работ по участку Центральный составляет 6,0 км, по участку Восточный – 2,6 км.

Работы по вскрыше и добыче ведутся существующим парком горно-транспортного оборудования и вновь приобретаемого, идентичного.

Отрабатываемые вскрышные породы вывозятся по системе скользящих и полустационарным съездов в объеме 14,92 млн. м^3 на отвал Внутренний участка Центральный (отм. ярусов + 525,0 м ÷ 350,0 м), на внешний отвал Западный 5,65 млн. м^3 и внешний отвал Восточный (2,81 млн. м^3).

Возможность формирования внутреннего отвала на участке Восточный поля разреза «Центральный» появляется после 2028 г., когда высвобождаются площади под его отсыпку. Поэтому, начиная с 2028 г. в контуре горных работ участка Восточный планируется

формирование отвала Внутренний (2028 г. - 2,31 млн. м^3; 2029, 2030 г.г. по 2,81 млн. м^3).

На участке Восточный горные работы ведутся по существующей, принятой транспортной системе разработки гидравлическими экскаваторами типа ЕХ 3600 (4 ед.) – на участке Центральный; на участке Восточный – ЕХ 3600 (1 ед.).

В 2030 г. на транспортировке вскрышных пород используются автосамосвалы типа ЕН 3500 (185 т) – 20 ед.

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25M (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R, CAT 824H.

Формирование отвалов ведется ярусами высотой по 20,0 м бульдозерной техникой типа CAT D9R (7 ед.).

На отработке угля используются гидравлические экскаваторы типа ЕХ 1900 (11 м^3) – 4 ед., в т. ч. на участке Центральный - 3 ед.; участок Восточный - 1 ед. с погрузкой на автомобильный транспорт.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется существующим парком вновь приобретаемых автосамосвалов CAT 777 DE (90 т) – 13 ед. с вывозом по направлениям отгрузки потребителям: на бункеры ДСК (3,82 млн. т), УДСУ (1,95 млн. т), ж.д. тупики № 7 (0,25 млн. т), № 8 (1,48 млн. т).

Для спуска из добычной полосы на дно разреза участка Центральный отсыпаются отвальные мосты с уклоном до 80‰. Объем работ составляет по мосту между р. л. 7-8 - 140,5 тыс. м^3 вскрышных пород; р. л. 16-17 – 441,0 тыс. м^3).

Вскрытие поля разреза на 2045 г. – окончательный год, который рассматривается настоящим проектом по развитию горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

В 2045 г. разрезом «Центральный» планируется отработать 7,50 млн. т угля, в т. ч. на участке Центральный – 3,87 млн. т и на участке Восточный – 3,63 млн. т.

Объем вскрышных пород составит 24,59 млн. м^3 вскрышных пород, в т. ч. 21,06 млн. м^3 внешней и 3,52 млн. м^3 - внутренней; в т. ч. по участку Центральный – 13,38 млн. м^3 вскрышных пород (11,95 млн. м^3- внешней вскрыши и 1,43 млн. м^3 – внутренней); по участку Восточный – 11,21 млн. м^3 вскрышных пород (9,12 млн. м^3- внешней вскрыши и 2,09 млн. м^3 – внутренней).

Общий коэффициент вскрыши составит 3,285 м^3/т, в т. ч. по внешней вскрыше – Восточный общий коэффициент вскрыши составит 3,09 м^3/т, в т. ч. по внешней вскрыше – 2,51 м^3/т; внутренней – 0,58 м^3/т. Работы ведутся по фронту горных работ участка Центральный, Восточный поля разреза «Центральный» по сложившейся технологии.

Отработка вскрышных уступов ведется на участке Центральный (гор. + 465,0 ÷ 425,0 м) и участке Восточный (гор. + 470,0 ÷ 435,0 м) экскаваторами гидравлическими типа ЕХ-3600 (21 м^3) – 4 ед. с погрузкой на автосамосвалы типа ЕН-3500 (185 т) – 18 ед.

Уголь на 2045 г. отрабатывается на гор. + 417,0 ÷ 390,0 м на участке Центральный и гор. + 400 ÷ 390,0 м на участке Восточный экскаваторами гидравлическими типа ЕХ 1900 (11 м^3) – 4 ед. с погрузкой на автосамосвалы типа CAT 777 DE (90 т) – 13 ед.

Отработанный уголь вывозится автотранспортом на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, далее на УДСУ (12,0 млн. т), ДСКА-4М (12,35 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, ж.д. пути № 7 (5,36 млн. т) и № 8 (7,80 млн. т).

Вскрышные породы, отрабатываемые на участке Центральный, складируются в отвал Внутренний участка Центральный.

Вскрыша с участка Восточный вывозится на ярусы отвала Внутренний в контуре горных работ одноименного участка. Транспортировка вскрыши ведется по системе автомобильных съездов с уклонами до 80‰.

Вскрышные породы в 2045 г. складируются на ярус восточного крыла отвала

Внутренний участка Центральный (8,17 млн. м^3), внешний отвал Западный (3,13 млн. м^3) и внешний отвал Восточный (1,06 млн. м^3), 11,58 млн. м^3 вскрыши складируется в отвал Внутренний, вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды редприятия составили объем 0,64 млн. м^3.

Формирование ярусов отвалов ведется бульдозерами типа CAT D9R (6 ед.).

Горно-вскрышные работы. Настоящим проектом в 2026 г. предусматривается вскрытие нового участка Восточный Шубаркольского угольного месторождения, который входит в границы горного отвода разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Для обеспечения участка Восточный готовыми к выемке запасами на сдачу его в эксплуатацию необходимо выполнить горно-вскрышные работы.

В районе р. л. 17 намечается строительство полустационарной выездной и разрезной траншей.

Разрезная траншея проходится по простиранию Верхнего угольного горизонта в районе зоны выветрелых углей протяженностью около 1,0 км. Разрезной траншеей вскрывается один угольный горизонт +460,0 м.

Высота уступа выездной траншеи принимается до 10,0 м и проходится от поверхности (отм. +480,0 м) до гор. +470,0 м. Ширина траншеи по низу принята равной 35,0 м, из условия двухстороннего проезда автосамосвалов.

Объемов горно-вскрышных работ составит 3,2 млн. м^3 с вывозом вскрышных пород на существующий внешний отвал Восточный.

Горно-вскрышные работы выполняются экскаватором типа EX 3600 с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы типа CAT 777ED (90 т).

Система разработки.

Технология ведения добычных работ. На добычных работах применяются экскаваторы-мехлопаты типа: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У, ЭКГ-4У и гидравлические экскаваторы EX 1900 в сочетании с автосамосвалами типа Hitachi EH-1100-5 (60 т), CAT 777DE (90 т) и БелАЗ-75581 (90 т).

Производство вскрышных пород предусматривается экскаваторами типа: ЭКГ-12,5, ЭКГ-8И, ЭКГ-5А, EX 3600 с погрузкой в автосамосвалы типа CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH 3500 (185 т) и БелАЗ-75306 (220 т).

Отработка угольных и породных комплексов предусматривается раздельно с использованием бульдозеров–рыхлителей типа CAT D9R, TD-25, либо экскаваторами.

Для бурения взрывных скважин на разрезе используются буровые станки типа СБР-160А (до 2023 г.) – на добычных уступах и DM-45 LP – на вскрышных уступах. На перспективу планируется приобретение буровых станков типа DM-45 LP на добычных и вскрышных работах.

Технология ведения горных работ. Горно-геологические условия поля разреза «Центральный» предопределили транспортную систему разработки вскрыши.

Объем внешней вскрыши колеблется от 21,49 млн. м^3/год до 25,12 млн. м^3/год и отрабатывается по транспортной схеме отработки.

Экскавация горной массы по углю и по вскрыше ведется с предварительным рыхлением взрывным способом, скважинными зарядами, кроме верхнего вскрышного уступа.

Отработка угольного горизонта производится горизонтальными, наклонными слоями по падению и по простиранию пластов с селективной выемкой внутрипластовых прослоев пород мощностью более 0,1 м. Высота угольных уступов составляет 0,5-25 м, минимальная ширина рабочих площадок – 29,1 (29,5) м.

За 2021 г. планируется добыть 6,40 млн. т горной массы угля. Далее отмечается рост добычи угля: 2022 г. - 6,80 млн. т; 2023 г. – 7,10 млн. т; 2024 г. – 7,40 млн. т; в 2025 г.

– 7,50 млн. т – освоение проектной мощности разреза.

Настоящим проектом принята технология отработки угля горизонтальными слоями в направлении от кровли к почве Верхнего угольного горизонта.

Элементы системы разработки. Высота вскрышных уступов, в зависимости от типа применяемых экскаваторов, и способа взрывания изменяется от 7,5 до 20,0 м (высота верхнего уступа - до 15,0 м); добычных - до 10,0 м.

Угол откоса рабочего уступа на вскрышных уступах - 75°, устойчивый - 55°. По добычным уступам угол рабочего уступа - 65°, устойчивый - 55°.

Ширина рабочей площадки минимальная составила для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А - 29,1 м; ЭКГ-4У(5У), экскаватора гидравлического ЕХ 1900 - 29,5 м.

Высота уступа составила для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А - 11,5 м; ЭКГ-4У(5У) - 22,0 м; экскаватора гидравлического ЕХ 1900 – 10,0 м.

Ширина заходки для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А – 14,0 м; ЭКГ-4У(5У) – 18,0 м; экскаватора гидравлического ЕХ 1900 - 18,0 м; ширина полосы размещения дополнительного оборудования - 6,0 м; расстояние от нижней бровки заходки до транспортной полосы (с учетом размещения водоотводной канавки) – 4,6 м; ширина проезжей части автодороги - 17,0 м; ширина обочины автодороги – 1,5 м; ширина полосы безопасности (призма обрушения) – 3,5 м.

Угол уступа рабочий - 65^0, устойчивый - 55^0.

Показатели элементов рабочих площадок на вскрышных работах при ведении вскрышных работ с применением БВР. Ширина рабочей площадки минимальная составила для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И; ЭКГ-12,5; экскаватора гидравлического ЕХ 3600 - 36,1 м.

Высота уступа составила для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И – 12,5 м; ЭКГ-12,5; экскаватора гидравлического ЕХ 3600 (прямая лопата) – 15,0 м /(7,5 м - обратная лопата).

Ширина заходки для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И – 18,0 м; ЭКГ-12,5 – 22,0 м; экскаватора гидравлического ЕХ 3600 (прямая лопата)/(обратная лопата) –21,0 м; ширина полосы размещения дополнительного оборудования - 6,0 м; расстояние от нижней бровки заходки до транспортной полосы (с учетом размещения водоотводной канавки) – 4,6 м; ширина проезжей части автодороги – 24,0 м; ширина обочины автодороги – 1,5 м; ширина полосы безопасности (призма обрушения) – 6,5 м.

Угол уступа рабочий - 75^0, устойчивый - 55^0.

При отработке верхнего уступа без применения БВР следующие параметры отличные от вышеприведенных параметров: высота уступа для экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И – 12,5 м; ЭКГ-12,5; экскаватора гидравлического ЕХ 3600 – 10,0 м; угол уступа рабочий - 50^0.

Буровзрывные работы. Ведение добычных и вскрышных работ требует буровзрывной подготовки (БВР) горных пород (кроме верхнего вскрышного уступа). Взрывная подготовка выполняется методом скважинных зарядов с короткозамедленным способом.

Взрывная подготовка к выемке вскрышных, добычных уступов предусматривается вертикальными скважинами на «встряхивание» без нарушения структуры забоя.

В качестве взрывчатых веществ (ВВ) на разрезе применяются ВВ типа Гранулит-Д5, Игданит, FortelPlus, SenatelMagnum.

Проектом удельный расход ВВ принят на уровне фактического и составляет 0,053 кг/м^3- на добычных работах, и 0,212 кг/м^3- на вскрышных работах.

Бурение взрывных скважин на добычных работах предусматривается шнековыми буровыми станками типа СБР-160А (до 2023 г.). После 2023 г. для бурения скважин на добычных уступах планируется приобретение буровых станков типа DM-45 LP.

Бурение скважин на вскрышных уступах производится буровым станком типа DM-45 LP. Для заряжания взрывных скважин предусматривается применение универсальных пневмозарядных машин типа МЗ-3А.

Принятый рабочий парк буровых станков на добычных работах: на все годы эксплуатации на проектный период составит 1 шт.; на вскрышных работах: 2022 г. – 3 шт.; 2025, 2030 г.г. – 4 шт.; 2045 г. – 3 шт.

Проектом выполнен расчет безопасных расстояний ведения работ по БВР и приняты равными: по разлету кусков породы – 200 м; сейсмически безопасные расстояния для добычных работ - 200 м; сейсмически безопасные расстояния для вскрышных работ - 350 м; по действию ударной волны - 150 м.

Отвальное хозяйство.

В 2021 г. общий объем складируемой в отвалы вскрыши составит 23,23 млн. м^3, в т. ч. 21,49 млн. м^3 – внешней и 2,37 млн. м^3 внутренней вскрыши.

Породы вскрыши, в основном, складируются в отвал Внутренний в объеме 17,58 млн. м^3, в т. ч. внешней – 15,21 млн. м^3; внутренней – 2,37 млн. м^3 в контуре поля разреза.

На внешний отвал Западный автотранспортом будет доставлено и складировано порядка 5,65 млн. м^3 внешней вскрыши.

Из общего объема отработанных вскрышных пород будет использовано на производственно-технические нужды предприятия в размере 3%, что составит 0,63 млн. м^3 вскрышных пород.

Вскрышные породы вывозятся автосамосвалами типа БелАЗ-75306 (максимальные параметры а/с). Заезды на ярусы в торцовых зонах осуществляются по стационарным и полустационарным съездам с уклоном до 80‰. Отвалообразование ведется существующим парком бульдозеров TD-25M (1 шт.), CAT D9R (2 шт.).

Количество отвального оборудования на разрезе «Центральный» определилось: 2022 г.: TD-25M - 2 ед.; CAT D9R - 5 ед.; 2025 г.: TD-25M – 2 ед.; CAT D9R - 6 ед.; 2030 г.: CAT D9R - 7 ед.; 2045 г.: CAT D9R - 6 ед.

Для сокращения дальности транспортировки и обеспечения транспортной связи между рабочей зоной и контуром отвальных работ разреза, а также доставки угля из забоев на бункер конвейерной линии технологического комплекса разреза, на склад промышленной площадки ж.д. тупика № 7, № 8 отсыпаются транспортно-отвальные мосты.

Объем работ по строительству транспортно-отвальных мостов составит в 2022 г. - 351,0 тыс. м^3.; 2025 г. - 711,0 тыс. м^3; 2030 г. - 581,0 0 тыс. м^3; общий объемы работ - 16433,5 тыс. м^3.

В 2022 г. будет соскладировано 24,63 млн. м^3 вскрышных пород (в целике) в отвалы, из них во внешний отвал Западный – 5,66 млн. м^3; отвал Внутренний (участок Центральный) – 18,97 млн. м^3.

На 2025 г. планируется отсыпать 27,17 млн. м^3 вскрышных пород (в целике) в отвалы, из них во внешний отвал Западный – 5,66 млн. м^3; внешний отвал Восточный-1 – 4,94 млн. м^3; отвал Внутренний (участок Центральный) – 16,57 млн. м^3.

В 2030 г. будет отсыпано 26,79 млн. м^3 вскрышных пород (в целике) в отвалы, из них во внешний отвал Западный – 5,66 млн. м^3; внешний отвал Восточный-2 – 2,81 млн. м^3; отвал Внутренний (участок Центральный) – 14,92 млн. м^3 и отвал Внутренний (участок Восточный) – 3,41 млн. м^3.

В 2045 г. будет отсыпано 23,94 млн. м^3 вскрышных пород (в целике) в отвалы, из них во внешний отвал Западный – 3,13 млн. м^3; внешний отвал Восточный-2 – 1,06 млн. м^3; отвал Внутренний (участок Центральный) – 8,77 млн. м^3 и отвал Внутренний (участок

Восточный) – 11,57 млн. м^3.

Всего за проектный период будет соскладировано в отвалы 630,74 млн. м^3 вскрышных пород, в т. ч. во внешний отвал Западный – 111,30 млн. м^3; внешний отвал Восточный-1 – 23,65 млн. м^3; внешний отвал Восточный-2 – 26,37 млн. м^3; отвал Внутренний (участок Центральный) – 336,66 млн. м^3 и отвал Внутренний (участок Восточный) – 132,75 млн. м^3.

В период с 2021 г. по 2029 г. весь объем внутренней вскрыши складируется в отвал Внутренний участка Центральный поля разреза.

Начиная с 2028 г. на участке Восточный предусматривается формирование внутреннего отвала. В первый год формирования в отвал предусматривается складировать породы только внешней вскрыши (2,30 млн. м^3). Внутренняя вскрыша складируется во внутренний отвал участка Восточный начиная с 2030 г. (1,21 млн. м^3).

Из общего объема отработанных вскрышных пород будет использовано на производственно-технические нужды предприятия в размере 3% вскрыши, всего за проектный период - 16,88 млн. м^3; в 2022 г. – 0,66 млн. м^3; 2025 г. - 0,73 млн. м^3; 2030 г. - 0,72 млн. м^3; 2045 г. - 0,64 млн. м^3.

На ликвидацию карьерной выемки (выездная ж.д. траншея Восточная - 0,7 млн. м^3 (2026 г.).

Общий объем складирования горючих сланцев на проектный период составил 27471,77 тыс. м^3.

Объем снятия и складирования плодородного слоя и потенциально-плодородных пород (ППП) в период с 2021 по 2046 г. составит 361,62 тыс. м^3.

Транспорт угля.

Автомобильный транспорт.

Уголь, разрабатываемый экскаваторами в забое, доставляется автосамосвалами из разреза на угольные склады, расположенные вдоль ж.д. тупиков № 7, 8 и в бункеры конвейерной линии технологического комплекса разреза.

Транспортировка угля на технологический комплекс производится автосамосвалами типа Hitachi EH 1100 (60 т), CAT 777DE (90 т) и БелАЗ-75581 (90 т).

Режим работы автотранспорта принят аналогично режиму работы добычного оборудования 365 дней в году, две смены в сутки, по 12 часов, каждая.

Выполнен расчет рабочего парка автосамосвалов на транспортировке угля из добычных забоев на технологический комплекс разреза, с учетом годовых объемов транспортировки, по рубежным годам эксплуатации: автосамосвал типа Hitachi EH 1100: 2022 г. – 3 ед.; 2025 г. – 4 ед.; 2030 ÷ 2045 г.г. – 9 ед.; CAT 777DE: 2022 г. –4 ед.; 2025 г. – 3 ед.; БелАЗ-75581: 2022 г. – 2 ед.; 2025 г. – 1 ед.

Выполнен расчет рабочего парка автосамосвалов на транспортировке внутренней вскрыши из добычных забоев на отвал Внутренний разреза, с учетом годовых объемов транспортировки, по рубежным годам эксплуатации: автосамосвал типа Hitachi EH 1100: 2022 г. – 5 ед.; 2025 г. – 6 ед.; 2030÷2045 г.г. – 7 ед.

Режим работы автотранспорта на доставке внутренней вскрыши на отвалы принят аналогичным режиму работы вскрышного оборудования, т.е. 365 дней в 2 смены по 12 часов, каждая.

На транспорте вскрышных пород приняты существующие автосамосвалы типа БелАЗ-75131 (130 т); БелАЗ-75306 (220 т); CAT 777DE (90 т) и вновь приобретаемые автосамосвалы типа Hitachi EH 3500 (185 т).

Количество автосамосвалов по рубежным годам эксплуатации: автосамосвал типа БелАЗ-75131: 2022 г. – 1 ед.; Hitachi EH 3500: 2022 г. – 2 ед.; 2025 г. – 8 ед.; 2030 г. – 20 ед.; 2045 г. – 18 ед.; БелАЗ-75306: 2022 г. – 8 ед.; 2025 г. – 6 ед.; CAT 777DE: 2022,

2025 г.г. – 2 ед.

Ширина расчетного автомобиля – 8,4 м; ширина проезжей части - 24,0 м; число полос движения - 2 шт.

Пассажирско-хозяйственные перевозки. Трудящиеся, занятые на разрезе, проживают в г. Караганда и доставляются к месту работы в собственных прицепных вагонах от ст. Караганда до ст. Кызылжар с подачей на промплощадки разреза ст. Породная. От вахтового поселка трудящиеся доставляются к месту работы автобусами.

Количество необходимых автобусов составило – 2 шт.

Осушение поля разреза.

В гидрогеологическом отношении территория Шубаркольского месторождения относится к Кенгирскому гидрогеологическому району. Гидрогеологические условия месторождения характеризуются как простые. Максимальный расчетный водоприток - 37 м^3/час.

Водопроводимость пород находится в пределах 3,8-47,3 м^2/сут., коэффициент фильтрации – 0,124-35,76 м^2/сут.

Глубина залегания подземных вод изменяется от 9 до 33,0 м.

В целом, по Талдысайскому месторождению запасы подземных вод составляют по категориям: В - 15,2 тыс. м^3/сут.; $C_г$ - 6,2 тыс. м^3/сут.; C_2 - 2,5 тыс. м^3/сут., всего 23,9 тыс. м^3/сут.

В настоящее время на разрезе принята открытая схема водоотлива.

В 2022 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 118 м. Водосборная площадь разреза составляет 2128,4 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2022 г. составят 482,38 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 372,84 тыс. м^3; дождевых – 38,31 тыс. м^3; паводковых – 25,54 тыс. м^3; ливневых – 45,69 тыс. м^3.

В 2025 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 122 м. Водосборная площадь разреза составляет 2277,3 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2025 г. составят 562,52 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 445,30 тыс. м^3; дождевых – 41,00 тыс. м^3; паводковых – 27,33 тыс. м^3; ливневых – 48,89 тыс. м^3.

В 2030 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 125 м. Водосборная площадь разреза составляет 2469,22 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2030 г. составят 747,71 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 620,63 тыс. м^3; дождевых – 44,44 тыс. м^3; паводковых – 29,63 тыс. м^3; ливневых – 57,01 тыс. м^3.

В 2045 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 128 м. Водосборная площадь разреза составляет 2807,99 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2045 г. составят 835,96 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 691,44 тыс. м^3; дождевых – 50,54 тыс. м^3; паводковых – 33,70 тыс. м^3; ливневых – 60,28 тыс. м^3.

Водоотливные установки. Настоящим проектом предусматривается применение существующего способа открытого водоотлива для отвода карьерных вод из разреза.

Для отвода карьерных вод в настоящее время на разрезе «Центральный» на центральном зумпфе на водоотливной станции установлены центробежные насосы ЦНС-300-360 - 2 шт., ЦНС-180-255 - 1 шт.

Согласно расчету, в 2022, 2025 г.г. для откачки притоков воды в разрезе предусматривается установить 2 насоса типа ЦНС 300-180 на 3 колеса ($Q_р$=344 м^3/ч; электродвигатель 4А-355L-4 мощностью 250 кВт, 6000 В, 1500 об/мин.).

В 2030 г. и 2045 г. для откачки притоков воды необходимо установить 4 насосных

агрегата ЦНС 300-180 на 3 колеса ($Q_р$=344 м^3/ч; электродвигатель 4А-355L-4 мощностью 250 кВт, 6000 В, 1500 об/мин).

Годовой объем карьерных вод предусматривается отводить в пруд-испаритель-накопитель с учетом расхода объемов воды, используемой на орошение горной массы и на полив автомобильных дорог.

Общий годовой расход воды на орошение горной массы и полов автодорог составит на 2022 г. - 203,15 тыс. м^3; 2025 г. - 253,20 тыс. м^3; 2030 г. - 310,20 тыс. м^3; на 2045 г. - 367,20 тыс. м^3.

Рабочий парк поливомоечных машин, необходимых на орошение горной массы в забое, полив автодорог в разрезе и на отвале составит на 2022 г. - 2 шт.; 2025 г. - 2 шт.; 2030 г. - 3 шт.; 2045 г. - 3 шт.

Для защиты разреза от поверхностных вод, притекающих с вышерасположенных водосборных бассейнов, ранее были запроектированы три нагорные водоотводные канавы и три ограждающие дамбы.

Технологический комплекс разреза.

В 2020 г. на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» осуществлена модернизация действующего дробильно-сортировочного комплекса, который был введен в эксплуатацию в 2020 г.

Проект модернизации ДСК выполнен Павлодарской компанией ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT». Цель выполнения работ по модернизации комплекса – увеличение объемов крупных сортов угля, исключение переизмельчения угля, увеличение производительности линии ЛКУ 1400 - ДСК, уменьшение затрат на перезарядку вагонов, установление более ритмичного режима работы комплекса.

В 2021 г. запущена новая опытно-промышленная установка по обогащению высокозольного угля, производительностью 50 т/час.

Исходным сырьем обогатительной установки является рядовой высокозольный уголь крупностью 0 ÷ 300 мм.

На площадке между ДСК и УДСУ располагается РСУ - резервный склад угля, предназначенный для временного хранения мелочи класса 0 ÷ 20 мм, поступающей с завода по производству спецкокса (возврат мелочи) и с УДСУ.

Режим работы каждого комплекса ЛКУ-ДСК и КРУ-УДСУ, РСУ и обогатительной установки принят в соответствии с «Техническим заданием на проектирование…» и составляет 330 дней в году, т. е. 11 месяцев × 30 дней по 18 ч/сут., с учетом сезонной потребности угля. Годовой фонд рабочего времени составляет 5940 ч/год.

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК). В процессе модернизации комплекса ДСК были исключены скребковые конвейеры и заменены на сортировочные установки. В технологической схеме применена двухэтапная сортировка угля на классы: 150÷300 мм, 50÷150 мм, 20÷50 мм и 0÷20 мм.

Уголь из разреза доставляется на площадку приемного бункера автосамосвалами грузоподъемностью 60-90 т. На бункере установлена колосниковая решетка с ячейкой 400×400 мм. Для подачи угля крупностью +400 мм, оставшегося на решетке применяется толкатель марки ТК1 индивидуального изготовления.

Уголь, крупностью +400 мм подается в крайний отсек приемного бункера, в котором установлена одновалковая шнекозубчатая бункерная дробилка, которая дробит уголь до фракции 300 мм. Выдача угля из бункера осуществляется качающимися питателями марки ПК1.2-8 (3 ед.) Далее уголь подается системой подъемных и магистральных ленточных конвейеров на дневную поверхность.

После грохотов уголь подается либо в ж.д. вагоны, либо на штабельный склад, который предусмотрен проектом в случае отсутствия вагонов. Отгрузка со штабеля

производится автопогрузчиком в вагоны, по мере их подачи.

Годовой объем переработки на комплексе ДСК в 2021 г. намечено переработать 2 803,3 тыс. т.

На этом же участке располагается линия КРУ 350 - УДСУ, осуществляющая подачу угля на завод по выпуску спецкокса.

Угольная дробильно-сортировочная установка (УДСУ). Действующей УДСУ обеспечивается выпуск крупно-сортового угля классов: + 50÷300 мм и + 20÷100 мм для нужд завода по производству спецкокса.

Уголь из разреза автотранспортом доставляется на площадку приемного бункера, вместимость которого составляет 100 т. Далее уголь питателем подается на ленточный конвейер № 5 линии КРУ-350. На приемном бункере установлена колосниковая решетка с ячейкой 300×300 мм. Уголь, крупнее + 300 мм дробится на решетке. Системой ленточных конвейеров № 5, 4, и 3 выдается на дневную поверхность и перегружается на ленточный конвейер № 2, который подает уголь в здание дробления.

В здании перед дробилкой установлен подвижный колосниковый грохот, на котором осуществляется рассев угля, далее уголь крупностью +300 мм подается в щековую дробилку для додрабливания. Крупный сорт отгружается в ж.д. вагоны потребителям, класс + 25÷100 мм подается на завод по выпуску спецкокса, класс + 0÷25 мм отгружается в ж.д. вагоны.

При отсутствии потребности в отсеве, уголь класса + 0÷20 мм конвейером передается с УДСУ на открытый склад вдоль ж.д. пути № 8а. Отгрузка отсева в ж.д. вагоны производится автопогрузчиком.

Годовой объем переработки на комплексе УДСУ в 2021 г. намечено переработать 2012,93 тыс. т.

Зольность сортированного угля крупностью + 50÷300 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016, характеризуется высокой потребительской ценностью и спросом для коммунально-бытовых нужд, для слоевого сжигания.

Зольность угля класса +20÷50 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016 и используется для производства ферросплавов на предприятиях как внутри группы «ERG», так и на других предприятиях России.

Класс +0÷50 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016 по всем параметрам и пользуется спросом для пылевидного сжигания ближним и дальним зарубежьем.

Опытно-промышленная обогатительная установка угля «Сепаир». Годовой объем переработки рядового угля составляет 369 138 т.

Комплекс предназначен для обогащения высокозольного угля крупностью + 0÷300 мм; глубина обогащения 13 мм.

Уголь с промежуточного склада, расположенного на площадке, подается фронтальным погрузчиком на приемный бункер с решеткой 300×300 мм. Далее пластинчатым питателем уголь перегружается на ленточный конвейер и на грохот для отделения угля +50 мм и направления его на дробление.

Уголь класса + 50÷300 мм дробится на шнеко-зубчатой дробилке ДШЗ-500.006-50-37. Использование дробилок данного типа обеспечивает низкое переизмельчение и высокий выход фракции +25÷50 мм. Уголь, полученный после дробления, объединяется с углем класса + 0÷50 мм (из-под грохота) и подается на вторую стадию грохочения. Результатом рассева на инерционном грохоте является уголь класса + 0÷13 мм, + 13÷25 мм и + 25÷50 мм.

Уголь классов: + 13÷25 мм, + 25÷50 мм поступает на обогащение в сепараторы «Сепаир». Каждый сепаратор предназначен для обогащения угля определенной

крупности. Сепараторы однозональные, с получением концентрата и хвостов. Продукты обогащения и хвосты складируются на раздельных площадках. Далее концентрат и класс + 0÷13 мм отгружаются потребителю, а хвосты вывозятся в отвал. Отгрузка производится в ж.д. вагоны автопогрузчиком.

Резервный склад угля (РСУ). Резервный склад угля предназначен для складирования угля мелкого класса + 0÷20 мм, поступающего с сортировки УДСУ и возврат класса + 0÷20 мм с углеподготовки завода по производству спецкокса. Обратная подача со склада производится через приемный бункер, питателем на конвейер и далее в вагон.

Уголь с завода - возврат с углеподготовки и с УДСУ подрешетный продукт рассева поступают системой конвейеров на прирельсовый склад мелочи. При подаче вагонов на погрузку мелочи, отгрузка угля со склада производится механизированная.

Контроль качества угля. Действующая на разрезе схема контроля качества отгружаемого угля соответствует требованиям раздела СТ РК 1526-1-2016 и в настоящем проекте не пересматривается.

Схема контроля качества включает в себя: контроль качества добываемого угля; контроль качества товарного угля.

Качество добываемого угля на разрезе определяется по результатам предварительного пластового опробования его в подготовленных к отработке забоях в соответствии с СТ РК 1248, СТ РК ИСО 14180 (ГОСТ 9815-75*).

Отгрузка угля. Отгрузка угля после технологического комплекса разреза по годам эксплуатации составили:

- на 2022 г. составит 6,800 млн. т, в т. ч. склад угля на ж.д. тупике № 7 – 0,535 млн. т; склад угля на ж.д. тупике № 8 – 1,674 млн. т; ДСК – 3,417 млн. т; УДСУ – 1,174 млн. т;
- на 2025 г. (год освоения проектной мощности разреза) составит 7,500 млн. т, в т. ч. склад угля на ж.д. тупике № 7 – 0,370 млн. т; склад угля на ж.д. тупике № 8 – 1,628 млн. т; ДСК – 3,615 млн. т; УДСУ – 1,888 млн. т.

Ремонтно-складское хозяйство.

Ремонтная база разреза «Центральная» АО «Шубарколь комир» и объекты его материально-технического снабжения построены по проекту строительства разведочно-эксплуатационного разреза «Шубаркольский», которая до настоящего времени находится в эксплуатации.

В настоящее время на разрезе все виды ремонтов и технического обслуживания всего оборудования выполняются агрегатно-узловым методом с использованием готовых узлов и агрегатов на объектах РСХ разреза, кроме капитального ремонта.

АО «Шубарколь комир» обслуживается филиалом АО «Орт Сондируши» Карагандинской области. Для обеспечения буровзрывных работ взрывчатые материалы и вещества доставляются автомобильным транспортом с расходного склада ВМ разреза «Центральный».

Принятая на разрезе схема организации ремонта и ТО горно-механического оборудования, оборудования технологического комплекса, технологического и вспомогательного автотранспорта, бульдозеров и дорожно-эксплуатационной службы остается существующая.

В соответствии с принятой схемой организации ремонта горно-транспортного и вспомогательного оборудования, проектом строительство новых объектов РСХ с учетом в производственных мощностей разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» не предусматривается.

Электроснабжение.

Электроснабжение угольного разреза осуществляется от ПС-220/110/10 кВ

«Барсенгир» по одноцепной ВЛ-110 кВ длиной 128 км, подающей питание на ПС-110/35/6кВ «Шубарколь-Новая», находящейся на балансе и в оперативном управлении АО «Карагандинская Региональная Энергетическая Компания». При отключении ВЛ-110 кВ «Барсенгир-Шубарколь» резервирование потребителей осуществляется по ВЛ-110 кВ «Баршино-Талдысай-Шубарколь» от сетей Целинной энергосистемы.

В настоящее время основным источником электроснабжения потребителей горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» является ПС 110/35/6 кВ «Шубарколь-Новая» с силовыми трансформаторами 2х25 мВА, расположенная на промплощадке и ПС-110/6 кВ «Северная» с трансформатором 16 мВА, расположенная на борту разреза «Центральный». Кроме того, на разрезе «Центральный работают три блочно-комплектные однотрансформаторные подстанции напряжением 35/6 кВ – «Добычная», «Южная» и «Юго-Западная». Все эти ПС напряжением 35 кВ получают питание от ПС «Шубарколь-Новая».

Проектом для электроснабжения существующих и проектируемых потребителей предусматривается демонтаж подстанции «Южная» и строительство подстанции «Восточная».

В 2024 г. планируется перенос подстанции «Юго-Западная» в новое местоположение точку.

Линии электропередачи. К установке на ВЛ-35 кВ приняты ж.б. опоры по тип. пр.3.407.1-164; на стационарных ВЛ-6 кВ - ж.б. опоры по тип. пр.3.407.1-143, на передвижных ВЛ-6 кВ - деревянные опоры с ж.б. подножниками по тип. пр.3.407.9-180.

К подвеске на ВЛ-35 кВ принят провод АС-120/19, на стационарных и передвижных ВЛ-6 кВ - провод марки АС-50/8,0.

В 2024 г. предусматривается демонтаж части ВЛ 35 кВ к подстанции «Южная» и строительство по новому маршруту.

Защитное заземление. Заземляющие устройства для подстанций и электропомещений предусматриваются общими для устройств напряжением до 1000 В и выше 1000 В (ПТЭ-92 п. 406 и ПУЭ РК, п.150).

Освещение горных работ и промплощадок. Для повышения производительности труда и качества выполняемых работ, улучшения условий труда и сокращения травматизма, проектом предусмотрено электрическое освещение разреза, отвала, промплощадок и межплощадочных автодорог.

Освещение вскрышных, добычных и отвальных работ разреза предусмотрено высокоэффективными светодиодными прожекторами мощностью 400, 600 и 1000 Вт, установленными на передвижных мачтах высотой 15 и 22 м. С 2025 года вместо ламп КГ 10000 Вт предусмотрено переход на прожектора PR-ARMTEL-1000V-10000. Питание прожекторов освещения предусматривается от передвижных трансформаторных подстанций напряжением 6/0,23 кВ мощностью 25÷100 кВА с воздушным вводом, подключенных к передвижным ВЛ-6 кВ.

В настоящем разделе проекта учтены требования по энергосбережению, включающие разработку мероприятий по снижению потерь электроэнергии предусматриваются в следующем объеме: компенсация реактивной мощности; применение быстродействующих устройств РЗА на основе микропроцессорных технологий; применение светодиодных светильников.

<u>Архитектурно-строительные решения.</u>

Данным проектом предусматривается строительство зданий и сооружений в разрезе, на существующих площадках: строительство объектов в разрезе; на площадке вахтового поселка; на площадке расходного склада ВМ; на площадке ст. Центральная.

В разрезе предусматривается строительство технологического комплекса и гаражей

для бульдозеров на добыче, на вскрыше (2 шт.) и на отвале.

На площадке расходного склада ВМ предусматривается строительство резервуаров хозпитьевого запаса воды вместимостью по 150 м³ с камерой переключения и фильтрами поглотителями, насосной станции, выгребной ямы вместимостью 50 м³.

На площадке вахтового поселка предусматривается новое строительство пяти домов межсменного отдыха на 120 мест, каждое, химлаборотории, реконструкция культурно-спортивного комплекса, а также шиномонтажный цех.

Административно-бытовое обслуживание.

Списочный состав трудящихся разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» на 2021 г. составляет 1649 чел.

Обслуживание трудящихся производится в бытовом корпусе, на площадке АТП, который рассчитан на обслуживание вахты 800 чел. Часть трудящихся пользуются бытовыми помещениями, встроенными в производственные здания. Это рабочие столовой, химлаборатории, обслуживающий персонал АБК и т. д.

В связи с тем, что увеличение численности трудящихся на проектный период не предполагается (до 2045 г.), то их обслуживание будет происходить в существующих бытовых помещениях.

Водоснабжение.

Источником водоснабжения потребителей Шубаркольского угольного месторождения служит Западный водозабор Талдысайское месторождения пресных вод. Новый Западный водозабор эксплуатируется с 2006 г. Эксплуатационными являются скважины: № 16, дебит - 12,5 л/с (45 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 8-40-90 (мощность электродвигателя - 16 кВт); № 13, дебит - 5,0 л/с (18 м^3/ч); оборудована насосами ЭЦВ 6-16-75 (мощность электродвигателя - 5,5 кВт); № 17, дебит - 4,5 л/с (16,2 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 8-16-100 (мощность электродвигателя - 8,0 кВт); № 20, дебит - 2,43 л/с (8,75 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 6-10-110 (мощность электродвигателя - 5,5 кВт).

Существующими потребителями воды из источника водоснабжения (Талдысайское месторождение пресных вод) являются:

- участок Центральный (разрез «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля);
- участок Западный (разрез «Западный» Шубаркольского месторождения каменного угля);
- сторонние потребители на основании договоров;
- социальная сфера, поселок городского типа «Шубарколь» (находится на балансе акимата Нуринского района Карагандинской обл.).

Разрешенный суммарный объем добычи воды на нужды вышеуказанных потребителей составляет 1408 м^3/сут.

Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды потребителей разреза «Центральный», на восполнение запасов воды в резервуарах, на технологические нужды, на полив газонов и зеленых насаждений, находящихся на территории разреза и противопожарные цели.

От скважин до напорных резервуаров запаса воды (2 шт.) вместимостью по 1900 м^3, каждый, расположенных на сопке Актобе (на расстоянии 30 км от скважин) имеются водоводы в две нитки. Далее вода по самотечно-напорным трубопроводам Ø 200-325 мм подается к потребителям разреза «Центральный» (промплощадка ст. «Центральная» и резервуары Вахтового поселка).

Попутно подача воды из резервуаров выполняется к площадке склада ВМ, локомотивному депо и котельной ЖДЦ. Разница в отметках земли у потребителей и

отметкой дна резервуаров, размещенных на сопке Актобе порядка 60 ÷ 80 м.

На территории вахтового поселка разреза «Центральный» имеются существующие резервуары запаса воды (2 шт.) вместимостью по 500 м^3. Резервуары предназначены для хранения воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды потребителей жилого комплекса вахтового поселка. Рядом с резервуарами находится насосная станция.

На территории площадки ст. «Центральная» и на территории вахтового поселка разреза имеются водопроводные сети.

Схема водоснабжения для существующих потребителей воды разреза «Центральный» на проектный период не меняется.

Баланс по водопотреблению и водоотведению с учетом зданий и сооружений, выполненных и утвержденных отдельными рабочими проектами, строящихся на ближайшую перспективу составил: всего - 708,42 м^3/сут.; потребители существующие - 584,42 м^3/сут.; водопотребление на перспективу - 124,00 м^3/сут.; водоотведение: всего – 676,03 м^3/сут.; потребители существующие - 552,03 м^3/сут.; водоотведение на перспективу - 124,00 м^3/сут.

Канализация. Сточные воды от потребителей Вахтового поселка разреза «Центральный» по самотечным канализационным сетям поступают в приемную камеру существующей канализационной насосной станции (КНС), откуда насосами, установленными в машинном отделении КНС, перекачиваются на очистные сооружения бытовых сточных вод производительностью 500 м^3/сут., смонтированные в 2008 г. на территории разреза «Центральный». Очистные сооружения - КОСВ-500, изготовитель - ООО «ЭкоПИТ», г. Оренбург. Сюда же ассенизационными машинами доставляются производственно-бытовые сточные воды от потребителей ст. Центральная.

После очистки производственно-бытовые сточные воды сбрасываются в пруд-испаритель участка «Центральный» (по нумерации выпусков это - водовыпуск №1, смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод).

Пруд-испаритель-накопитель для приема очищенных смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод разреза «Центральный» - существующий. Введен в эксплуатацию в 2000 г. Он расположен на месте естественного понижения рельефа местности в 1 км севернее вахтового поселка разреза «Центральный».

Площадка пруда-испарителя расположена на месте естественной впадины, которая имеет форму, вытянутую с востока на запад. Южная сторона ограждена дамбой длиной 1250 м. Площадь пруда-испарителя-накопителя равна 57 га, вместимость его - 1710 тыс. м^3. Водозабор и другое водопотребление из пруда-испарителя-накопителя смешанных сточных вод участка «Центральный» не ведется, сброс в поверхностные водные объекты не осуществляется (накопитель замкнутого типа).

Схема канализации для действующих объектов разреза «Центральный» остается по существующему положению.

Карьерные воды. Карьерные воды от разреза «Центральный» сбрасываются в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки.

Ожидаемый водоприток в разрез на 2022 г. составит 482,38 тыс. м^3 (суммарный годовой); максимальный часовой приток - 47,78 м^3/час; максимальный годовой - 418,53 тыс. м^3. Водоприток в разрез на 2025 г. составит 562,52 тыс. м^3; максимальный часовой - 56,41 м^3/час; годовой - 494,19 тыс. м^3; на 2030 г. суммарный годовой - 747,71 тыс. м^3; максимальный часовой приток равен 76,90 м^3/час; годовой - 673,64 тыс. м^3; в 2045 г. водопритоки в разрез максимальные за рассматриваемый проектный период: 835,96 тыс. м^3 (суммарный годовой); максимальный часовой приток - 85,81 м^3/час; годовой максимальный - 751,72 тыс. м^3.

В проекте выполнен расчет годового расхода воды на орошение горной массы в

забое, полив автодорог в разрезе и на отвале, который составит по годам эксплуатации: 2022 г. - 203,15 тыс. м^3; 2025 г. – 253,20 тыс. м^3; на 2030 г. – 310,20 тыс. м^3; 2045 г. – 367,20 тыс. м^3.

Не использованные по годам эксплуатации разреза объемы воды на орошение забоев и на полив дорог в разрезе, будут сбрасываться в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки (как было отмечено выше, из зумпфа, где происходит, где требуется по нормам, предусматривается устройство противопожарного водопровода предварительное осветление воды).

Пруд-испаритель-накопитель для приема карьерных вод расположен в естественном понижении рельефа местности, в 4 км северо-восточнее вахтового поселка разреза «Центральный».

Водопровод и канализация внутренние. Водопровод в зданиях предназначен для хозяйственно-питьевых целей. В зданиях, с установкой пожарных кранов через 20 - 30 м.

Горячее водоснабжение потребителей промплощадок осуществляется от котельных.

Для зданий с плоской кровлей предусматривается устройство дождевой канализации. Сброс стоков - на отмостку возле здания.

Теплоснабжение. Потребители тепла по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» расположены на площадке Вахтового поселка разреза, площадке ст. Центральная, расходного склада ВМ.

Источники тепла по разрезу «Центральный» – существующие водогрейные котельные.

Одна котельная расположена на площадке Вахтового поселка, вторая котельная ЖДЦ на площадке ст. Центральная. На складе ВМ источник тепла электроэнергия.

Режим работы котельной на Вахтовом поселке круглогодичный, котельной ЖДЦ на ст. Центральная в отопительный период 240 суток в год.

В летнее время приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения Вахтового поселка в работе 2-3 котла.

Котельные вырабатывают теплоноситель сетевую воду для нужд отопления, вентиляции по температурному графику $t_п$. – to = 90-70°C, для нужд горячего водоснабжения $t_{гвс}$. = 55°C в котельной Вахтового поселка.

В качестве топлива в котельных используется собственный уголь разреза марки Д, рядовой.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов обеспечивается за счет П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы (самокомпенсация).

Существующее положение по котельным, тепловым сетям приняты на основании исходных данных Заказчика.

Расчетные тепловые потоки. В перспективе на площадке Вахтового поселка Заказчиком запланировано: строительство дома межсменного отдыха на 2022 г. – 1 шт., на 2023 г. – 2 шт., на 2024 г. – 2 шт.; строительство химлаборатории Вахтового поселка разреза «Центральный» АО «Шубаркль комир» в 2023 г.; реконструкция здания культурно-спортивного комплекса в спортзал и столовую в 2024 г.

Источниками тепла на разрезе «Центральный» существующие котельные на Вахтовом поселке и площадке ст. Центральная остаются действующими.

Теплопроизводительность существующей котельной на Вахтовом поселке - 35,04 МВт/ч (30,19 Гкал/ч), котельной ЖДЦ на ст. Центральная - 6,60 МВт/ч (5,68 Гкал/ч).

На 2020÷2024 г.г. расчетные тепловые потоки по Вахтовому поселку возрастают на 2,752 МВт (2,369 Гкал/ч).

Общий расход тепла с учетом потерь в сетях и собственных нужд котельной по

площадке Вахтового поселка составит - 25,338 МВт/ч (21,79 Гкал/ч).

Существующая котельная обеспечит возрастающие тепловые потоки.

Режим работы котельной круглогодичный.

Теплопризводительность существующей котельной на площадке ст. Центральная - 6,60 МВт/ч (5,68 Гкал/ч).

На 2022 г. на площадке ст. Центральная проектом предусматривается строительство хозпитьевой насосной станции, КНС. Отопление насосной станции и КНС принято электрическое. Нагрузка на электроотопление насосной составит порядка 11,6 кВт/ч.

Расширение котельной не требуется. Новых потребителей, подключаемых от котельной ЖДЦ, настоящим проектом, не предусматривается. Режим работы котельной остается по существующему положению, в отопительный период 240 суток в год.

В качестве топлива в котельных используется также собственный уголь разреза марки Д, рядовой со следующей технической: влаги, W^r - 13,8 %; золы, A^d - 4,5 %; серы, S^d - 0,7 %.

Низшая теплота сгорания топлива 23,86 МДж/кг (5700 ккал/кг).

Класс крупности угля для котельных + 0÷300 мм с последующим дроблением размер кусков + 0÷50 мм (не более 100 мм).

Годовой расход топлива по котельным на проектное положение составит:

- по котельной Вахтового поселка – 12470,0 т/год;
- по котельной ЖДЦ на ст. Центральная – 2650,0 т/год.

На площадке склада ВМ на 2022 г. п проектом предусматривается строительство хозпротивопожарной насосной станции. Отопление принято электрическое – 11,6 кВт/ч.

Тепловые сети. Настоящим проектом предусматривается строительство новых тепловых сетей на площадке Вахтового поселка, рабочие проекты по которым выполнены сторонними организациями).

Схемы тепловых сетей тупиковые.

Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята матами URSA марки М25.

В качестве покровного слоя при надземной прокладке - сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80, при подземной прокладке стеклопластик РСТ.

Аспирация.

Дробильно-сортировочный комплекс. Проект модернизации дробильно-сортировочного комплекса (ДСК) выполнен ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT», г. Павлодар, 2019 г. Проектом предусмотрено устройство аспирационных систем в местах дробления, грохочения, пересыпах.

В здании сортировки 1 располагается три аспирационные установки, рассчитанные на удаление запыленного воздуха от мест пересыпа, рассева угля на грохоте. Места пересыпа оборудуются укрытием, из которого осуществляется отсос запыленного воздуха по воздуховодам круглого сечения. На воздуховодах предусмотрены лючки для чистки в местах скопления пыли. Эти лючки используются и для отбора проб и замеров скорости движения воздуха.

Угольная дробильно-сортировочная установка. В целях обеспечения норм запыленности рабочей зоны конвейерной линии КРУ350-УДСУ проектом, разработанным ТОО «Сантехэнергопроект» (2017 г.) произведена замена трех пылеулавливающих систем. Замена произведена в 2018 г.

Обогатительная установка сухого обогащения. Применяемая при обогащении технология дробления, разделения на фракции и перегрузка с оборудования на

оборудование требует установку аспирационной системы. Для этого на установке применяется группа аспирации, выполненная в виде аспирационной ловушки.

Связь и сигнализация.

В настоящее время производственная связь разреза «Центральный» осуществляется с помощью АТС Telrad BxS1000 емкостью 288 портов – Центральный цех; АТС Panasonic TDA 1232 на 128 портов - на Западном цехе.

Внешняя междугородная связь осуществляется через Спутниковую систему связи АО «Казахтелеком» в количестве 3 номера.

На разрезе «Центральный» предусматриваются следующие виды связи и сигнализации: внешняя связь; радиосвязь горного диспетчера (включая аварийную); диспетчерская распорядительно-поисковая громкоговорящая связь и системы оповещения; автоматическая пожарная сигнализация; видеонаблюдение.

Оперативная телефонная связь организована на площадке расходного склада ВМ и монтажной площадке на борту разреза.

На площадке расходного склада ВМ организованы две сети оперативной телефонной связи ОТС: караульно-постовая связь; технологическая связь.

Здания и сооружения на площадках разреза оборудованы устройствами автоматической пожарной сигнализации (АПС).

АПС выполнена тепловыми, дымовыми, ручными извещателями. Здания на площадке расходного склада ВМ и сооружения конвейерно-складского комплекса с взрывоопасным характером производства защищаются извещателями во взрывобезопасном исполнении.

Охранная сигнализация. Для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию площадки расходного склада ВМ проектом предусматривается периметральная охранная сигнализация (ПОС).

В помещениях ДСП Породная и Центральная устанавливаются коммутаторы емкостью 20 номеров.

Ситуационный план.

Ситуационный план района строительства по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» составлен на топографической основе масштаба 1:10000 и является совокупностью, в границах охватываемой планом площади, существующих объектов (здания, дороги, трассы кабелей, линии ВЛ и трубопроводов, овраги и ручьи, контуры соседних участков и т.д.) и проектируемых зданий и сооружений на фиксированный временной период.

В составе выполненного проекта ситуационный план, согласно «Норм технологического проектирования…», выполнен на 2025 г. при проектной мощности разреза 7,5 млн. т угля в год, т. е. отражает положение и размещение проектируемых объектов в увязке с существующими на рассматриваемый период объектами инфраструктуры разреза (источниками и внешними сетями энерго-, тепло- и водоснабжения, сооружениями и сетями канализации, основными производственными зданиями и сооружениями, горными работами и т.д.) в увязке с основными особенностями природных условий.

Настоящим проектом разработан раздел «Сметная документация». Общие капитальные затраты на строительство проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. в текущих ценах 2021 г. составят 140564963,53 тыс. тенге (без НДС). Из них СМР – 5063744,11 тыс. тенге (3,6%), оборудование – 131024330,24 тыс. тенге (93,21%). Капитальные затраты прочих направлений составили 4476889,18 тыс. тенге (3,19%). Величина НДС составила 16867795,62 тыс. тенге, с НДС величина

капитальных затрат составит 157432759,15 тыс. тенге (в т. ч. СМР – 5063744,11 тыс. тенге).

Капитальные вложения определены сводной сметой в казахстанской валюте – тенге по уровню цен и тарифов 2021 г.

По результатам разработанного раздела «Технико-экономическая часть» проекта определены основные технико-экономические показатели работы разреза. Основные технико-экономические показатели реализации угля приведены на 2025 г. и сведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели реализации угля

Наименование	**Показатели**
Годовой объем добычи*, млн.т	7,4
Годовой объем вскрыши*, млн.м3	25,9
Годовой объем горной массы*, млн.м3	31,5
Годовой объем товарной продукции*, млн.т	7,4
Средняя цена реализации 1т товарного угля, тенге	5 720,0
Среднесписочная численность трудящихся*, чел	1 776,0
в том числе рабочих	1 533,0
Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля*, т/мес	402,3
Капитальные вложения за рассматриваемый период (без НДС), млн. тенге	140 025,4
Основные фонды на конец рассматриваемого периода, млн.тенге	14 788,6
Среднегодовые эксплуатационные затраты на добычу и рассортировку угля, млн. тенге	14 042,1
Среднегодовая себестоимость добычи и рассортировки 1т угля, тенге	1 895,5
Среднегодовая выручка от реализации продукции, млн.тенге	42 373,8
Среднегодовой доход от основной деятельности, млн.тенге	13 903,3
Среднегодовой корпоративный подоходный налог, млн.тенге	2 780,7
Среднегодовой чистый доход, млн.тенге	11 122,7
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	Нет значения
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	0 лет
Дисконтированный срок окупаемости, лет	0 лет

* Показатели приведены на 2025 г.

Настоящий «План горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021-2046 г.г.» выполнен в соответствии действующими нормами и правилами, предусматривает технические решения, соответствующие требованиям экологических, санитарных норм и норм в области охраны труда, обеспечивающие взрывную и взрывопожарную безопасность при эксплуатации предприятия, его отдельных зданий и сооружений.

Разрез «Центральный» АО «Шубарколь комир» - угольное предприятие с законченным технологическим циклом по открытой разработке запасов угля.

По показателям коммерческой эффективности можно сделать вывод о

конкурентоспособности данного предприятия по добыче угля на сложившемся рынке сбыта угольной продукции.

Раздел «Организация строительства» приведен в Книге (П0001-I-6ПЗ), «Мероприятия по промышленной безопасности, охране труда и противопожарной защите» - Книга П0001-I-7ПЗ.

Финансово-экономическая оценка эффективности инвестиций, включающая финансово-экономическую оценку производственной деятельности разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир», чувствительность проекта, налоговый режим, влияние проекта на государственный бюджет, оценку и распределение рисков с построением финансово-экономических моделей производственной деятельности разреза приведена в Книге «Технико-экономическая часть» (П0001-I-8ПЗ)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Шубаркольское угольное месторождение в территориальном отношении расположено в Карагандинской области Республики Казахстан. Наиболее близким и населенными пунктами являются: пос. Баршино – 120 км, пос. Жайрем и г. Жезказган – 150 км.

В 110 км южнее месторождения проходит железнодорожная магистраль Караганда-Жезказган. Ближайшей железнодорожной станцией является Кызылжар (116 км) - рис. 1.1.

В экономическом отношении район месторождения развит весьма слабо, основная отрасль района – животноводство.

Район представляет собой казахский мелкосопочник. Абсолютные высотные отметки колеблются от 450 до 550 м.

Гидрографическая сеть развита весьма слабо. Растительный покров беден, являет собой переходной от степного к полупустынному.

По климатическим условиям район месторождения характеризуется засушливым, резко континентальным климатом с жарким летом и холодной зимой. В летний период средняя температура воздуха +23ºС, а в зимний – 22ºС с абсолютными максимумами +41ºС в июле и -37ºС зимой.

Для района характерны сильные ветры, дующие в течение всего года со скоростью до 26-37 м/сек. Ветры зимой вызывают снежные заносы, а летом часто повторяющиеся суховеи. Преобладающее направление ветров: зимой – северо-восточное, летом – юго-западное.

Шубаркольское месторождение представляет собой асимметричную мульду, вытянутую в субширотном направлении с наибольшими размерами осей 15,0 и 6,5 км и максимальным погружением почвы Нижнего угольного горизонта до 250 м. Раскройка Шубаркольского месторождения на участки приведена на рис. 1.2.

Внутреннее строение мульды является простым с углами падения 3÷5º. На выходах угольных горизонтов на северо-западе и юге месторождения их углы падения увеличиваются до 20 до 40º.

Промышленная угленосность месторождения приурочена к нижней части разреза юрских отложений и содержит три угольных горизонта: Верхний, Средний и Нижний.

Наибольший интерес представляет Верхний горизонт, принятый для открытой разработки. Менее мощные и невыдержанные Средний и Нижний горизонты намечаются к отработке подземным способом. Газоносность углей и вмещающих пород месторождения является неопасной по выбросам.

Полезные ископаемые на застраиваемых территориях отсутствуют.

В соответствии с распоряжением Совета Министров СССР от 07.05.1985 г. № 933р «Об ускоренном освоении Шубаркольского месторождения» и приказами Мингео СССР и Казахской ССР от 23.05.1985 г. № 230 и от 03.07.1985 г. № 337 в 1986-1987 г.г. на месторождении проведена детальная разведка Верхнего угольного горизонта и предварительная разведка Среднего и Нижнего угольных горизонтов.

В 10 км севернее восточного крыла Шубаркольского угольного месторождения Карагандинской ГРЭ ПГО «Центрказгеология» разведано Кудукское месторождение строительного камня.

Полезная толща месторождения представлена мелкозернистыми андезито-дацитовыми порфиритами (освоено в 1986 г.).

АО «Шубарколь комир» получено разрешение права недропользования на добычу общераспространенных полезных ископаемых от 06.12.20216 г.

По состоянию на 01.01.2021 г. подсчитанные балансовые запасы месторождения андезитовых порфиритов по категориям А+В составляют 9193 тыс. м^3, по категории C_1 - 19455 тыс. м^3, по категориям А+В+C_1 – 28648 тыс. м^3. Годовая проектная мощность предприятия – 20,0 тыс. м^3.

В центральной части Шубаркольского угольного месторождения детально разведано месторождение кирпичных глин, пригодных для производства керамического кирпича.

Запасы глинистого сырья составляют 2,26 млн. м^3. На базе запасов месторождения глин возможно строительство кирпичного завода производительностью 20,0 млн. шт. кирпичей в год.

Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегает комплекс пород, часть которых по своим свойствам соответствует горючим сланцам. Их мощность составляет 1,10-7,65 м.

Запасы горючих сланцев (горная масса), подсчитанные в соответствии с ГОСТом и при минимальной мощности пласта 1,0 м составляют 409,0 млн. т со средней низшей теплотой сгорания 7,2 МДж/кг (1700-1900 ккал/кг).

Промышленного значения горючие сланцы не имеют.



Рис. 1.1 Угольные месторождения Республики Казахстан



Рис. 1.2 Раскройка Шубаркольского месторождения на участки

2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПОЛЯ РАЗРЕЗА

2.1 Геологическое строение месторождения

Стратиграфия и литология. В геологическом строении месторождения принимают участие терригенно-карбонатные отложения верхнего девона и нижнего карбона, терригенные породы средневерхнекаменноугольного возраста (мезозойские отложения), а также рыхлые продукты выветривания мезозоя и рыхлые отложения кайнозоя (рис. 2.1).

Девонская система представлена отложениями фаменского яруса, сложенного карбонатными породами местеровского и сульциферового горизонтов.

Каменноугольная система представлена морскими карбонатными и терригенными отложениями общей мощностью до 6000 м. Нижнюю четвертичную часть системы по мощности до 1150 м занимают известняки. Верхний отдел мощностью до 800 м и средний отдел мощностью до 1500 м представлены, в основном, песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

Мезозойские отложения представлены породами юрской системы мелко- и грубозернистыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми породами и углями. Слои конгломератов здесь маломощны и единичны. Мощность юрских отложений 250-280 м.

Породы кайнозойского возраста, состоящие из неогеновых и четвертичных отложений, имеют значительное распространение и встречаются на всей площади месторождения. Неогеновые отложения мощностью от 0 до 30 м представлены монтморилонитовыми пластичными глинами с включением гипса, бобовинами железомарганцевого состава и каолина.

Четвертичные отложения представлены овражным аллювием (песками, суглинками, гравием), пойменными накоплениями и делювиальными щебенисто-пылеватыми суглинками. Мощность отложений составляет 5-8 м.

Тектоника. В тектоническом отношении Шубаркольское месторождение юрских углей приурочено к центральной части Сарысу-Тенизского поднятия крупной тектонической структуры Западной части Центрального Казахстана.

Месторождение представляет собой ассиметричную мульду, выгнутую в субширотном направлении с наибольшими размерами осей 15,0 и 6,5 км площадью 70 км^2.Максимальное погружение угленосных отложений составляет порядка 250 м. Наибольшие углы падения угленосной толщи от 10-25° до 30-35° на выходах угольных горизонтов – на севере и юге месторождения. Наиболее крутыми являются северо-западная и юго-восточная части.

Западное и восточное крылья залегают более полого (10-20°). Внутреннее строение мульды является простым с углами падения 3-5°. Дизъюнктивных нарушений в ее пределах не установлено (рис. 2.2).

2.2 Характеристика пластов угля

Промышленная угленосность месторождения приурочена к нижней части разреза юрских отложений и содержит три угольных горизонта Верхний, Средний и Нижний.

Наибольший интерес представляет Верхний угольный горизонт он имеет мульдеповсеместное распространение, является наиболее мощным, устойчивым, имеет сравнительно простое строение и принят для открытой разработке (рис. 2.3, 2.4).

Система	Отдел	Ярус, подъярус	Свита, подсвита	Индекс	Условное обозначение	Мощность	Характеристика пород
Четвертичная				Q			конгломераты, галечники, лессовидные суглинки
				N^3_2 Q_1		1,0-1,5	лессовидные суглинки, глины, песок
Неоген	Миоцен			N_1		5-30	галечники, пески, глины зеленые, бурые
Палеоген	Олигоцен			P^2_3		20	кварцевые пески, алевролиты, глины
Юрская	Нижний			Y_1		280-330	песчаники, алевролиты, аргиллиты, сажи, угольные горизонты
Каменноугольная	Верхний		Джезказганская	C_3dz_2		300-1100	конгломераты, песчаники, алевролиты бурого и серого цветов, 3 горизонта кирпично-красных туфо-песчаников
				C_3dz_1		200-250	конгломераты, красные и серые песчаники, алевролиты, 1 горизонт красного туфо-песчаника
	Средний		Тоскудукская Верхняя	C_2tS_2		300	песчаники и алевролиты красноцветные, кремни, пепловые туфы, туфо-песчаники
			Тоскудукская Нижняя	C_2tS_1		350-400	красные и серые песчаники и алевролиты, с прослоями кремней. Фауна остракод, фораминифер. Споры и пыльца
	Нижний	Визейский		C_1V_3		200	известняки, песчаники, алевролиты с фауной брахиопод
		Визейский		C_1V_{1-2}		420-550	известняки, мергели, переслаивающиеся с зеленоцветными песчаниками, алевролитами, брахиоподы
		Турнейский Верхний		C_1t_2		300-350	кремнистые известняки, мергели, аргиллиты, туфиты
		Турнейский Нижний		C_1t_1		350-400	серые органогенные известняки, доломитизированные известняки, мергели, остатки брахиопод, мшанок, остракод
Девонская	Верхний	Фаменский		$Д_3f_m$		400-500	известняки серые, массивные узловатые. Остатки створок брахиопод

Рис. 2.1 Стратиграфический разрез Шубаркольского месторождения



Рис. 2.2 Районирование месторождения по углам падения почвы Верхнего горизонта

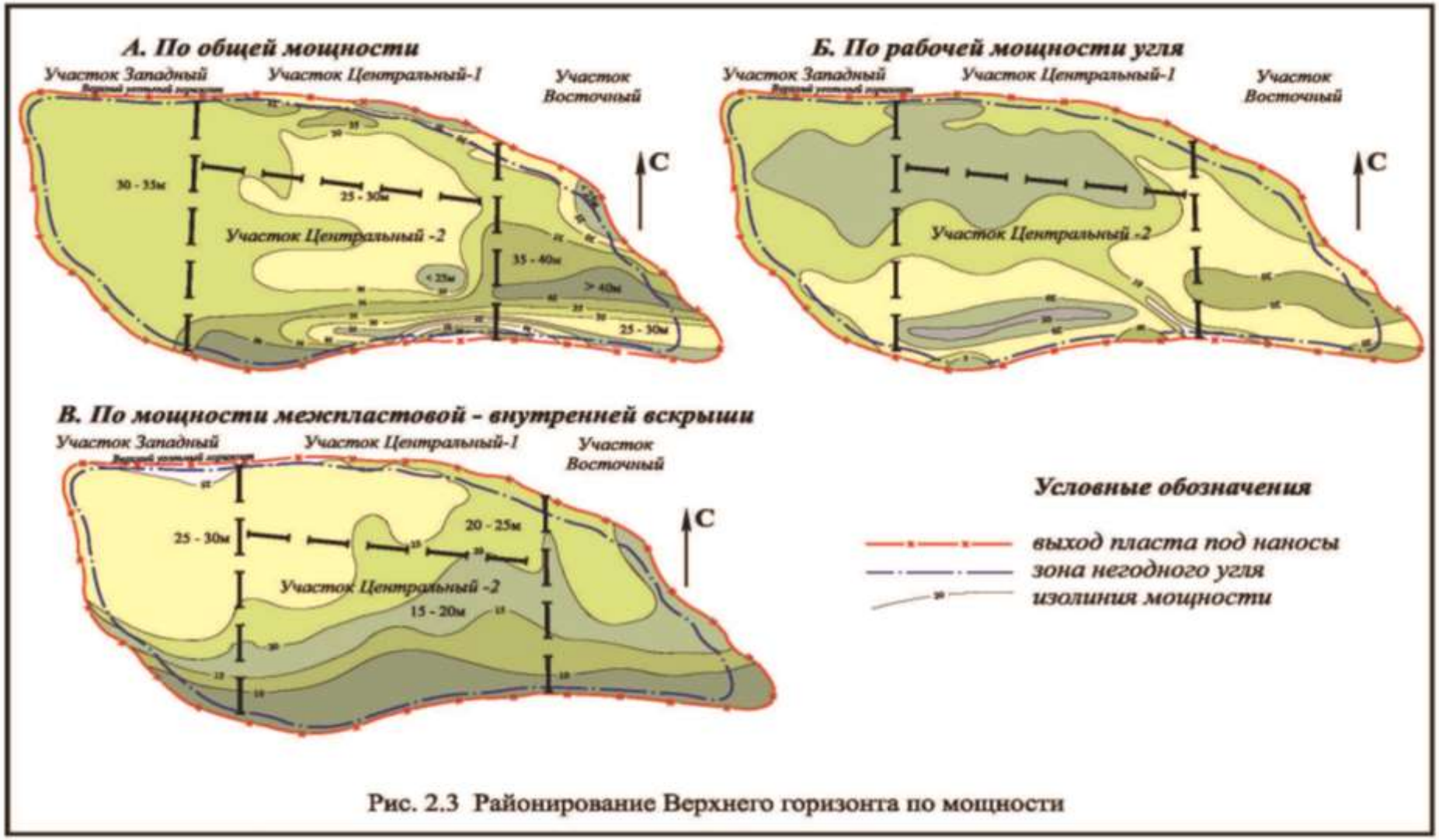


Рис. 2.3 Районирование Верхнего горизонта по мощности

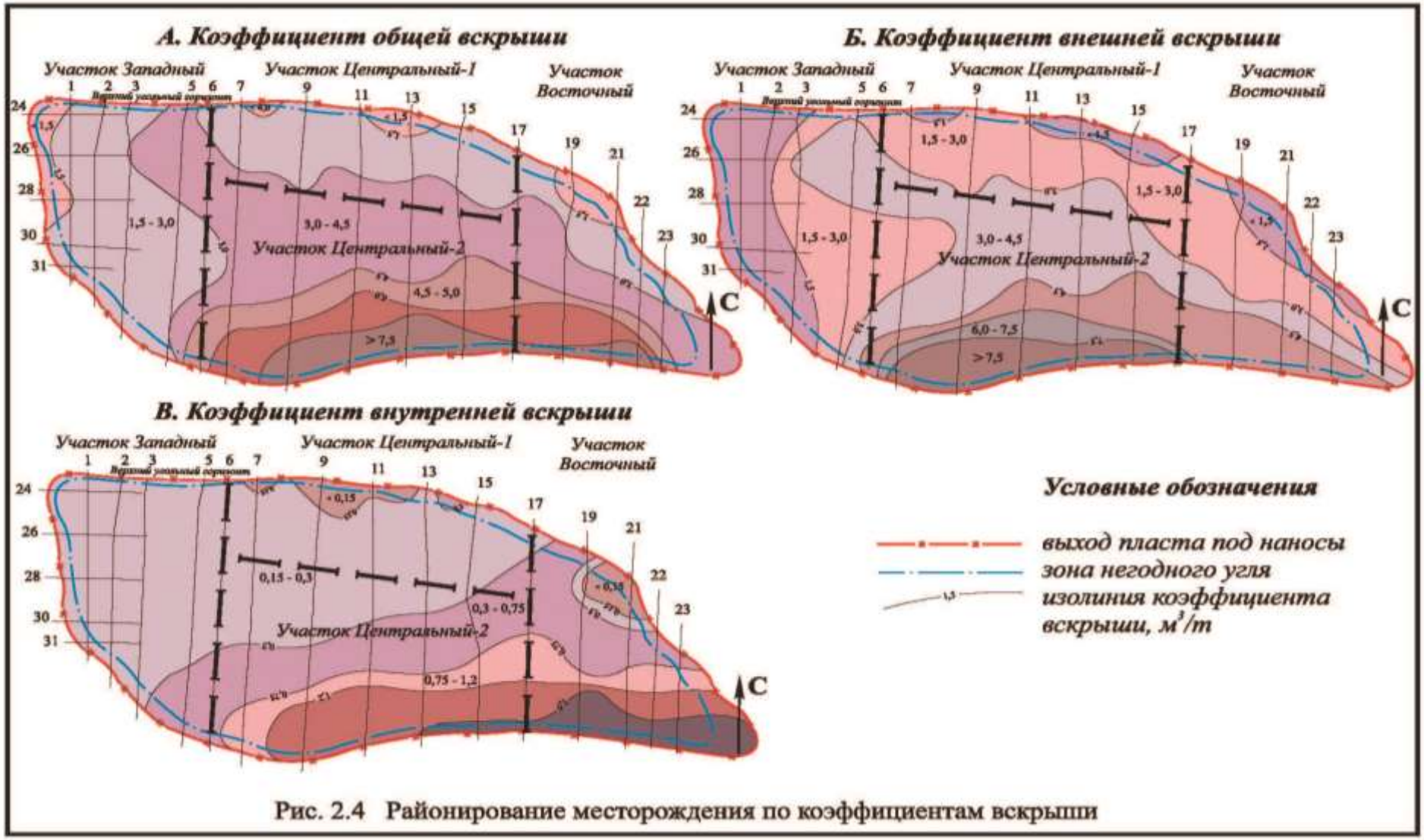


Рис. 2.4 Районирование месторождения по коэффициентам вскрыши

Площадь с наиболее простым строением тянется 1,5-2,0 – километровой полосой от северо-западного замка мульды по северному крылу складки до разведочной линии 10 и относится к узлу угленакопления.

В его пределах четко выделяется центр угленакопления, где горизонт представляет собой единую монолитную залежь с эпизодически усложняющимся в отдельных выработках строением. В центре угленакопления просматривается деление горизонта на два угольных пласта 2В и 1В.

Пласт 2В распространен на 60% площади месторождения и является самым мощным в горизонте (до 22 м). Он сложен 3-5 угольными пачками мощностью 0,4-8,0 м, разделенными преимущественно тонкими прослоями аргиллитов и алевролитов (0,03-0,50 м).

Пласт 1В прослеживается 2,5-3,0 – километровой полосой с юго-запада на северо-восток в центральной части мульды. Мощность пласта 6-9 м и сложен 1-2 пачками угля в западной части месторождения и 2-5-ю в восточной. В южном направлении происходит увеличение количества угольных пачек и наблюдается закономерное уменьшение рабочей мощности пласта. Пласт, отнесен к выдержанным. Характеристики пластов угля Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения приведена в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Характеристика пластов угля Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения

Пласт угольный	**Мощность пласта, м от – до средняя**		**Распространение, %**			**Степень выдержанности**
	горная масса	**угольная масса**	**рабочей площади к общей по пластам**	**от площади горизонта**	**от запасов по горизонту**	
1	2	3	4	5	6	7
Участок Западный						
2В	16,90-21,96 19,12	16,30-20,84 18,58	100	20	61	выдержанный
$2В_{2+3+4}$	12,75-21,96 14,16	11,68-21,13 13,57	100	2	3	относительно выдержанный
$2В_4$	5,37-6,45 5,92	5,12-6,25 5,71	100	1	1	относительно выдержанный
$2В_3$	1,30-3,21 2,04	1,10-3,21 1,78	81	2	0,3	невыдержанный
$2В_2$	1,08-4,70 2,80	0,71-3,90 2,31	16	4	0,3	невыдержанный
$2В_1$	1,0-1,45 1,17	0,75-1,35 1,08	15	3	0,2	невыдержанный
1В	8,30-11,96 10,71	6,63-11,16 9,75	100	10	16	выдержанный

Продолжение табл. 2.1

1	2	3	4	5	6	7
$1B_2$	4,82-7,85 6,63	4,72-7,50 6,40	100	14	14	выдержанный
$1B_1$	1,03-5,05 2,47	0,98-4,15 2,37	82	14	4	относительно выдержанный
B_0	-	-	-	-	-	невыдержанный
Участок Центральный						
2B	12,75-12,91 18,06	11,68-21,13 17,31	100	33	51	выдержанный
$2B_{2+3+4}$	9,42-15,35 13,13	7,42-15,11 12,63	100	6	7	относительно выдержанный
$2B_4$	1,00-5,80 3,89	0,85-5,80 3,55	90	2	4	относительно выдержанный
$2B_3$	1,00-5,49 2,08	0,70-5,16 1,98	54	16	1	невыдержанный
$2B_2$	1,08-4,70 2,80	0,74-3,83 2,52	66	16	2	невыдержанный
$2B_1$	1,00-3,75 2,01	0,95-3,43 1,80	81	22	3	невыдержанный
1B	8,30-11,96 10,71	6,63-11,16 9,75	100	6	5	выдержанный
$1B_2$	3,10-11,15 7,42	2,10-9,97 6,85	100	31	18	выдержанный
$1B_2^2$	1,00-4,55 2,59	0,85-4,33 2,46	99	19	4	невыдержанный
$1B_1^2$	1,05-4,70 2,62	0,95-4,43 2,31	44	19	2	невыдержанный
$1B_1$	1,00-3,39 1,70	0,80-3,09 1,54	46	50	3	невыдержанный
B_0	1,00-1,55 1,17	0,70-1,20 1,04	13	27	0,3	невыдержанный
2B	12,75-12,91 18,06	11,68-21,13 17,31	100	33	51	выдержанный
УчастокВосточный						
2B	13,59-18,60 16,83	13,27-18,20 16,41	100	5	22	выдержанный
$2B_{2+3+4}$	10,05-17,40 13,32	9,65-16,30 13,04	100	6	24	выдержанный
$2B_4$	1,00-5,44 3,27	0,84-4,69 3,0	96	5	6	относительно выдержанный
$2B_3$	1,00-3,75 2,66	1,10-3,15 2,42	85	6	4	невыдержанный
$2B_2$	1,15-3,44 2,19	1,09-3,34 2,03	86	6	4	невыдержанный

Окончание табл. 2.1

1	2	3	4	5	6	7
$2B_1$	1,00-3,95 1,48	0,90-3,25 1,30	58	13	3	невыдержанный
$1B_2$	3,23-8,45 6,86	3,04-7,15 5,92	100	5	9	выдержанный
$1B_2^2$	1,00-3,81 2,72	1,00-3,50 2,42	100	13	10	относительно выдержанный
$1B_1^2$	1,05-4,00 2,33	0,90-3,41 2,14	67	14	6	невыдержанный
$1B_1$	1,00-2,19 1,60	0,95-2,19 1,44	67	19	6	относительно выдержанный
B_0	1,00-1,85 1,37	0,85-1,85 1,21	67	21	6	невыдержанный

Согласно данным «Отчета с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское (Карагандинская область)», выполненного ТОО «Геоинцентр», Контракт № 391 от 20.12.1999 г., г.Алматы, 2008 г., средние мощности угольных пластов, принятые к расчету потерь угля при его добыче приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Мощность угольных пластов Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения в границах пересчета запасов (кондиции 2008 г.)

Наименование	**Мощность по пластам, от – до, м ср**				
	2В	**1В**	**$1B_2$**	**$1B_1$**	**итого по горизонту**
Участок Западный	13,4-19,53 17,08	9,07-10,8 9,72	6,90-7,03 6,92	2,81-2,90 2,83	32,18-40,26 37,27
Участок Центральный	16,5-21,40 17,9	8,10-10,14 8,99	4,61-6,94 6,05	1,00-1,88 1,46	30,21-40,36 34,4

Примечание: По Восточному участку пересчет запасов угля не выполнялся.

Количество и мощность угольных и породных комплексов Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения приведены в табл. 2.3.

Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегает комплекс пород, часть которых по своим свойствам соответствует горючим сланцам.

Мощность этого комплекса колеблется от 1,10 м до 7,65 м. В нем пачки горючих сланцев переслаиваются с углем, углистыми породами: аргиллитами и алевролитами. Суммарная мощность последних часто превышает мощности пачек горючих сланцев.

По внешнему виду горючие сланцы желтовато-белые, серовато-коричневые, темно-

коричневые и черные. По текстурным особенностям различаются массивные, полосчатые, вследствие неодинаковой насыщенности органикой и плитчатые.

Горючие сланцы Шубаркольского месторождения характеризуются низким содержанием органических веществ и низкой теплотой сгорания. Запасы горючих сланцев (горная масса) подсчитанные в 1987 г. в количестве 409 млн. т. со средней низшей теплотой сгорания 7,2 МДж/кг отнесены к категории C_2. Учитывая низкое качество и отсутствиепотребности в горючих сланцах, ГКЗ СССР (Протокол № 2211-К от 29.05.1987 г.) принято решение о нецелесообразности утверждения кондиций для горючих сланцев и подсчета их запасов.

Таблица 2.3

Количество и мощность угольных и породных комплексовВерхнего горизонта Шубаркольского месторождения(от – до)
среднее

Наименование	Количество комплексов, шт.		Мощность комплексов, м	
	угольных	породных	угольных	породных
Кондиции 1987 г.				
Участок Западный	1,0-5,0 2,6	0,0-4,0 1,6	1,0-32,2 9,4	1,0-18,4 2,95
Участок Центральный	1,0-6,0 2,9	0,0-5,0 1,9	1,0-31,7 7,5	1,0-36,7 5,2
Участок Восточный	1,0-6,0 3,5	0,0-5,0 2,5	1,0-18,6 5,2	1,0-27,8 6,1
Кондиции 2008 г. (в границах пересчета)				
Участок Западный	1,0-6,0 1,67	0-,0-5,0 0,67	2,81-19,53 9,1	0,6-3,47 1,72
Участок Центральный	2,0-7,0 3,85	1,0-6,0 2,85	1,0-21,4 9,1	0,5-8,24 1,3

При разработке угольных пластов, горючие сланцы добываются селективно, складируются отдельно, засыпаются глинистым материалом с целью недопущения их самовозгорания.

Средний угольный горизонт – наименее мощный и представлен 3-7 - метровой угольной залежью, с изменяющимися мощностью и строением. Монолитное строение залежь имеет на 1/3 площади месторождения (северная часть).

Узел угленакопления располагается в западной – замковой части структуры и представляет собой площадь 1,0х1,0 км. Пласт сложен 3-7 угольными пачками мощностью 0,05-0,70 м, разделенными тонкими прослоями (0,05-0,30 м).

Рабочая мощность горизонта составляет 3,7-4,1 м.

Нижний угольный горизонт представляет собой 25-40 – метровую угольную залежь очень сложного строения. Слагающие горизонт пласты преимущественно тонкие, очень изменчивые по мощности и строению.

Разработка Среднего и Нижнего горизонтов в перспективе намечается подземным способом.

2.3 Горно-геологические и инженерно-геологические условия

Литологический состав пород вскрыши не отличается постоянством. Наибольшие их изменения происходят с юга на север, совпадая с направлением расщепления Верхнего угольного горизонта.

Под почвенно-растительным слоем, очень скудным и маломощным, почти по всюду развиты суглинки, местами переходящие в супеси. Их мощность не превышает первых метров. Суглинки обладают следующими физико-механическими свойствами: естественная влажность – 11%, плотность – 1,85 т/м^3.

В целом, примерное распределение отдельных литологических разностей в породах внешней вскрыши по площади месторождения представлено в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Литологический состав пород вскрыши

Интервалы	Содержание в %					
	уголь	аргиллит	алевролит	песчаник	твердые включения	глина
Всего по сечению,	16	27	32	13	10	2
в т. ч. выше пласта B_0	20	26-50 / 35	0-33 / 21	0-46 / 13	0-11 / 8	0-12 / 3
между пластом B_0 и горизонтом Средний	5	10	47	11	27	-
между горизонтами Средний и Нижний	11	14	49	8	18	-

Примечание: в числителе – от-до, в знаменателе среднее значение.

Только за выходом Верхнего угольного горизонта имеются гривки гравелитов и конгломератов мезозоя, выходящие на дневную поверхность и «останцы», возвышающиеся над окружающей местностью на 2-5 м.

Угольный горизонт «Верхний» имеет мощные чистые угольные пачки до 7-10 м, разделенные породными прослоями, представленными аргиллитами, алевролитами и песчаниками при мощности породных прослоев 1,0 м, которые разрабатываются как внутренняя вскрыша.

Угли и залегающие выше горизонта «Верхний» горючие сланцы можно отнести к углям средней крепости - средняя величина $\delta_{сж}$ составляет 17,6 и 12,2 МПа, соответственно.

Внутрипластовые породы также имеют относительно низкий показатель $\delta_{сж}$ от 16 МПа для аргиллитов до 28 МПа для песчаников.

Доминирующая часть вскрышных пород представлена: аргиллитами, алевролитами, песчаниками, их переслаиванием с твердыми включениями, а также глинами и суглинками на верхних горизонтах.

Основной объем пород внешней вскрыши (аргиллиты, алевролиты, песчаники) в зоне выветривания до глубины 40 м от поверхности имеют небольшую прочность $\delta_{сж}$=0,7-13,1 МПа. На более глубоких горизонтах до 110 м прочность пород возрастет до $\delta_{сж}$=12,3-29,4 МПа.

Угленосные отложения месторождения содержат породы, обладающие повышенной крепостью. На месторождении принято породы с сопротивлением сжатию более 35 МПа (350 кгс/см^2) относить к «твердым включениям». Встречаются они в виде слоев, линз, конкреций. Мощность их обычно не велика и изменяется от нескольких сантиметров до 1,0-1,6 м и только в единичных случаях превышает 2,0 м.

Встречаются они, в подавляющем большинстве, выше Верхнего горизонта и реже внутри него. Распределение твердых включений по мощности приведены в табл. 2.5 и на рис. 2.5.

Таблица 2.5

Распределение твердых включений по мощности

Стратиграфический интервал	**Частота вскрытия включений разведочными скважинами по интервалам их мощности, %**					
	0,2-0,3 м	**0,3-0,4 м**	**0,4-0,5 м**	**0,5-1,0 м**	**более 1,0 м**	**всего, м**
Вскрыша над угольным горизонтом Верхний	21 (25)	32 (38)	9 (11)	13 (16)	8 (10)	83 (100)
Горизонт Верхний	-	2 (67)	-	-	1 (33)	3 (100)
Итого	21 (24)	34 (40)	9 (11)	13 (15)	9 (10)	86 (100)

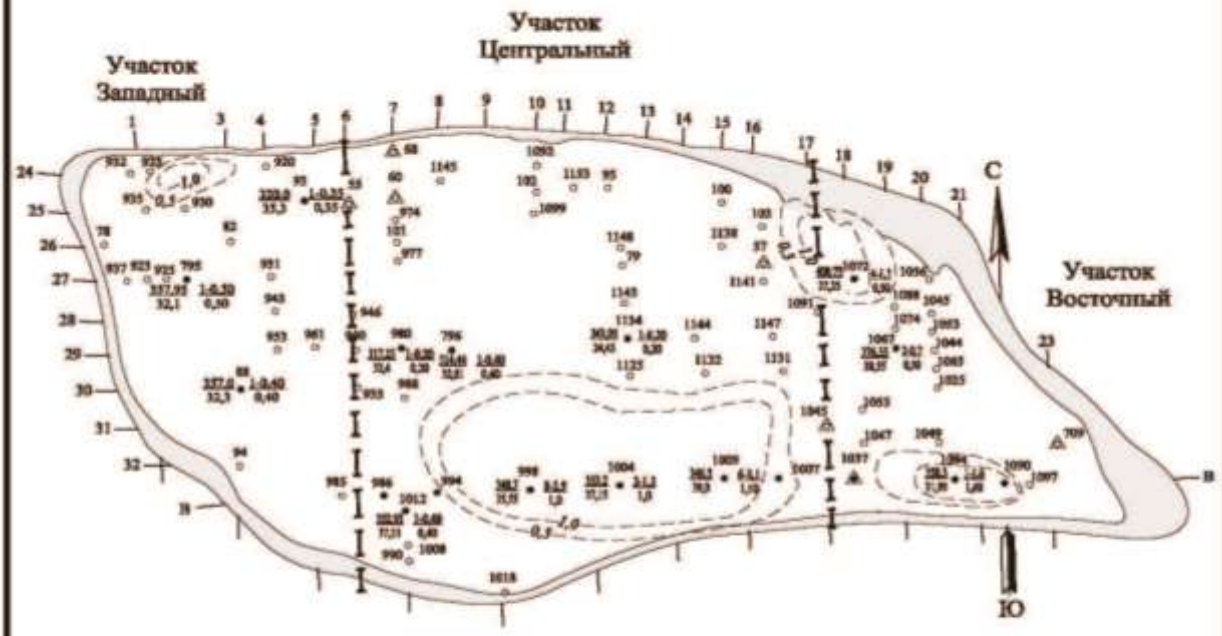
По частоте встречаемости при бурении разведочных скважин крепких включений с $\delta_{сж}$ от 35,4 до 60,0 МПа составляет 40%, в т. ч. с $б_{сж}$ от 60,0 до 174,5 – 25% от общего количества пересечений массива.

Частота встречи твердых включений по интервалам глубин для разрезов Шубаркольского месторождения приведена в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Частота встречи твердых включений по интервалам глубин

Интервалы глубин в абсолютных отметках, м	**Общее количество исследований**	**Количество твердых включений по интервалам глубин**			**В т. ч. количество твердых включений с $\delta_{сж}$ 60 МПа**		
		всего пересечений	**в % к общему количеству твердых включений**	**в % к количеству исследований на горизонте**	**всего пересечений**	**в % к общему количеству твердых включений**	**в % к количеству исследований на горизонте**
1	2	3	4	5	6	7	8
Участок Западный							
460-440	18	9	18	50	4	17	22
440-420	22	13	26	59	7	30	32
420-400	16	10	20	62	6	26	38
400-380	11	8	16	73	4	17	36



Условные обозначения:

- Изолиния суммарной мощности твердых включений;
- Граница между участками;
- Выход Верхнего угольного горизонта;

Скважины, исследованные на твердые включения геофизическими методами:

- 1 - с выявленными твердыми включениями;
- 2 - с невыявленными твердыми включениями;
- Разведочная линия;
- Скважина с лабораторным исследованием физико-механических свойств твердых включений;

Слева: Абсолютная отметка почвы Верхнего горизонта / Общая видимая мощность кондиционной части Верхнего горизонта

Справа: Количество-суммарная мощность твердых включений, м / Максимальная мощность отдельных включений, м

Рис. 2.5 Карта распространения твердых включений в Верхнем горизонте

Окончание табл. 2.6

1	2	3	4	5	6	7	8
380-360	9	8	16	89	1	5	11
Всего	81	50	100	62	23	100	28
Участок Центральный							
460-440	13	2	4	15	-	-	-
440-420	39	13	25	33	7	14	18
420-400	39	21	41	54	13	25	33
400-380	26	10	20	38	7	14	27
380-360	11	5	10	45	5	10	10
Всего	128	51	100	40	32	63	25
Участок Восточный							
460-440	7	1	12	14	-	-	-
440-420	13	4	50	31	1	50	8
420-400	8	2	26	25	1	50	13
400-380	4	1	12	25	-	-	-
всего	32	8	100	25	2	100	6

Распределение пород вскрыши по площади месторождения приведено в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Распределение пород вскрыши по площади месторождения (выше горизонтаВерхний)

Участие пород в общем объеме, %					
аргиллит	**алевролит**	**песчаник**	**твердые включения**	**глина**	**всего**
43,8	26,2	16,2	10,0	3,8	100,0

Содержание свободного кремнезема изучалось химическим методом и в среднем по месторождению его содержание колеблется от 12,45 до 48,70% при средней величине 30,35%. Все породы месторождения, как содержащие свободный кремнезем более 10%, относятся к силикозоопасным.

В целом, характеристика физико-механических свойств углей, горючих сланцев и внутрипластовых пород приведена в табл. 2.8, пород внешней вскрыши – в табл. 2.9 и 2.10.

Таблица 2.8

Физико-механические свойства углей, горючих сланцев и пород внутренней вскрыши Шубаркольского угольного месторождения

Влажность, %		Временное сопротивление сжатию, $\delta_{сж}$		Временное сопротивление растяжению, $\delta_{раст.}$		Объем-ная масса, гс/см^3	Плот-ность, гс/см^3	Угол внутр. трения, град.
рабочая, Wp	аналити-ческая, Wa	кгс/см^2	МПа	кгс/см^2	МПа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Уголь								
15,3	6,0	81-362 176	8,1-36,2 17,6	2-15 8	0,2-1,5 0,8	1,37	1,42	-
Горючие сланцы								
5,2	3,1	117-127 122,2	11,7-12,7 12,2	10,0-29,0 2,0	1,0-2,9 2,0	-	2,57	-
Песчаник								
3,1	-	169-444 285	16,9-44,4 28,5	13-49 28	1,3-4,9 2,8	2,13	2,35	36
Алевролит								
3,6	-	145-404 209	14,5-40,9 20,9	10-89 25	1,0-8,9 2,5	2,30	2,38	34
Аргиллит								
4,3	-	54-356 163	5,4-35,6 16,3	9-54 20	0,9-5,4 20	2,24	2,32	32

Примечание: в числителе – от-до, в знаменателе среднее значение.

С точки зрения обеспечения устойчивости откосов, Шубаркольское месторождение характеризуется определенной однородностью горно-геологического строения, основные черты которого следующие:

1) доминирующая часть вскрышных пород представлена юрскими отложениями – аргиллитами, алевролитами и песчаниками, требующими применения буровзрывных работ;

2) открытым способом отрабатывается один угольный горизонт Верхний довольно простого сложения;

3) углы падения угольного пласта в центре мульды пологие и только на выходах пласта под наносы увеличиваются в среднем до 13-17°; исключение составляет северо-западная часть месторождения, где углы падения надугольных отложений в зонах выходов пласта увеличиваются до 20-35°;

4) обводненность пород не будет оказывать определенного влияния на устойчивость откосов, за исключением северных и нерабочих бортов, где фиксируются значительные напоры;

5) в процессе разработки месторождения неизбежно образуются поверхности ослабления, особенно в глинистых и углистых разностях; лабораторные исследования прочности в ослабленных зонах позволяют выбрать расчетные характеристики с высокой доверительной вероятностью;

6) технология отвалообразования предусматривает создание внешних и внутренних

отвалов.

Согласно работе «Оценка пожароопасности и рекомендации по предупреждению эндогенных пожаров на РЭР «Шубаркольский» Шубаркольского месторождения», выполненной Карагандинским политехническим институтом в 1988 г. по методу ИГД им. А.А. Скочинского, шубаркольские угли относятся к склонным и весьма склонным к самовозгоранию.

Газоносность. В связи с тем, что угли и вмещающие породы на месторождении деметанизированы, они являются неопасными по выбросам.

Силикозоопасность. Все породы Шубаркольского месторождения, как содержащие кремнезем более 10%, относятся к силикозоопасным.

Взрывчатость. Исследования производились ВостНИИ. На основании исследований установлено, что угольная пыль Верхнего горизонта является взрывчатой.

С целью характеристики инженерно-геологических условий для промышленного и гражданского строительства проведены гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемки, в пределах которых будут располагаться все основные промышленные, жилые и хозяйственные объекты. Проведенный комплекс исследований подтверждает отсутствие полезных ископаемых на застраиваемых территориях.

Большая часть грунтов при замачивании способна набухать, а при высыхании давать усадку. Преобладают площади с высокой степенью засоления.

В целом, территория исследований по инженерно-геологическим условиям относится к разряду неблагоприятных.

2.4 Гидрогеологическая характеристика

Наличие замкнутой мульды, равнинной поверхности, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабообводненных пород жезказганской свиты - обусловили застойный характер подземных вод месторождения.

На Шубаркольском месторождении выделяются:

а) спорадически обводненные аллювиальные четвертичные отложения;

б) водоносный комплекс продуктивной толщи нижнеюрских образований;

в) водоносный горизонт подстилающей жезказганской свиты.

Спорадически обводненные аллювиальные четвертичные отложения развиты на площади месторождения в основном в безымянных логах, пересекающих месторождение с севера на юг. Мощность их колеблется от 0,5 м на севере до 2,0-3,0 м на юге.

Питание аллювиальных отложений происходит, в основном, в период весеннего снеготаяния. В целом, эти отложения не будут оказывать существенного влияния на водопритоки в разрез, так как они весьма слабо обводнены.

Водоносным комплексом продуктивной толщи нижнеюрских образований создается относительно слабый напор подземных вод. Величина напора составляет 5-10 м.

Дебит гидрогеологических скважин изменяется от 0,05 до 3,10 л/с при понижении уровня соответственно на 20-40 м.

Водовмещающие породы этой зоны характеризуются значением коэффициента фильтрации 0,124 - 35,760 м/сут. (по данным гидрогеофизических исследований).

Естественные запасы подземных вод продуктивной толщи сравнительно невелики и при отработке месторождения по мере продвижения подготовительных и осушительных выработок будут срабатываться.

Водоносный горизонт подстилающей жезказганской свиты верхнекаменноугольных отложений слагает периферийную часть Шубаркольской мульды.

Водовмещающие породы отличаются низкой водообильностью. В большинстве

скважин вскрышные отложения оказались практически безводными.

Глубина залегания уровня подземных вод изменяется от 9,0 до 30,3 м от поверхности земли. Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. На обводненность месторождения, в целом, подземные воды жезказганской свиты не будут оказывать существенного влияния, в связи с их низкой водообильностью водовмещающих пород.

Четвертичные аллювиальные отложения на участке ограничены по площади и содержат воды спорадического распространения, поэтому характеристика агрессивных свойств этих вод не приводится. Оценка качества подземных вод нижнеюрских и каменноугольных отложений сводится к следующему:

- по содержанию сульфат-иона (от 540 до 3284 мг/л) воды обладают сульфатнойагрессивностью по отношению к обычному (несульфатостойкому) песчано-пуццолановомуи шлаковому портландцементам;
- по содержанию CO_2 (агрессивной), интенсивности карбонатной агрессии, воды являются агрессивными по отношению к обычным (несульфатостойким) песчано-пуццолановым и шлаковым портландцементам;
- по величине общей жесткости (от 59,2 до 259,4 мг-экв/л) относятся преимущественно к очень жестким;
- по содержанию иона магния (до 1709 мг/л) и величине РН (от 6,85 до 8,64) воды являются не агрессивными для любых марок цемента;
- по величине твердой котельной накипи и шлама воды не пригодны для питания ими паровых котлов («Н» от 423,2 до 9902,1 мг-экв/л);
- воды обладают коррозирующими свойствами по отношению к металлам, так как коэффициент коррозии немного больше нуля ($К_к$ больше 0);
- подземные воды не пригодные для ирригации ($К_а$ от 0,09 до 2,89);
- содержание в воде хлор-иона достигает 17495 мг/л, в связи с чем могут усилиться коррозирующие свойства подземных вод по отношению к некоторым металлам, в частности, к алюминию.

Подземные воды высокоминерализованные и не содержат попутных полезных компонентов, которые могли бы представлять практический интерес для промышленного их извлечения.

Как по отдельно разрабатываемым участкам, так и по месторождению в целом, подземные воды не содержат опасных для здоровья людей (в питьевых целях) концентрации ингредиентов, за исключением марганца и сухого остатка. Так, фтор повсеместно соответствует нормам ГОСТа 2874-82: в пределах 0,20-0,86 при ПДК 0,78 ÷ 1,5 мг/дм^3; стронций в пределах 0,1 ÷ 11,43 при ПДК 7,0 мг/дм^3.

На рис. 2.6 выделены площади распространения подземных вод с содержанием марганца выше ПДК (0,1 мг/дм^3). Как видно из рисунка, высокие содержания марганца (так же, как и стронция) приурочены преимущественно к зонам с низкойводопроводимостью, т. е. запасы таких некондиционных вод крайне ограничены, несмотря на значительные площади их распространения. По мере развития вскрышных работ происходит интенсивное поступление в карьер весьма пресных атмосферных осадков и за счет смешения вод будут уменьшаться содержания токсичных элементов в карьерной воде.

Карьерные воды предусматривается осветлять на очистных сооружениях.

В теплый период года очищенные дренажные воды могут использоваться на пылеподавлении в разрезе, в холодный период года сбрасываться в пруды-накопители.

Таблица 2.9

Физико-механические свойства пород внешней вскрыши Шубаркольского угольного месторождения (песчаники и алевролиты)

Глубина залегания	**Физико-механические свойства**								
	влажность рабочая, w, %	**временное сопротивление сжатию, $\delta_{сж}$**		**временное сопротивление растяжению, $\delta_{раст.}$**		**величина сцепления в куске, МПа**	**объемная масса, гс/см^3**	**плотность, гс/см^3**	**угол внутрен. трения, град.**
		кгс/см^2	**МПа**	**кгс/см^2**	**МПа**				
Песчаники									
0-10	3,9	81	8,1	9	0,9	1,1	2,13	2,0	36
10-20	5,6	99	9,9	6	0,6	1,1	2,13	2,33	36
20-30	2,3	165	16,5	17	1,7	8,8	2,40	2,61	36
30-40	2,5	236	23,6	17	1,7	8,0	2,4	2,57	36
40-110	3,3	281	28,1	34	1,7	2,1	2,4	2,50	36
Алевролиты									
0-10	6,7	-	-	-	-	-	-	2,09	34
10-20	5,5	-	-	7	0,7	5,4	2,30	2,36	34
20-30	5,3	107	10,7	8	0,8	5,4	2,30	2,29	34
30-40	3,9	-	-	-	-	-	-	2,28	34
40-110	3,5	198	19,8	18	1,8	5,4	2,3	2,43	34

Таблица 2.10

Физико-механические свойства пород внешней вскрыши Шубаркольского угольного месторождения (аргиллит и переслаивание песчано-глинистых пород)

Глубина залегания	**Физико-механические свойства**								
	влажность рабочая, w, %	**временное сопротивление сжатию, $\delta_{сж}$**		**временное сопротивление растяжению, $\delta_{раст.}$**		**величина сцепления в куске, МПа**	**объемная масса, гс/см^3**	**плотность, гс/см^3**	**угол внутрен. трения, град.**
		кгс/см^2	**МПа**	**кгс/см^2**	**МПа**				
Аргиллит									
0-10	9,8	12	1,2	12	1,2	4,2	2,24	2,32	32
10-20	7,8	20	2,0	9	0,9	4,2	2,24	2,29	32
20-30	5,7	110	11,0	13	1,30	4,2	2,24	2,31	32
30-40	5,4	131	13,1	19	1,9	4,2	2,24	2,30	32
40-110	4,3	12,3	12,3	21	21	4,2	2,24	2,35	32
Переслаивание песчано-глинистых пород									
0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10-20	7,6	74	7,4	6	0,6	6,4	2,18	2,21	33
20-30	3,0	-	-	8	0,8	6,4	2,29	2,37	33
30-40	5,1	273	27,3	17	1,7	6,4	2,29	2,32	33
40-110	3,9	294	29,4	21	2,1	6,4	2,29	2,43	33



Рис. 2.6 Схема Шубаркольского угольного месторождения с гидрогеологической и гидрохимической информацией

2.5 Геологические запасы угля месторождения

В 1981÷1984 г.г. в районе месторождения проведены региональные геофизические и геологические работы Жезказганской ГРЭ ПГО «Центказгеология» и Шубаркольской ПСП Центрально-Казахской экспедиции МГУ (по договору с ПГО «Центказгеология»), в ходе которых, в 1983 г. в пределах Шубаркольской мульды были выявлены угли.

Дальнейшее геологическое изучение Шубаркольского угольного месторождения проводилось Гапеевской геологоразведочной экспедицией ПГО «Центказгеология».

В 1984 г. на месторождении проводились специальные поисковые работы.

На основании материалов поисковой разведки в 1985 г. институтом «Карагандагипрошахт» была выполнена работа «Технико-экономические соображения о возможном промышленном значении и целесообразности предварительной разведки Шубаркольского угольного месторождения», в которой доказывалась народно - хозяйственная значимость месторождения.

В 1985 г. во исполнение распоряжения Совета Министров СССР от 07.05.1985 г. № 933р «Об ускоренном освоении Шубаркольского угольного месторождения», Приказа Мингео СССР от 23.05.1985 г. № 230 и Приказа Мингео Казахской ССР от 03.07.1985 г. № 337, выполнена предварительная разведка всего месторождения и детальная разведка участка первоочередной отработки Центрального разведочного участка.

В 1986-1987 г.г. на месторождении проведена детальная разведка Верхнего угольного горизонта, принятого для открытой разработки и предварительная разведка Среднего и Нижнего угольных горизонтов для подземной разработки. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков с учетом среднего угла падения на горизонтальных проекциях почвы угольных пластов.

Для подсчета балансовых запасов для условий открытой разработки ГКЗ СССР утвердила следующие постоянные кондиции (Протокол № 2211-к от 29.05.1987 г.):

- максимальная зольность угля на участках расщепления пласта по пластопересечениям и по внутрипластовым пачкам, подлежащим селективной выемке, с учетом засорения внутрипластовыми породами - 45%;
- минимальная мощность пласта по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев - 1,0 м;
- из общих запасов выделить и подсчитать статистические запасы низкозольных углей с зольностью менее 10% по пластам (отдельным пачкам) мощностью свыше 1,0 м, пригодных для селективной отработки и к использованию без обогащения;
- породные прослои или комплексы переслаивания породных прослоев с угольными пачками с зольностью более 45% и мощностью свыше 1,0 м, заключенные внутри угольных пластов, из подсчета исключить.

Разделение запасов по разведочным участкам приведено в «Отчете о детальной разведке Шубаркольского угольного месторождения (по сост. на 01.04.1987 г.)», ПГО «Центказгеология».

В 2008 г. ТОО «Геоинцентр» выполнено ТЭО промышленных кондиций.

После рассмотрения ТЭО ГКЗ Республики Казахстан утверждены следующие параметры промышленных кондиций для подсчета запасов угля на участке первоочередной разработки открытой добычи каменноугольного Шубаркольского месторождения (Протокол № 739-08-У ГКЗ РК от 30.09.2008 г.) -Приложение 2.1:

- подсчет запасов произвести в геологических границах угольных пластов максимальной зольности угля – 20,0%;
- минимальная мощность угольного пласта по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев – 1,0 м;

- максимальная мощность породных прослоев внутри угольных пластов – 0,5 м;
- запасы подсчитать в контурах участка первоочередной разработки.

В соответствии с утвержденными параметрами указных кондиций выполнен подсчет запасов с применением метода геологических блоков. Подсчитанные балансовые запасы на участке первоочередной разработки квалифицированы по категориям А, В и C_1.

В полученных запасах качество угля по зольности заметно лучше по сравнению с подсчитанными в 1987 г.

Согласно Отчету «Разделительный баланс запасов на «Центральном» разрезе Шубаркольского месторождения между АО «Шубарколь комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию 01.01.2013 г.», за технические границы разреза «Центральный» приняты границы утвержденных горных отводов. Граница между разрезами «Западный» и «Центральный» принята по р. л. 6 (точки 1, 28 горного отвода); между разрезами «Центральный» и ТОО «СП Арбат» - точки 28, 27, 26, 25, 24, 23, 14, 15, 21 горного отвода; между разрезами «Западный» и ТОО «СП Арбат» - по р. л. 6 (точки 28, 5 горного отвода).

«Разделительный баланс запасов угля на «Центральном» разрезе Шубаркольского угольного месторождения между АО «Шубарколь комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию на 01.01.2013 г., утвержденный Протоколом ЦКМКЗ №1407/1 от 24.01.2014 г. (Приложение 2.2).

Балансовые запасы угля по угольному горизонту Верхний в границах АО «Шубарколь комир» по состоянию на 01.01.2021 г. приведены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Балансовые запасы угля по угольному горизонту Верхний в границах АО «Шубарколь комир» по состоянию на 01.01.2021 г.

Наименование	**Всего**	**в т. ч. по категориям**				**Забалан-совые**
		А	**В**	**C_1**	**C_2**	
Масса угольная, в. т. ч.:	930,905	243,275	342,744	285,194	62,692	2,963
- участок разведочный Западный	446,380	73,350	211,494	147,041	14,495	-
- участок разведочный Центральный	223,075	107,851	85,721	29,503	-	2,963
- участок разведочный Восточный	261,450	62,074	42,529	108,650	48,197	-
Масса горная (уголь + порода внутрипластового засорения), в т. ч.:	1012,534	261,185	362,870	319,395	69,084	3,437
- участок разведочный Западный	486,884	78,484	226,299	166,156	15,946	-
- участок разведочный Центральный	240,460	115,401	91,721	33,338	-	3,437
- участок разведочный Восточный	285,190	67,300	44,850	119,900	53,140	-

Примечание: Запасы угля приведены в соответствии с «Протоколом № 739-08-У заседания ГКЗ РК от 30.09.2008 г., г. Астана; Государственный учет запасов недр по углю (по сост. на 01.01.2021 г., форма 8) - Приложение 2.3, 2.4.

2.6 Подготовленность месторождения для промышленного освоения

Разведанность запасов угля высокая. Достаточно полно изучено геологическое строение, качество углей, гидрогеологические, горно-геологические и другие природные условия.

В соответствии с «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», утвержденной постановлением Совмина СССР от 30.11.1981 г. № 1128, а также «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям углей и горючих сланцев», утвержденной ГКЗ СССР от 20.08.1982 г., «Возможностью промышленного освоения вновь разведанных месторождений всех групп при соотношениях балансовых запасов различных категорий, меньших против указанных устанавливается ГКЗ СССР при утверждении запасов...» (см. п. 20, б). При утверждении балансовых запасов Шубаркольского месторождения, протоколом ГКЗ СССР № 10288 от 05.11.1987 г., Верхний угольный горизонт отнесен к 1 группе «Классификации запасов...» и признан подготовленным для промышленного освоения открытым способом. Таким образом, согласно п. 20 и 22 «Классификации запасов...», при проектировании угольных разрезов на Шубаркольском месторождении должны полностью использоваться запасы категорий А, В, C_1 и C_2.

Средний и Нижний горизонты отнесены ко 2 группе классификации и признаны не подготовленными для промышленного освоения подземным способом.

Принятые ранее условия промышленного освоения Шубаркольского месторождения удовлетворяют требованиям «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые)», утвержденной Приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 27.02.2006 г.

2.7 Агрохимическая и биологическая характеристика вскрышных пород

Агрохимическая характеристика и оценка вскрышных пород приведены по данным научного Отчета № 810883, раздел 1: «Провести изучение земель и вскрышных пород на территории Шубаркольского угольного месторождения и обосновать направление биологической рекультивации», выполненного Целиноградским отделением АН КазССР в 1986 г. Оценка вскрышных пород по ГОСТу 17.5-1.03-73 имеет общий характер. С целью большей конкретизации Целиноградским отделением института почвоведения Академии наук РК разработан комплексный подход, позволяющий оценить пригодность пород для той или иной формы рекультивации земель, а также для других видов хозяйственного использования.

Учитывая, что одним из главных показателей возможности использования вскрышных пород для рекультивации является содержание в них органического вещества, рекомендуется разделить горные породы на следующие группы:

1. Породы минеральные (очень низко биогенные) - содержат органического вещества (ОВ) менее 5%.
2. Низкобиогенные (низкоорганиковые) ОВ-5-15 %.
3. Среднебиогенные (среднеорганиковые) ОВ-15-20%.
4. Высокобиогенные (высокоорганиковые) ОВ-30-45% (45-55% в углистых).
5. Биолиты (органогенные, каустобиолиты, угли, торф, сапропели, нефть и т.п.) ОВ более 45-55%.

Для выполнения технического этапа рекультивации произведена группировка

пород и выделены следующие группы:

1. Материалы, пригодные для создания плодородных слоев почвосубстратов (Экотопов) или для улучшения массы грунтосмесей пород или низкоплодородной массы почв. Пригодность БРЗ-I.

2. Материалы потенциально-плодородные пригодные для создания переходного слоя почвосубстрата, а также в качестве миллиорирующих добавок к глинистым или песчано-супесчаным грунтосмесям. Пригодность БРЗ-II, ПП ТРЗ.

3. Породы или грунтосмесинизкобиогенных и минеральных, слабо или среднезасоленных, рыхлых или полускальных пород, землистые и сажистые угли, угольные шламы. Минеральные обломочные или песчаные грунтосмеси пригодны для создания водовмещающих дренирующих или экранирующих слоев и прослоек.

4. Породы или грунтосмеси магматических метаморфических и осадочных пород мономинеральных и полиминеральных, средне- и слабозасоленные. Они пригодны для создания водоупорных или дренажно-водовмещающих слоев. Группа пригодности IУ ТРЗ ФНЛ.

5. Грунтосмесизакарбоначенных, загипсованных, засоленных, солонцевых горизонтов солонцов, минеральных и органо-минеральных, засоленных, осадочных и других пород. Слабозасоленные разности пород можно использовать для создания дренажно-водовмещающих или водоупорных слоев. Грунтосмеси пород со щелочной реакцией среды (мрамор, известняк, гипс, ангидрит и т.п.) можно использовать для нейтрализации геохимических потоков с кислой реакцией среды.

6. Породы или грунтосмеси сильнозасоленных, загипсованных, закарбоначенных солонцовых горизонтов солонцов, глинистых засоленных или содержащих подвижного алюминия более 18 мг/100 г, пириты для создания барьеров для нейтрализации и поглощения геохимических потоков со щелочной реакцией среды.

2.8 Местные строительные материалы и попутные полезные ископаемые и компоненты

2.8.1 Местные строительные материалы. В 10 км севернее Восточного участка Шубаркольского угольного месторождения Карагандинской ГРЭ ПГО «Центрказгеология» разведано Кудукское месторождение строительного камня.

Месторождение повсеместно покрыто почвенно-растительным слоем, суглинком и щебнем выветрелых порфиритов, общей мощностью, изменяющейся от 0,1 до 10,0 м. Полезная толща месторождения представлена мелкозернистыми андерито-дацитовыми порфиритами.

По данным лабораторных исследований объемная масса камня составляет 2,70 т/м^3; коэффициент крепости пород по шкале М.М. Протодьяконова - 18,3; по геологической шкале буримости (СУСН-80) - X.

Согласно требованиям ГОСТа 8267-82 щебень, полученный из пород месторождения, соответствует маркам по дробимости - 1400, по истираемости - И20(И-1),по сопротивлению удара на копре ПМ-4-75, по морозостойкости - марка Мрз 300. Щебень отвечает требованиям к строительным материалам 1 класса.

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков. Балансовые запасы по категориям А+В составляют 9,19 млн. м^3. По категориям C_1 запасы 19,46 млн. м^3, всего 28,65 млн. м^3. Запасы утверждены Протоколом ГКЗ ЦКПГО № 518 от 17.09.1987 г.

На 01.01.2021 г. промышленные запасы по месторождению андезитовых порфиритов составили 28,65 млн. м^3 (Приложение 2.5).

2.8.2 Попутные полезные ископаемые. Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегает комплекс пород, часть которых по своим свойствам соответствует горючим сланцам. Мощность этого комплекса не выдержана и изменяется от 1,10 м до 7,65 м.

Запасы горючих сланцев (горная масса), подсчитанные в соответствии с ГОСТом и при минимальной мощности пласта 1,0 м составляют 409 млн. т. со средней низшей теплотой сгорания 7,2 МДж/кг (1700-1900 ккал/кг).

Настоящим проектом предусматривается отработка горючих сланцев, как внешней вскрыши и складирование их в породные отвалы.

Кора выветривания развита практически повсеместно, но ее мощность и состав не постоянны.

По результатам исследований глин коры выветривания, в качестве перспективных, выделены легкоплавкие полиминеральные разности с преобладанием каолинитовой составляющей.

Лабораторно-технологическими испытаниями выявлена возможность получения из умеренно-среднепластичных глин коры выветривания в естественном состоянии керамического кирпича марок 200-250 (ГОСТ 530-80) при температуре обжига 900-950°С.

На площади первоочередной отработки месторождения условия залегания умеренно-среднепластичных глин коры выветривания довольно сложные: мощность полезной толщи изменяется от 0 до 15 м, в пространстве она трудно увязывается, образуя обособленные линзы.

В центральной части Шубаркольского угольного месторождения на площади отработки на перспективу детально разведано месторождение кирпичных глин площадью 350 тыс. $м^2$. Мощность продуктивной толщи изменяется от 6 до 10 м, в среднем, составляет 8,3 м. Мощность вскрышных пород составляет 0,8-1,5 м, в среднем - 1,4 м.

Запасы глинистого сырья для производства кирпичей составляют 2,26 млн. $м^3$.

На базе запасов месторождения глин возможно строительство кирпичного завода производительностью 20 млн. шт. кирпичей в год.

Глины по составу и свойствам аналогичны умеренно-средне-пластичным разностям, изученным на площадях первоочередной отработки, и потенциально перспективны для производства керамического кирпича, соответствующего ГОСТу 530-80. Окончательно пригодность сырья будет установлена после проведения комплекса лабораторно-технических и полузаводских испытаний.

2.8.3 Попутные компоненты. При предварительной разведке месторождения в зоне выветрелых углей установлены повышенные концентрации ряда элементов (урана, меди, редкоземельных и других).

С целью определения масштабов уранового и сопутствующего ему оруденения, радиационно-гигиенических условий отработки месторождения, на стадии детальной разведки проведены специальные работы. Радиактивные аномалии опробовались.

По результатам опробования, максимальное содержание урана составляет 0,091% (на мощность 0,4 м), тория – 0,007% (на мощность 0,33 м), радия – 0,039% (на мощность 0,35 м). Повышение концентрации радионуклидов приурочено, в основном, к сажистым углям. Урановое оруденение в зоне окисления угольных горизонтов характеризуется низким содержанием радиоактивных элементов, не позволяющих рассматривать ураноносные участки, в качестве сырья для извлечения урана. Даже при селективной выемке аномалий в результате неизбежного разубоживания вмещающими породами изымаемый материал становится неперспективным для уранового производства.

Промышленное использование минерализованных зон так же является

неперспективным.

Настоящим проектом предусматривается селективная выемка пород с повышенной концентрацией урана, их отдельное складирование, изоляция и захоронение.

2.9 Ураноносность углей месторождения

Средние содержания радиоактивных элементов в товарном угле низкие: урана от 0,0001 до 0,0000014 %, тория от 0 до 0,00045%.

Однако, по приподнятым краевым участкам мульды, где края угольного пласта наиболее близки к дневной поверхности, наблюдаются аномально высокие содержания урана, который в повышенных количествах присутствует в кровле пласта, сложенной обычно аргиллитами, и в верхнем окисленном сажистом слое.

Наиболее интенсивные аномалии зафиксированы в зоне выветрелых пород, на выходах угольных горизонтов в западной и северной частях участка. Мощность гамма-излучения этих аномалий составляет от 100 до 1860 мкр/час. Радиоактивные аномалии непостоянной интенсивности прослеживаются в виде полосы шириной от 20-25 м до 200-250 м. В южной расщепленной части выходов пластов уменьшается как интенсивность излучения (в основном до 50-65, редко до 100 мкр/час), так и ширина аномальной зоны (в основном 20-25 м и, редко, до 100 м). Глубина аномалий от дневной поверхности колеблется от 6-15 м на юге, до 20-50 м на севере на Центральном участке месторождения (рис. 2.7).

По результатам опробования максимальные содержания радиоактивных элементов в отдельных пробах составили: уран – 0,091% на мощность 0,4 м; торий – 0,007% на мощность 0,33 м; радий – 0,039% на мощность 0,35 м. По основной части аномалий содержание урана колеблется в пределах 0,01%; радия – 0,003 – 0,01%; тория – 0,001%.

Повышенное содержание радионуклидов, как правило, приурочено к сажистому слою окисленного угля, который обладает повышенной сорбционной способностью по сравнению с ненарушенным углем.

Урановое орудение в зоне окисления угольных горизонтов характеризуется низким содержанием радиоактивных элементов, не позволяющих рассматривать ураноносные участки, в качестве сырья для извлечения урана. Даже при селективной выемке аномалий в результате неизбежного разубоживания вмещающими породами изымаемый материал становится неперспективным для уранового производства.

Характеристика радиоактивных аномалий в скважинах приведена в Приложении 51, Книга IV, «Отчета о детальной разведке Шубаркольского угольного месторождения».

Среднее содержание урана на уступ 0,0043%.

Если проектными решениями предусмотрена выемка ураносодержащих пород, то при отработке пород вскрыши должна вестись уступом 10 м, т. е. с процессом разубоживания содержания естественных радионуклидов в горной массе. При этом средневзвешенное содержание урана по первоочередному участку составит 0,0043%, тория – 0,0011%. Эти содержания радионуклидов в горных породах при ведении вскрышных работ будут определять и радиационную опасность производственной пыли на рабочих местах персонала.

В результате разубоживания содержание естественных радионуклидов активных пропластков при выемке и складировании вскрышных пород снижается и снижается мощность экслозиционной дозы на поверхности отвалов. Усредненное значение ее должно составить порядка 50 мкр/час. Хотя не исключено наличие локальных участков с более высоким уровнем мощности дозы – до 500 мкр/час.

Этот уровень получен на основании расчета в соответствии с «Временными

методическими рекомендациями по радиационно-гигиенической оценки полезных ископаемых при производстве геологоразведочных работ на месторождениях строительных материалов», исходя из максимально зарегистрированного уровня гамма-излучения при каротаже скважин – (1860 мкр/час).

Оценка радиационных условий по запыленности производилась с учетом следующих критериев:

1) запыленность воздуха на рабочих местах при содержании в породах свободной кремнекислоты в количестве 10-70% не должна превышать 2 мг/м^3 (Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом 1993 г.);

2) среднее содержание ЕРН в производственной пыли не должно превышать средневзвешенных значений их в отбиваемой горной массе;

3) допустимые концентрации в воздухе (НРБ – 76/87) приведено в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Допустимые концентрации в воздухе ураносодержащих элементов, мг/л

Наименование	Категория А ДКА	Категория Б БКБ
Уран естественный	$8{,}8x10^{-5}$	$8{,}8x10^{-6}$
Торий естественный	$7{,}5x10^{-6}$	$7{,}5x10^{-7}$

Фактическое содержание естественных радионуклидов составляет:

- по урану 2 мг/м^3 x $0{,}0043x10^{-2}$ x 10^{-3} м^3/л = $8{,}6x10^{-8}$ мг/л;
- по торию 2 мг/м^3 x $0{,}001x10^{-2}$ x 10^{-3} м^3/л = $1x10^{-8}$ мг/л.

Это на один-два порядка ниже предельного значения для лиц категории Б (ограниченная часть населения) и на два-три порядка ниже предельных концентраций для лиц категории А.

Таким образом, безопасное ведение горных работ обеспечивается при постоянном контроле запыленности воздуха рабочей зоны и принятия мер по ее снижению (пылеподавление).

Интенсивность гамма-излучения отвалов вследствие разубоживания активных пропластков не должна превышать 50 мкр/ч, т. е. средняя интенсивность вычисленной по средним значениям содержания урана для первоочередного участка.

Если рассматривать отвалы, как источник пылеобразования, то есть все основания предполагать, что интенсивность пылеобразования будет ниже, чем при работе в разрезе. Следовательно, и внутреннее поступление радионуклидов в районе отвалов будет ниже, чем предельные значения персонала и ограниченной части населения.

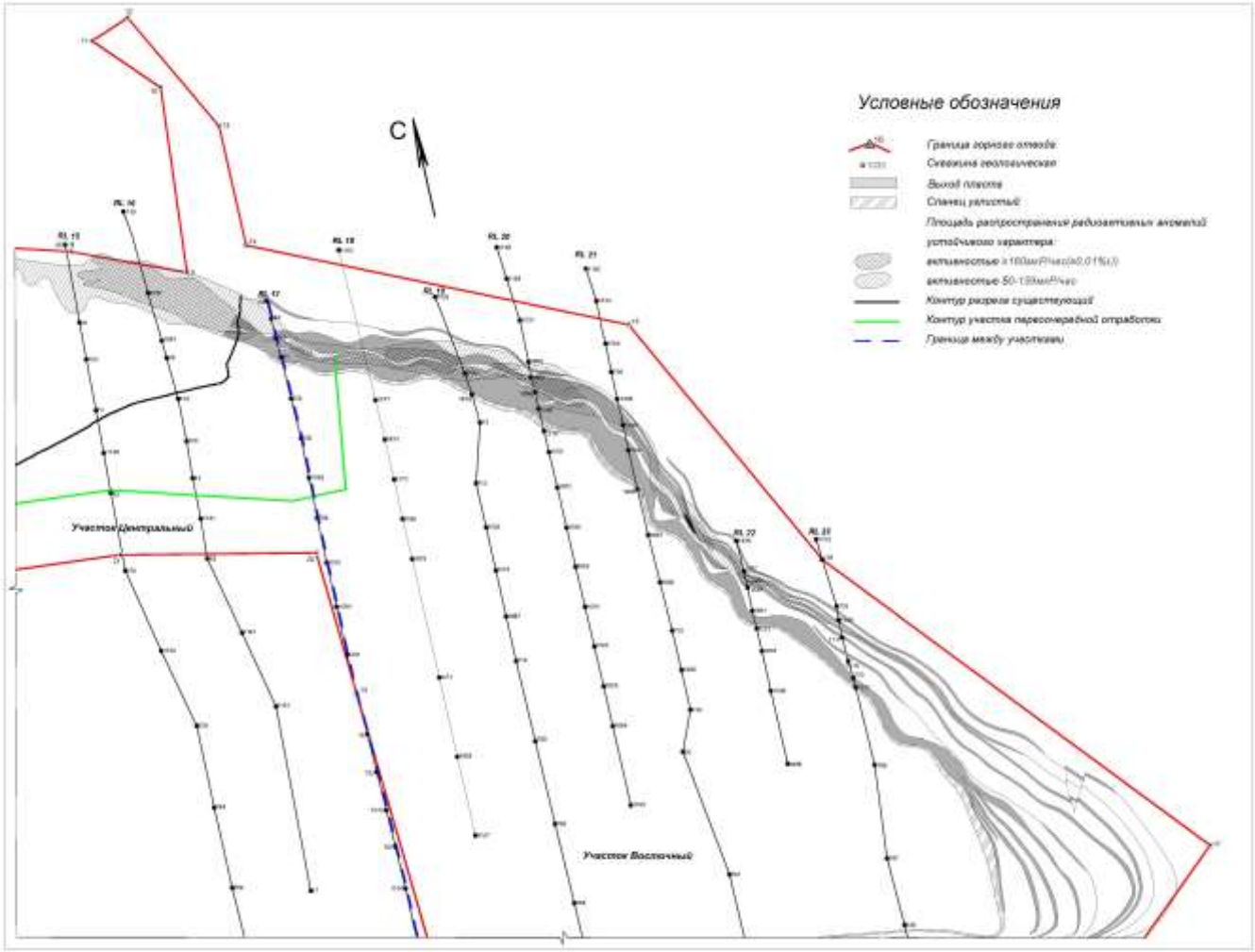


Рис. 2.7 Площадь распространения ураносодержащих пород по разрезу «Центральный»

3 КАЧЕСТВО УГЛЯ

3.1 Краткий обзор результатов изучения качества угля по данным геологических отчетов

3.1.1 Петрография углей. Петрографическое изучение углей Шубаркольского месторождения проводилось по керновому материалу из разведочных скважин.

Угли Шубаркольского месторождения гумусовые, сапропелевогумусовые и гумусо-сапропелевые типы углей встречаются редко, мощность их пачек, как правило, не превышает 0,8 м.

Минеральные примеси в углях представлены, в основном, пелитоморфным слюдисто-глинистым веществом. Довольно часто присутствует пирит, заполняющий трещины в виде солитов, приуроченных к гелифицированному веществу.

Для характеристики изменения вещественно-петрографического состава угля в процессе обогащения проведен подсчет состава неорганических компонентов концентрата плотностью менее 1,4 г/см^3. Результаты подсчета показали некоторое улучшение петрографического состава угля, связанное с уменьшением содержания минеральных примесей (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Содержание минеральных примесей в шубаркольских углях по Верхнему горизонту

Наименование	**Общее количество ML**	**Глинистое вещество ML_1**	**Сульфиды железа ML_2**	**Карбо-наты, ML_3**	**Семициты, ML_4**	**Прочие ML_5**
Уголь рядовой	6,84 100	5,4 75,9	0,2 2,9	1,1 16,1	0,14 2,1	-
Концентрат плотностью 1,4 г/см^3	2,66 100	1,94 73	0,12 4	0,24 9	0,36 14	-

Примечание: в числителе - общее содержание неорганических компонентов в угле;
в знаменателе - процентное содержание неорганических компонентов.

Полное петрографическое исследование углей Верхнего горизонта определило состав микролитотипов. Угли Верхнего горизонта имеют следующий состав органической части: компоненты группы витринита - 87-89%; липтинита - 2-3%; селивитринита - 1-3%; фюзинита - 5-7%; микстинита - 1-2%; сумма отощающих компонентов - 7-10 %.

Угли имеют слабоспекшийся, слипшийся, спекшийся неоплавленный, в единичных случаях, порошкообразный характер коксового королька; их теплота сгорания, равная 25,46 - 27,88 МДж/кг превышает маркировочный показатель границы раздела бурых и каменных углей (24 МДж/кг).

Метаморфизм. Основным показателем характеристики степени метаморфизма углей принят показатель отражения витринита (Ro, %), величина которого меняется от 0,50 до 0,62% и только в двух случаях равна 0,44-0,45%, т. е. метаморфизм углей Шубаркольского месторождения по ГОСТу 21489-76 соответствует 1 стадии

метаморфизма (длиннопламенной).

3.1.2 Характеристика основных показателей качества угля. Для подсчета запасов угля на участке первоочередной отработки разреза «Центральный» Шубаркольского угольного месторождения утверждены следующие параметры промышленных кондиций (Протокол ГКЗ РК от 21.03.2008 г. № 680-08-К): максимальная зольность угля - 20,0 %; минимальная мощность угольного пласта по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев - 1,0 м; максимальная мощность породных прослоев внутри угольных пластов – 0,5 м.

Для оставшихся запасов каменных углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения, в соответствии с постоянными кондициями, утвержденными ГКЗ СССР (Протокол № 2211-к от 29.05.1987 г.) за уголь принята горючая порода с содержанием золы не более 45%. Поэтому все показатели качества характеризуют уголь с зольностью до 45%; углистыми аргиллитами названы породы с зольностью 45,1-50,0%; слабоуглистыми - с зольностью 50,1 – 70,0%.

Средние значения, характеризующие качество рядовых углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения приводятся в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Качество угля Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения, (от - до) ,%
среднее

Наименование	**Показатели**
Марка угля (технологическая группа)	Д (1Д)
Зольность: угля (угольных пачек) рядового угля	1,7-31,0 5,7 1,7-45,0 11,1
Влажность: аналитическая рабочая	2,9-9,5 6,0 8,0-28,4 15,3
Содержание серы	0,20-0,77 0,40
Содержание фосфора	0,001-0,053 0,013
Выход летучих	40,9-46,3 43,4
Элементный состав: водород углерод	4,89-6,04 5,35 74,66-79,20 76,99
Содержание битумов	1,81-6,60 4,7
Выход смол	3,68-13,91 9,21
Теплота сгорания, мдж/кг ккал/кг	22,0 5253

Зольность (ГОСТ 1102-75) угля невысокая. Средние значения колеблются впределах 4,2-20,1 %, при крайних значениях, в отдельных пластопересечениях 1,7 - 31,0%. Колебание зольности отдельных угольных пачек очень велико - от 1,4 до 30,0%, однако зольность их подавляющего большинства не превышает 6,0%.

Зольность геологического рядового угля обусловлена наличием в пластах породных прослоев и в зависимости от степени засоренности изменяется в значительных пределах от 1,7 до 45,0%, в среднем составляет 10,0-13,0%.

Влажность (ГОСТ 8858-76). Массовая доля рабочей влаги оценивалась по максимальной влагоемкости. Максимальная влагоемкость по Верхнему горизонту изменяется от 8,0 до 28,4%, в среднем, составляет 15,3%.

Выход летучих веществ (ГОСТ 6382-80) в рядовом угле по отдельным пластопересечениям колеблется от 40,9 до 46,3%, в среднем, составляет 43,4%.

Сера (ГОСТ 2059-75). Угли Верхнего горизонта малосернистые. Содержание серы в отдельных пробах рядового угля колеблется от 0,20 до 0,77%, среднее значение составляет 0,40%.

Фосфор (ГОСТ 1932-82). Содержание фосфора в углях месторождения незначительное, в отдельных пробах не превышает 0,053%.

Элементный состав изучался по рядовому углю и по концентрату с действительной плотностью менее 1,4 г/см^3. Из-за небольшой зольности рядового угля элементный состав (содержание углерода и водорода) в необогащенных и обогащенных углях практически остается неизменным.

Теплота сгорания углей изменяется в незначительных пределах, что объясняется постоянством их вещественного состава и равна 25,46-27,68 МДж/кг, превышая маркировочный показатель границы раздела бурых и каменных углей (24 МДж/кг).

Исследования по обогащению (ГОСТ 10100-75) выполнены институтом КНИУИ Минуглепрома СССР. Разделение угля на фракции производилось в тяжелых средах 1,4; 1,8 и 2,0 г/см^3. Угли Верхнего горизонта характеризуются легкой и средней обогатимостью.

Исследования качественной характеристики шубаркольских углей проводились институтом обогащения твердых горючих ископаемых (ИОТТ). Опытно-промышленное обогащение шубаркольских углей производилось на ЦОФ «Сабурханская» (пробы отобраны 10.02.1989 г.).

Данные исследования по обогатимости углей, крепости угля и породы, гранулометрический и фракционный составы углей, а также рекомендации по технологической схеме переработки угля приведены в «ТЭО строительства обогатительной фабрики разреза «Шубаркольский», выполненным институтом «Гипрошахт» (г. Санкт-Петербург).

По данным исследований угли месторождения относятся к легкообогатимым с низкой зольностью концентратных фракций и значительным содержанием породных фракций; крепость угля по шкале М.М. Протодьяконова составляет 0,8-1,1; крепость породы 1,2-2,7; по размокаемости порода относится к IV категории. Содержание глинистого вещества в породе - до 47,5%.

Содержание породы крупнее 25 мм в исходном угле рассматриваемой пробы составляет 7-10%.

Изучение избирательности дробления углей и породы показало невозможность использования дробилок избирательного дробления для предварительного удаления крупной породы из исходного угля, поскольку показатель избирательного дробления, очень низкий - 1,16.

В соответствии с рекомендациями ИОТТ целесообразен пневматический метод

обогащения.

Спекаемость (ГОСТ 9318-79). Угли месторождения не спекаются. Толщина пластического слоя и индекс Рога во всех пробах имеет нулевое значение. Характер коксового королька - слабоспекшийся, слипшийся, реже порошкообразный.

Марочный состав. Угли Верхнего горизонта характеризуются следующими показателями, определяющими их марочный состав (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Марочный состав углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения

Наименование	**Показатели**
Отражательная способность витринита, %	0,50-0,59
Сумма фюзенизированных компонентов на чистый уголь, %	5-12
Теплота сгорания на влажное беззольное состояние, МДж/кг	26,26
Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, %	43,4
Толщина пластического слоя, мм	0
Индекс рога, ед.	0

По показателям отражения витринита и теплоты сгорания на влажное беззольное состояние угли Шубаркольского месторождения, в соответствии с ГОСТ 9276-72, относятся к каменным.

3.1.3 Физические свойства угля. Объемная масса угля. Объемная масса и действительная плотность исследовались при аналитической и максимальной влажности. Средние значения объемной массы рядового угля в зависимости от зольности и различной влаги приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Объемная масса угля Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения по интервалам зольности

Интервал зольности, A^d, %	**При влаге аналитической**			**При влаге максимальной**		
	зольность средняя, $A^d_{ср}$,%	**влажность W^a, %**	**объемная масса, D^d_a, гс/см^3**	**зольность средняя $A^d_{ср}$, %**	**влажность Wmax, %**	**объемная масса, D^d_a, гс/см^3**
0-5	2,5	7,8	1,24	2,4	14,0	1,29
5-10	7,1	6,8	1,28	7,6	13,7	1,32
10-15	13,0	6,2	1,32	11,9	12,7	1,35
15-20	17,0	6,1	1,37	19,6	15,8	1,42
20-25	22,9	6,4	1,39	23,1	13,2	1,44
25-30	27,2	5,7	1,42	27,1	14,3	1,49
30-35	31,8	6,3	1,48	-	-	-
35-40	36,6	5,0	1,51	38,0	12,4	1,56
40-45	43,5	5,1	1,56	41,8	12,3	1,59

Химический состав золы и температура ее плавления. Химический состав золы во многом определяет ее плавкость, вязкость, влияет на процессы шлакования, износы поверхностей нагрева котельных агрегатов, на выбор системы шлакоудаления.

Химический состав золы рядового угля и концентрата существенно не отличается (табл. 3.6).

Золу углей Верхнего горизонта следует считать тугоплавкой. Средняя характеристика приведена в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Характеристика плавкости золы углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения, град.

Зольность, A^d, %	**Температура начала деформации**	**Температура размягчения**	**Температура жидкоплавкого состояния**
Угли неокисленные			
6	1080	1350	1370
9	1100	1420	1440
20	1120	1500	1500
Угли выветрелые			
17,8	1110	1210	1260
Угли окисленные			
25,6	1070	больше 1500	больше 1500

«Соленость» углей. По результатам исследований угли Верхнего горизонта как по содержанию водорастворимого натрия, так и по содержанию натрия и хлора относятся к «несоленым».

Коэффициент размолоспособности характеризует сопротивляемость топлива помолу и показывает, насколько легче или труднее топливо поддается измельчению в стандартной лабораторной мельнице по сравнению с эталонным топливом. Коэффициент размолоспособности тем меньше, чем выше механическая прочность угля.

По сопротивлению размолу угли делятся на:

- прочные - коэффициент размолоспособности менее 1,0;
- умеренно-прочные - коэффициент 1,0-1,5;
- мягкие - коэффициент более 1,5.

Определение коэффициента размолоспособности шубаркольских углей проводилось по ГОСТ 15489-70 по керновым пробам. Установлено значение коэффициента:

- для угольной пачки с зольностью 6% - 1,3;
- для рядового угля с зольностью 9% - 1,3;
- для рядового угля с зольностью 20% - 1,4.

Таким образом, угли относятся к умеренно-прочным.

Оценка пригодности углей к длительному хранению. Исследования склонности к самовозгоранию и стойкости при хранении шубаркольских углей выполнены Карагандинским политехническим институтом по керновым пробам разведочных скважин методом ИГД им. Скочинского. Согласно этому методу 91% всех исследуемых проб относятся к склонным и весьма склонным к самовозгоранию (в т. ч. весьма склонных -

Таблица 3.6

Химический состав золы углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения, %

Наименование	**SiO_2**	**Al_2O_3**	**Fe_2O_3**	**CaO**	**MqO**	**FiO_2**	**SO_3**	**P_2O_5**	**K_2O**	**Na_2O**
Рядовой уголь	57,09	22,19	7,11	2,68	1,84	1,10	3,43	0,46	1,28	1,80
Концентрат плотностью менее 1,4 г/см^3	50,95	21,83	7,79	4,94	2,99	0,94	5,49	0,51	0,84	2,91

37%). По устойчивости при хранении уголь относится к III и IV группам, для которых предельный срок хранения в штабелях от 5 (IV группа) до 8,5 (III группа) месяцев.

Зоны выветривания и окисления углей. Угли на выходах угольных горизонтов под наносы сильно изменены процессами выветривания и окисления и до определенной глубины не пригодны для сжигания.

Верхняя граница зоны годных углей определена в соответствии с ГОСТом 10020-79, согласно которому удельная теплота сгорания по бомбе для углей марки Д, пригодных для сжигания, должна быть более 6000 ккал/кг (25 МДж/кг).

Выветрелые угли представлены сажей или сажистыми слабыми углями и непригодны для промышленного использования. Глубина зоны выветрелых углей на месторождении неравномерная и изменяется от 8,2 до 38,6 м, причем возрастает она в юго-восточном направлении.

На выходах угольных горизонтов в зоне выветрелых пород выявлены радиоактивные аномалии. Орудинение имеет инфильтрационный генезис, поэтому повышение концентрации радионуклидов приурочено к сажистым (негодным) углям, обладающим лучшими, в сравнении с другими породами, сорбционными свойствами.

Радиоактивные аномалии с интенсивностью излучения более 50 мкР/ч (по каротажу скважин) зафиксированы в северо-восточной, северной и западной частях месторождения. Радиоактивные аномалии непостоянной интенсивности прослеживаются здесь в виде полосы шириной от 20-25м до 200-250 м (р. л. 15-17, 9-10) и мощностью от 0,3 до 2,7 м. Рудные тела имеют мелколинзовидный характер с кулисообразным залеганием.

Наличие радиоактивных аномалий вызвало необходимость проведения специальных исследований. Отработка и складирование пород радиоактивных аномалий требует выполнения трудоемких, дорогостоящих специальных мероприятий по их захоронению.

Ниже сильно измененных (выветрелых) углей залегает зона окисленных углей, глубина которых колеблется в пределах 12,10-51,45 м. Мощность этой зоны невелика и составляет в среднем 2,06 м.

Окисленные угли, практически не отличаются от неокисленных, за исключением теплоты сгорания, которая понижается в среднем на 11,5%. Близки окисленные угли с неокисленными по химическому составу и плавкости золы, поэтому сжигание их и золоудаление не потребует изменения технологического процесса.

На основании вышеизложенного, окисленные угли отнесены к пригодным для пылевидного сжигания и их запасы подсчитаны совместно с неокисленными.

3.1.4 Технологические свойства угля. Полукоксование изучалось по керновым пробам из шести скважин. В результате исследований получены следующие продукты полукоксования:

- полукокс - 68,80 - 73,4%;
- смолы - 9,21 - 12,02%;
- газы - 8,57 - 11,8%;
- пирогенитическая вода - 7,21 - 9,90%.

Зольность полукокса, по сравнению с зольностью исходных углей, увеличивается на 1,23 - 6,48%. Влажность полукокса 1,08-1,81%. Теплота сгорания полукокса рядовых углей составляет 7672-7894 ккал/кг.

В смоле полукоксования содержится значительное количество ароматических углеводородов - бензола, толуола, нафталина, антрацена и др.

Анализ теплоты сгорания рядовых углей и полукокса указывает на малую

эффективность процесса полукоксования, на получение бездымного топлива. Благодаря низкой зольности, полукокс может использоваться как отощающая добавка при коксовании углей, а также как добавка в процессах агломерации.

Геолого-петрографические, химические анализы показывают, что шубаркольские угли вполне пригодны для получения из них ценных химических продуктов и моторных топлив. Большой выход (11-13%) смолистых веществ, низкая зольность делают их перспективными сырьевыми ресурсами для производства синтетического жидкого топлива.

Предварительные результаты свидетельствуют о том, что шубаркольские угли поддаются гидрогенизации в присутствии железных катализаторов с помощью монооксида углерода и воды.

3.2 Ожидаемое качество добываемого угля

Средняя зольность добываемого угля на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» за весь период его работы колебалась от 4,0% до 19,6%. Показатели добычи и зольности по годам эксплуатации разреза приведены в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Добыча и зольность угля по годам эксплуатации разреза

Годы эксплуатации	**1986**	**1987**	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**
Добыча угля, млн. т	0,34	1,40	2,49	3,35	3,98	4,60	4,02	3,64
Зольность средняя, %	19,6	16,9	17,0	16,9	16,5	16,3	15,8	15,8

Продолжение табл. 3.7

1994	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
2,83	1,84	1,54	1,35	1,40	0,84	1,97	3,17	4,07	4,27
15,5	15,5	15,9	15,2	15,1	13,3	12,8	10,1	8,4	6,7

Продолжение табл. 3.7

2004	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
4,11	4,64	4,88	5,00	5,48	4,31	4,56	5,40	5,46	5,58
6,5	6,3	6,2	5,6	6,5	4,9	4,6	4,6	4,2	4,5

Окончание табл. 3.7

2014	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021 (план)**	**Итого**
5,72	5,80	5,20	6,10	6,02	5,79	6,20	6,40	143,75
4,0	4,3	3,7	4,7	5,1	4,9	4,8	5,2	8,0

Ожидаемое качество угля определено на проектный период – до 2045 г., включительно, основанием для определения которого послужили данные «Отчет о детальной разведке Шубаркольского угольного месторождения (по состоянию на 01.04.1987 г.)», выполненного Гапеевской ГРЭ ПГО «Центрказгеология»; «Отчет с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское (Карагандинская область)», ТОО «Геоинцентр», Алматы, 2008 г., принятая проектом технология ведения горных работ.

В соответствии с утвержденными геологическими кондициями на отработку запасов угля Шубаркольского месторождения, предусматривается селективная (раздельная) выемка угольных и породных комплексов мощностью 1,0 м и более.

В соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом рассматривается тонкослоевая выемка угольных пластов (пропластков) с повышенными мероприятиями по их зачистке от пород внутренней вскрыши. Для повышения качественных характеристик добываемого угля в границах разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир», повышения конкурентноспособности отгружаемого угля потребителям на внутреннем и внешнем рынках, настоящим проектом рассматривается исключение породных прослоев мощностью более 10 см из объемов добычи угля.

Отработка угольных и породных комплексов предусматривается одноковшовыми экскаваторами в сочетании с бульдозером-рыхлителем TD-25M, D6R, T-9. Для обеспечения внутризабойного разделения угля на низкозольный и высокозольный на разрезе должны быть разработаны технологические паспорта угольных забоев с указанием на них границ угольных низкозольных, угольных высокозольных и породных комплексов, их зольности и маршрутов отгрузки.

Вывоз угля из разреза на технологический комплекс поверхности производится автомобильно-конвейерным, либо железнодорожным транспортом.

Зачистка кровли Верхнего угольного горизонта предусматривается одноковшовыми экскаваторами-мехлопатами с удлиненной стрелой, либо гидравлическим экскаватором типа «обратная лопата».

В «Отчете о детальной разведке...» подсчет запасов и качества угля выполнены отдельно по пластам Верхнего горизонта. Принятая проектом технология ведения добычных работ предусматривает селективную выемку принятых к отрытой отработке пластов: 2В, 1В, 1В2 и 1В1, В0, расчет качества угля выполнен по каждому из отрабатываемых пластам и горизонту, в целом.

Ожидаемая зольность добываемого угля определена на каждый период отработки (год эксплуатации) поля разреза с учетом эксплуатационных потерь и засорения угля, которые образуются на контактах угля с породой при нарезке нового горизонта в почве пласта, при зачистке кровли пластов и селективной отработке угольных и породных комплексов.

Промышленные запасы угля определены с учетом эксплуатационных потерь и засорения добываемого угля, в соответствии с техническими требованиями потребителей к качеству отгружаемого угля, с учетом качественных показателей угля по новым кондициям на участке первоочередной отработки.

Расчетная зольность добываемого угля по годам эксплуатации определена в зависимости от долевого участия пластов по годам ведения горных работ (табл. 3.8, 3.9).

Ожидаемое качество угля по годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» приведено в табл. 3.10.

Таблица 3.8

Разрез «Центральный»
Долевое участие пластов в периодах отработки

Наименование показателя	**Периоды отработки**				
	I$_Э$ (2021÷2025 г.г.)	**II$_Э$ (2026÷2030 г.г.)**	**III$_Э$ (2031÷2035 г.г.)**	**IV$_Э$ (2036÷2040 г.г.)**	**V$_Э$ (2041÷2045 г.г.)**
Пласт 2В	56,8	68,1	68,3	65,0	62,2
Пласт $2В_{2,3,4}$	0,0	0,0	0,0	0,4	3,6
Пласт 2В1	0,0	0,0	0,0	0,02	0,5
Пласт 1В	29,0	10,6	8,1	12,2	11,0
Пласт 1В2	12,8	15,7	18,2	16,8	13,9
Пласт $1В2_2$	0,0	0,0	0,4	1,0	1,7
Пласт $1В2_1$	0,0	0,0	0,3	0,9	1,4
Пласт 1В1	1,1	4,4	3,6	2,5	3,9
Пласт В0	0,3	1,2	1,1	1,2	1,8
Итого	100	100	100	100	100

Таблица 3.9

Зольность добываемого рядового угля по годам, участкам разреза «Центральный»

Пласт	Год (период) эксплуатации															
	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025	2026	2027	2028	2029	2030	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2021-2045
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
всего по разрезу «Центральный»																
2В	5,00	4,90	5,15	5,37	5,75	5,25	6,20	6,17	6,20	6,21	6,22	6,20	4,39	4,36	4,33	4,94
$2В_{2,3,4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60	4,15	4,16
2В1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,60	8,60	9,03
1В	4,75	4,92	4,80	5,00	5,30	4,96	5,13	5,45	5,35	5,29	5,31	5,31	4,95	5,08	5,17	5,08
1В2	6,26	6,25	6,30	7,25	7,40	6,72	7,25	7,32	7,26	7,27	7,28	7,28	6,76	7,18	7,89	7,13
$1В2_2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,70	4,70	4,70	4,91
$1В2_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,10	7,77	7,51	7,52
1В1	8,72	9,49	10,10	8,75	10,40	9,51	9,39	9,52	9,54	9,59	9,65	9,54	9,93	9,02	7,66	9,31
В0	10,60	10,65	10,70	10,80	10,75	10,70	10,80	10,75	10,70	10,92	10,91	10,82	10,81	6,45	6,31	8,14
Всего	5,15	5,15	5,27	5,56	5,90	5,42	6,45	6,47	6,47	6,48	6,50	6,47	6,63	5,94	6,10	5,48
в т .ч. по участку Центральный																
2В	5,00	4,90	5,15	5,37	5,75	5,25	6,20	6,18	6,20	6,21	6,22	6,20	4,52	4,68	4,65	5,16
1В	4,75	4,92	4,80	5,00	5,30	4,96	5,13	5,45	5,35	5,29	5,31	5,31	4,95	5,08	5,17	5,12
1В2	6,26	6,25	6,30	7,25	7,40	6,72	6,25	6,28	6,22	6,24	6,24	6,25	6,25	6,62	7,81	6,73
1В1	8,72	9,49	10,10	8,75	10,40	9,51	10,00	10,21	10,05	10,12	10,09	10,09	10,09	10,85	8,37	10,29
В0	10,60	10,65	10,70	10,80	10,75	10,70	0	0	0	0	0	0	10,81	6,45	6,31	6,44
Итого	5,15	5,150	5,27	5,56	5,90	5,42	6,17	6,21	6,20	6,20	6,21	6,20	5,96	5,98	5,92	5,50

Продолжение табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
по участку Восточный																
2В	0	0	0	0	0	0	6,21	6,13	6,19	6,20	6,22	6,19	4,12	3,82	3,94	4,36
$2В_{2,3,4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	4,60	4,15	4,19
2В1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	8,60	8,60	8,6
1В2	0	0	0	0	0	0	8,12	8,21	8,16	8,15	8,17	8,16	8,12	7,94	7,94	8,00
$1В2_2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	4,70	4,70	4,70
$1В2_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	7,77	7,51	7,67
1В1	0	0	0	0	0	0	8,75	8,80	9,00	9,04	9,18	8,95	8,95	6,95	7,41	7,88
В0	0	0	0	0	0	0	10,80	10,75	10,70	10,92	10,91	10,82	10,81	6,45	6,31	8,07
Итого	0	0	0	0	0	0	7,08	7,05	7,09	7,10	7,13	7,09	7,77	5,91	6,22	5,46

Таблица 3.10

Разрез «Центральный». Качество добываемого угля по годам эксплуатации

Годы эксплуатации		**2021 (план)**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**
Добыча угля, млн. т	Всего, в т. ч.	6,400	6,800	7,100	7,400	7,500	7,512	7,488	7,503	7,502	7,495	7,500	7,500	7,507
	пласт 2В	3,637	3,864	4,035	4,205	4,262	5,116	5,100	5,110	5,109	5,105	5,125	5,125	5,129
	пласт $2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	пласт 2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	пласт 1В	1,852	1,968	2,055	2,142	2,171	0,795	0,792	0,794	0,794	0,793	0,605	0,605	0,605
	пласт 1В2	0,817	0,868	0,906	0,944	0,957	1,182	1,178	1,181	1,180	1,179	1,367	1,367	1,368
	пласт $1В2_2$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025
	пласт $1В2_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024
	пласт 1В1	0,073	0,077	0,081	0,084	0,085	0,332	0,331	0,331	0,331	0,331	0,270	0,270	0,270
	пласт В0	0,022	0,023	0,024	0,025	0,025	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,084	0,084	0,084
Зольность (Ad), %	пласт 2В	5,00	4,90	5,15	5,37	5,75	6,20	6,17	6,20	6,21	6,22	4,54	4,54	4,54
	пласт $2В_{2,3,4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пласт 2В1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	пласт 1В	4,75	4,92	4,80	5,00	5,30	5,13	5,45	5,35	5,29	5,31	5,10	5,10	5,10
	пласт 1В2	6,26	6,25	6,30	7,25	7,40	7,25	7,32	7,26	7,27	7,28	6,62	6,62	6,62
	пласт $1В2_2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,70	4,70	4,70
	пласт $1В2_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,10	8,10	8,10
	пласт 1В1	8,72	9,49	10,10	8,75	10,40	9,39	9,52	9,54	9,59	9,65	10,97	10,97	10,97
	пласт В0	10,60	10,65	10,70	10,80	10,75	10,80	10,75	10,70	10,92	10,91	9,72	9,72	9,72
Качество добываемого угля (Ad), %		5,15	5,15	5,27	5,56	5,90	6,45	6,47	6,47	6,48	6,50	5,22	5,22	5,22

Окончание табл. 3.10

Годы эксплуатации		**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**Всего**
Добыча угля, млн. т	Всего, в т. ч	7,497	7,496	7,502	7,500	7,501	7,497	7,499	7,504	7,498	7,502	7,500	7,496	185,2
	пласт 2В	5,123	5,122	4,875	4,874	4,874	4,872	4,873	4,671	4,667	4,670	4,669	4,666	118,9
	пласт $2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	1,5
	пласт 2В1	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,2
	пласт 1В	0,604	0,604	0,915	0,914	0,914	0,914	0,914	0,823	0,822	0,823	0,823	0,822	25,9
	пласт 1В2	1,366	1,366	1,262	1,262	1,262	1,261	1,262	1,043	1,042	1,043	1,042	1,042	28,7
	пласт $1В2_2$	0,025	0,025	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	1,1
	пласт $1В2_1$	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	1,0
	пласт 1В1	0,270	0,270	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	5,8
	пласт В0	0,084	0,084	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	2,1
Зольность (Ad), %	пласт 2В	4,54	4,54	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,33	4,33	4,33	4,33	4,33	4,94
	пласт $2В_{2,3,4}$	0	0	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,16
	пласт 2В1	0	0	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	8,60	9,03
	пласт 1В	5,10	5,10	5,08	5,08	5,08	5,08	5,08	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,08
	пласт 1В2	6,62	6,62	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,13
	пласт $1В2_2$	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,91
	пласт $1В2_1$	8,10	8,10	7,77	7,77	7,77	7,77	7,77	7,51	7,51	7,51	7,51	7,51	7,52
	пласт 1В1	10,97	10,97	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	9,31
	пласт В0	9,72	9,72	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31	8,14
Качество добываемого угля (Ad), %		5,22	5,22	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,48

3.3 Объемы и качество отгружаемого угля

Требования потребителей к качеству товарного угля. Требования потребителей к качеству товарного угля установлены стандартом Республики Казахстан СТ РК 1526-1-2016 «Угли Шубаркольского месторождения. Часть 1. Угли участков «Центральный» и «Западный». Технические условия». СТ РК 1526-1-2016 установлены нормы показателей качества на товарную продукцию Шубаркольского месторождения по направлениям использования.

Нормы показателей качества угля участков Центральный, Восточный и Западный Шубаркольского месторождения в границах разрезов АО «Шубарколь комир» по направлениям использования приведены в табл. 3.11÷3.19, номенклатура продукции углей Шубаркольского месторождения - в табл. 3.20.

С учетом установленных норм показателей качества на угли разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения в табл. 3.21 приведены возможные направления использования отгружаемого угля.

Угли Шубаркольского месторождения являются ценным низкозольным и малосернистым энергетическим топливом.

В настоящее время основными направлениями использования шубаркольских углей являются:

- коммунально-бытовые нужды населения;
- промышленные предприятия РК;
- экспорт за рубеж.

Потребителями угля разреза являются: Киргизия, Узбекистан, Россия, Белоруссия, Украина, дальнее зарубежье.

Объем отгрузки угля с разреза в 2020 г. составил 6,20 млн. т с зольностью 4,8%.

Планируемые объемы и качество угля с разреза «Центральный» на период 2021÷2045 г.г. приведены в табл. 3.22.

На период до 2045 г. уголь разреза рассматривается, в основном, как энергетическое топливо.

Отгрузка угля с разреза в период 2021÷2045 г.г. принята в рядовом виде.

3.4 Возможные направления использования углей

Исследованиями технологических свойств углей горизонта Верхний Шубаркольского месторождения установлена пригодность шубаркольских углей для следующих направлений использования:

- коксование (полукоксование) с использованием коксов (полукоксов), в качестве отощающей добавки, при коксовании углей, а также в качестве добавки при агломерации руд черных металлов;
- брикетирование, термобрикетирование с получением прочных и водостойких брикетов;
- гидрогенизация с возможностью получения моторного топлива (бензина, дизельного топлива), угольной смолы, смазочных масел, парафина.

Таким образом, в свое время была создана информационная база для повышения эффективности использования шубаркольских углей и, соответственно, конкурентоспособности.

Производство коксов и полукоксов, востребованных в черной и цветной металлургии, создание углехимических комплексов, как пути к комплексному

Таблица 3.11

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для пылевидного сжигания

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Техноло-гическая марка**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
Необогащенный уголь	6 (10, 12,5; 13; 20; 25; 30, 50) – 13 (20, 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150;200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	2,0	40-49
			8	21350 (5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
			30	17160 (4100)			
			35	15899 (3800)			
Необогащенный уголь	0-5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100;125;150; 200)	Д	8	20930(5000)	20	2,0	40-49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930 (5000)	20	2,0	40-49
			12	19680(4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
			35	15899 (3800)			

Таблица 3.12

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для слоевого сжигания

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологическая марка**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
Сжигание в топках с плотным слоем							
Необогащенный уголь	6 (10, 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20, 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	1,5	40-49
			8	21350 (5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40-49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
			35	15899 (3800)			

Окончание таблицы 3.12

Сжигание в факельно-слоевых топках и топках с кипящим слоем							
Необогащенный уголь	0 - 12.5 (13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200), 6-13	Д	6	21775 (5300)	20	1,5	40-49
			8	20930 (5000)			
			12	19680 (4700)			
			18	18840(4500)			
			20	1 8420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40-49
			12	19680(4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
			35	15899 (3800)			

Таблица 3.13

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для бытовых нужд населения

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологи-ческая марка**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
Необогащенный уголь	6 (10, 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20, 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	1,5	40-49
			8	21350 (5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
			30	16750 (4000)			
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930(5000)	20	1,5	40-49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
			35	15899 (3800)			

Таблица 3.14

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для производства кирпича, извести, цемента

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологическая марка**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
1	2	3	4	5	6	7	8
Угли для производства кирпича							
Необогащенный уголь	6 (10, 12.5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20, 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	1.5	40 - 49
			8	21350 (5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
			30	17160 (4100)			
Необогащенный уголь	0 - 10 (12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40 - 49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			

Продолжение таблицы 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40 - 49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			
			35	15899 (3800)			
Угли для производства извести							
Необогащенный уголь	5,6 (6; 10; 12,5: 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20, 25; 30; 40; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	1,5	40 - 49
			8	21350(5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
Необогащенный уголь	0 - 5,6 (6; 10; 12.5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	Д	8	20930 (5000)	20	2.0	40 - 49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930(5000)	20	2,0	40 - 49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			

Окончание таблицы 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Угли для производства цемента							
Необогащенный уголь	5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20, 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6	21775 (5300)	18	1,5	40 - 49
			8	21350 (5100)			
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			
			25	18000 (4300)			
			30	17160 (4100)			
Необогащенный уголь	0-5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40 - 49
Рядовой уголь	0 - 300	Д	8	20930 (5000)	20	1,5	40 - 49
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			

Таблица 3.15

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков Центральный и Западный для производства кокса (высокотемпературного, среднетемпературного) и полукокса

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологическая марка**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии, Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
Уголь необогащенный	5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100)-20	Д	6 8 12 18 20 25	18	1,0	40-49	6
	(25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)		30				
Уголь необогащенный	0-5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	Д	6 8 12 18 20 25 30	20	1,0	40-49	6
Уголь рядовой	0 - 300	Д	6 8 12 18 20 25 30	20	1,0	40-49	6

Таблица 3.16

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для производства ферросплавов, в качестве восстановителей и флюсов

Наименование продукции	Класс крупности, мм	Технологическая марка	Зольность на сухое состояние A^d, %, не более	Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее	Массовая доля общей		Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, V^{daf}, %
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более	
Необогащенный уголь	12,5 (13; 20; 25; 30; 40; 45; 50) - 50 (70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	8	21350 (5100)	18	1,0	40-49
			12	20520 (4900)			
			18	19260 (4600)			
			20	18840 (4500)			

Таблица 3.17

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для производства жидкого и газообразного топлива

Наименование продукции	Класс крупности, мм	Технологическая марка	Зольность на сухое состояние, A^d, %, не более	Массовая доля общей		Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, V^{daf}, %
				влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более	
Необогащенный уголь	12,5 (13; 20; 25; 30; 40; 45; 50) - 50 (70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	Д	6 8	18	1,0	40-49
Необогащенный уголь	0 - 5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	Д	6 8	20	1,0	40-49

Таблица 3.18

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для производства агломерированного топлива

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологическая марка**	**Зольность на сухое состояние, A^d, %, не более**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q_i^r, кДж/кг (ккал/кг), не менее**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние, V^{daf}, %**
					влаги в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**серы на сухое состояние, S_t^d, %, не более**	
Необогащенный уголь	0 - 5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25)	Д	6	21350 (5100)	20	2,0	40-49
			8	20930 (5000)			
			12	19680 (4700)			
			18	18840 (4500)			
			20	18420 (4400)			
			25	17580 (4200)			
			30	16750 (4000)			

Таблица 3.19

Нормы показателей качества углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный» для гуминовых препаратов (удобрений и углещелочных реагентов)

Наименование продукции	**Класс крупности, мм**	**Технологическая марка**	**Зольность на сухое состояние, A^d, %, не более**	**Массовая доля общей**		**Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf}, %**	**Общая массовая доля гуминовых кислот $(HA)^{daf}_t$, не менее**	**Показатель окисленности ОКр, не менее**
				влага в рабочем состоянии, W_r^t, %, не более	**сера на сухое состояние, S_t^d, %, не более**			
Окисленные угли	0 - 12,5 (13; 20; 25; 50; 125) 0 – 300	Д	6 8 12 18 20 25 30 40	45	3	40-49	30	55

Таблица 3.20

Номенклатура продукции из углей Шубаркольского месторождения участков «Центральный» и «Западный»

Наименование продукции	**Марка технологическая**	**Ранг, категория**	**Класс крупности, мм**	**Зольность на сухое состояние A^d, %, не более**
Уголь рядовой				
Рядовой уголь	Д	низкий ранг (суббитуминозный уголь)	0 - 300	6 8 12 18 20 25 30 35
Уголь рассортированный				
Необогащенный уголь	Д	низкий ранг (суббитуминозный уголь)	5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100) – 13 (20,25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200; 300)	6 8 12 18 20 25 30 35
Необогащенный уголь	Д	низкий ранг (суббитуминозный уголь)	0 - 5,6 (6; 10; 12,5; 13; 20; 25; 30; 40; 45; 50; 70; 80; 100; 125; 150; 200)	6 8 12 18 20 25 30
Уголь окисленный				
Окисленный уголь	-	низкий ранг (суббитуминозный уголь)	0 - 12,5 (13; 20; 25; 50; 125) 0 - 300	6 8 12 18 20 25 30 40

Таблица 3.21

Возможные направления использования угля Шубаркольского месторождения (разрез «Центральный»)

Направления использования углей	**Уголь рядовой, предельное значение зольности, A^d,%**	**Уголь рассортированный**	
		крупносортовой, предельное значение зольности, A^d,%	**отсевы, предельное значение зольности, A^d,%**
Производство кокса высоко- и среднетемпературного кокса	до 30	до 30	до 30
Производство полукокса	до 30	до 30	до 30
Производство ферросплавов в качестве восстановителей флюсов	-	до 20	-
Производство жидкого и газообразного топлива	-	до 8	до 8
Производство агломерированного топлива	-	-	до 30
Пылевидное сжигание	до 35	до 35	до 30
Слоевое сжигание в топках с плотным слоем	до 35	до 25	-
Слоевое сжигание в топках с кипящим слоем	до 35	-	до 30
Слоевое сжигание в факельно-слоевых топках	до 35	-	до 30
Бытовые нужды населения	до 35	до 30	-
Производство кирпича	до 30	до 30	до 30
Производство извести	до 25	до 25	до 25
Производство цемента	до 30	до 30	до 30

Таблица 3.22

Планируемые объемы и качество товарного угля с разреза «Центральный» на период 2021÷2045 г.г.

Годы эксплуатации	**Наименование**	**Выход**		**Зольность угля, A^d,%**	**Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии, Q_i^r, ккал/кг**
		%	**млн. т/год**		
1	2	3	4	5	6
2021 г.	Всего:	100,0	6,4	5,15	5793
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	16,2	1,04	5,15	5793
	Уголь сортированный, итого:	83,8	5,36	5,2	5793
	в т. ч.: + 50÷300 мм	10,7	0,7	3,3	5925
	+ 50÷150 мм	6,3	0,4	2,5	5980
	+ 25÷100 мм	6,5	0,4	2,9	5950
	+ 0÷50 мм	41,8	2,68	3,3	5925
	энергетический	18,5	1,18	12,1	5300
2022 г.	Всего:	100,0	6,8	5,15	5793
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	12,3	0,8	5,15	5793
	Уголь сортированный, итого:	87,7	6,0	5,2	5793
	в т. ч.: + 50÷300 мм	10,0	0,7	3,3	5925
	+ 50÷150 мм	6,9	0,5	2,5	5980
	+ 25÷100 мм	7,2	0,5	2,9	5950
	+ 0÷50 мм	43,4	3,0	3,3	5925
	энергетический	20,2	1,3	12,1	5300
2023 г.	Всего:	100,0	7,1	5,27	5785
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	11,0	0,8	5,27	5785
	Уголь сортированный, итого:	89,0	6,3	5,3	5785
	+ 50÷300 мм	12,5	0,9	3,4	5920
	+ 50÷150 мм	6,4	0,45	2,6	5975
	+ 25÷100 мм	6,5	0,45	2,9	5950

Продолжение табл. 3.22

1	2	3	4	5	6
	+ 0÷50 мм	45,4	3,2	3,5	5910
	энергетический	18,3	1,3	12,1	5300
2024 г.	Всего:	100,0	7,4	5,56	5765
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	9,8	0,7	5,56	5765
	Уголь сортированный, итого:	90,2	6,7	5,6	5765
	в т. ч. + 50÷300 мм	9,5	0,7	3,8	5890
	+ 50÷150 мм	6,1	0,5	2,9	5950
	+ 25÷100 мм	11,6	0,8	3,2	5930
	+ 0÷50 мм	45,8	3,4	3,8	5890
	энергетический	17,2	1,3	12,3	5290
2025 г.	Всего:	100,0	7,5	5,9	5740
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	8,9	0,7	5,9	5740
	Уголь сортированный, итого:	91,1	6,8	5,9	5740
	в т. ч. + 50÷300 мм	5,4	0,4	4,1	5870
	+ 50÷150 мм	6,0	0,5	3,1	5940
	+ 25÷100 мм	16,3	1,2	3,2	5930
	+ 0÷50 мм	45,6	3,4	4,3	5855
	энергетический	17,7	1,3	12,5	5270
2026÷2030 г.г.	Всего:	100,0	37,5	6,47	5700
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	6,3	2,4	6,47	5700
	Уголь сортированный, итого:	93,7	35,1	6,47	5700
	в т. ч.: + 50÷300 мм	5,5	2,1	4,9	5810
	+ 50÷150 мм	6,0	2,2	3,8	5890
	+ 25÷100 мм	16,8	6,3	3,5	5910
	+ 0÷50 мм	48,2	18,1	4,8	5820

Окончание табл. 3.22

1	2	3	4	5	6
2031÷2035 г.г.	Всего:	100,0	37,5	5,22	5790
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	6,3	2,4	5,22	5790
	Уголь сортированный, итого:	96,7	35,1	5,22	5790
	в т. ч.: + 50÷300 мм	5,5	2,1	3,3	5925
	+ 50÷150 мм	6,0	2,2	2,6	5975
	+ 25÷100 мм	16,8	6,3	2,7	5965
	+ 0÷50 мм	48,2	18,1	3,5	5910
	энергетический	17,2	6,5	12,0	5310
2036÷2040 г.г.	Всего:	100,0	37,5	5,10	5795
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	6,3	2,4	5,1	5795
	Уголь сортированный, итого:	93,7	35,1	5,1	5795
	в т. ч.: + 50÷300 мм	5,5	2,1	3,3	5925
	+ 50÷150 мм	6,0	2,2	2,5	5980
	+ 25÷100 мм	16,8	6,3	2,5	5980
	+ 0÷50 мм	48,2	18,1	3,3	5925
	энергетический	17,2	6,5	12,0	5310
2041÷2045 г.г.	Всего:	100,0	37,5	5,15	5793
	Уголь рядовой класса + 0÷300 мм	6,3	2,4	5,15	5793
	Уголь сортированный, итого:	93,7	35,1	5,2	5793
	в т. ч. + 50÷300 мм	5,5	2,1	3,3	5925
	+ 50÷150 мм	6,0	2,2	2,5	5980
	+ 25÷100 мм	16,8	6,3	2,9	5950
	+ 0÷50 мм	48,2	18,1	3,3	5925
	энергетический	17,2	6,5	12,1	5300

Массовая доля общей влаги в рабочем состоянии топлива W^z_t=13%

использованию твердого топлива, являются актуальными в настоящий момент, и следовательно, получат свое дальнейшие развитие.

В разделе приведен краткий обзор исследовательских, опытно-промышленных и проектных работ по переработке и промышленному использованию шубаркольских углей.

Обзор научно-исследовательских, опытно-промышленных и проектных работ по переработке и промышленному использованию шубаркольских каменных углей.

Исследованиями шубаркольских углей занимались:

- Карагандинский научно-исследовательский угольный институт (КНИУИ), г. Караганда;
- институт обогащения твердого топлива (ИОТТ), г. Москва;
- институт органического синтеза и углехимии АН Каз ССР, г. Караганда;
- всесоюзный теплотехнический научно-исследовательский институт (ВТИ), г. Москва;

Были проведены исследования:

- теплотехнических свойств углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения угля;
- исследования качественной характеристики и обогатимости шубаркольских углей;
- исследования шубаркольских углей для полукоксования.

Институтом ИОТТ, были разработаны рекомендации по технологии обогащения и брикетирования шубаркольских углей (1987 г.).

Ленинградским институтом «Гипрошахт» в 1988 г. на основании исследования ИОТТ было выполнено «ТЭО строительства обогатительной фабрики ШубаркольскогоЦентрального разреза».

Институтом КНИУИ в 1989 г. на ЦОФ «Сабурханская» проведено опытно-промышленное обогащение угля в тяжелых средах. Результаты и выводы проведенных исследований приведены ниже. Угли Шубаркольского месторождения относятся к каменным марки Д.

Усредненные показатели качества и элементарного состава углей Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения приведены в табл. 3.23.

Таблица 3.23

Усредненные показатели качества и элементарного состава углей
Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения

Показатели качества	**Символ по СТ СЭВ 750-88**	**Ед. изм.**	**Угли горизонта Верхний Шубаркольского месторождения**		
			уголь в пласте с A^d=6,0%	**уголь рядовой с A^d=9,0%**	**уголь с предельной зольностью A^d=20,0%**
Влага общая	W_t^r	%	13,0	13,0	13,0
Влага гигроскопическая	W^{ru}	%	8,5	5,0	7,5
На сухое топливо		%			
Зола	A^d	%	6,0	9,0	20,0
Сера общая	S_t^d	%	0,4	0,4	0,4
Na_2O в водной вытяжке	Na_2O^d	%	0,09	0,09	0,09
Хлор	Cl^d	%	0,07	0,07	0,07

Окончание табл. 3.23

1	2	3	4	5	6
На сухое беззольное топливо					
Сера органическая и сера бисульфидная	$S_o^{daf}+S_p^{daf}$	%	0,4	0,4	0,5
Углерод	C^{daf}	%	76,6	75,8	75,6
Водород	H^{daf}	%	5,3	5,2	5,1
Азот	N^{daf}	%	1,5	1,5	1,5
Кислород по разности	O_d^{daf}	%	16,2	17,1	17,3
Летучие вещества	V^{daf}	%	44,7	44,0	43,8
Теплота сгорания	$Q_б^{daf}$	ккал/кг	7390	7310	7250
		МДж/кг		30,63	30,38
Теплота сгорания	Q_r^{daf}	ккал/кг	7090	7020	6960
		МДж/кг	29,71	29,41	29,16
	Q_i^r	ккал/кг	5720	5480	4768
		МДж/кг	23,97	22,97	19,98
Размолоспособность (по ВТИ)	G_{VTI}		1,3	1,3	1,4
Химический состав золы, %	SiO_2 TiO_2		60,0 1,0	64,0 1,0	70,0 1,0
	Al_2O_3		24,5	24,0	22,0
	Fe_2O_3		7,0	5,0	3,5
	CaO		2,5	2,0	0,8
	MgO		2,5	2,0	1,2
	K_2O		1,0	1,0	1,0
	Na_2O		1,5	1,0	0,5
Плавкостные характеристики в полувосстановительной атмосфере	t_A^{or}	°С	1080	1100	1120
		К	1353	1373	1393
	t_B^{or}	°С	1350	1420	1500
		К	1623	1693	1773
	t_C^{or}	°С	1370	1440	>1500
		К	1643	1713	>1700

Угли Шубаркольского месторождения являются высококачественным энергетическим топливом с низкой зольностью и низким содержанием серы.

Основные направления использования углей:

- коммунально-бытовые нужды населения;
- слоевое сжигание в котельных;
- пылевидное сжигание на электростанциях, приспособленных для сжигания длиннопламенных и газовых углей.

По содержанию водорастворимых соединений натрия $Na2O^d$ в водной вытяжке 0,09% и по содержанию хлора Cl^d (0,07%), угли Верхнего горизонта Шубаркольского месторождения не будут вызывать затруднений на действующих электростанциях.

Содержание токсичных микроэлементов в углях Верхнего горизонта

Шубаркольского месторождения не превышают предельных значений опасных для окружающей среды.

Угли Верхнего горизонта могут использоваться для получения низкозольного сортового топлива для бытовых нужд населения.

Изучение химического состава золы рядового угля, отдельных фракций и породного прослоя показали, что порода и зола углей этого месторождения может быть использована в качестве сырья для получения строительных материалов.

3.4.1 Обогащение. Фракционный анализ угля керновых проб верхнего и нижнего слоев Верхнего горизонта показал, что уголь в районе исследуемых скважин имеет легкую и среднюю обогатимость (ГОСТ 10100-34).

Уголь Верхнего угольного горизонта характеризуется низкой зольностью концентратной фракции плотностью менее 1400 кг/м^3 и высоким выходом ее. Зольность этой фракции (теоретическая), без учета засорения ее посторонними фракциями, колеблется в верхнем слое в пределах 1,82 до 3,15%; в нижнем слое – от 1,84 до 2,87%. При обогащении угля верхнего и нижнего слоев будут получены практически одинаковые зольности.

Для углей Верхнего угольного горизонта характерна легкая обогатимость и высокий выход концентрата. Теоретический выход его колеблется в пределах от 79,40 до 98,41%, выход породной фракции соответственно от 0,14 до 6,12%.

При обогащении керновых проб по плотности 1800 кг/м^3 зольность всплывшей фракции (концентрат) колеблется в пределах от 2,34 до 6,87%, а при плотности 2000 кг/м^3, соответственно, от 2,76 до 10,58%.

Исследования углей по керновым пробам не дает полной характеристики для прогноза обогащения углей.

Опытно-промышленное обогащение шубаркольского угля в тяжелых средах было проведено в 1989 г. на ЦОФ «Сабурханская» (г. Караганда).

Методикой проведения исследований предусматриваемых отбор проб:

- рядового угля за I-ой перегрузкой на ОФ;
- продуктов обогащения с обезвоживающих грохотов;
- продуктов системы регенерации магнетитовой суспензии;
- продуктов радиального сгустителя.

Дополнительно было определено измельчение шубаркольских углей в процессе транспортировки и перегрузки угля.

Результаты ситовых анализов рядового угля приведены в табл. 3.24.

Таблица 3.24

Результаты ситовых анализов рядового угля

Класс, мм	**Выход, %**	
	проба, отобранная в забое разреза	**проба, отобранная на ЦОФ «Сабурханская» за I-ой перегрузкой**
+300	4,2	-
+200÷300	10,8	-
+150÷200	7,8	-
+100	22,8	10,08
+50÷100	15,1	9,79

Окончание табл. 3.24

1	2	3
+25÷50	19,6	14,38
+13÷25	5,3	14,54
+13	70,0	48,89
+6÷13	6,6	16,94
+0÷6	23,4	34,17
+0÷13	30,0	51,11
Всего	100,0	100,0

Как видно из табл. 3.24, снижение выхода класса + 25 мм составляет 30,4% (с 64,7% до 34,35%).

В табл. 3.25 приведен ситовый анализ рядового угля, поступившего в процесс обогащения.

Таблица 3.25

Ситовый анализ рядового угля, поступившего в процесс обогащения

Класс, мм	**Выход, %**	**Зольность, %**
+100	10,8	33,80
+50÷100	9,79	28,30
+25÷50	14,38	22,75
+13÷-25	14,64	19,80
+13	48,89	25,26
+6÷13	16,94	17,48
+0÷6	34,17	19,60
+0÷13	51,11	18,90
Всего	100,0	22,01

Результаты обогащения шубаркольских углей в тяжелых средах положительные.

Зольность рядового угля, поступившего на фабрику, составила 22,01%, зольность продуктов переработки:

- концентрата – 16,0%;
- породы – 72,3%;
- отсева – 18,9%.

Засорение концентрата породой составляет 1,25%, однако, засорение породой фракции менее 1800 кг/м^3 достигает 15%, что снижает эффективность обогащения.

Процесс обогащения протекал нестабильно. Повышенное содержание глинистых примесей в исходном угле привело к частым остановкам фабрики. В связи с прерывистой работой фабрики не удалось зафиксировать резкого колебания плотности суспензии, нарушение работы системы регенерации суспензии, накопление шламов и глины в водно-шламовом хозяйстве, влияние размокаемости горной массы при дешламации, обогащении и отмыве суспензии от продуктов обогащения на весь процесс обогащения.

С течением процесса визуально наблюдалось изменение цвета пульпы в радиальном

сгустителе, песков и слива системы регенерации. Однако, очевидно, из-за частых остановок фабрики, системы приходили в норму и поэтому не представлялось возможным установить нарушения в процессе обогащения. Единственным подтверждением плохого течения процесса является низкая эффективность (Ерт=0,2).

Было также отмечено попадание крупных глинистых частиц (около 50 мм) в концентрат; наблюдались случаи зависания отсева в бункерах при выгрузке из них в ж.д. вагоны. Учитывая, что шубаркольские угли склоны к самовозгоранию, при бункерном хранении их не исключено его самовозгорание, что может стать причиной взрыва угольной пыли в период загрузки бункеров углем.

В результате анализа опытно-промышленного обогащения шубаркольского угля были сформулированы рекомендации по организации обогащения мокрым методом, классификации, регенерации суспензии:

- крупность поступающего на фабрику рядового угля должна быть + 0÷300 мм;
- перегрузочные узлы должны быть крутонаклонными (угол около 80°), футерововаться материалом с низким коэффициентом трения; оборудоваться вибраторами;
- бункера отсева должны оборудоваться устройствами для ликвидации залежей или зависаний;
- на предварительной классификации угля целесообразна установка самоочищающихся грохотов;
- целесообразна двухстадийная схема регенерации суспензии в полном объеме без деления на кондиционную и некондиционную.

Изучение избирательности дробления и размокаемости шубаркольских углей позволило сделать следующие выводы:

- порода шубаркольских углей содержит более 50% класса + 0÷0,5 мм и относится к IV категории размокаемости;
- показатель избирательности дробления для угля составляет 1,16 и не целесообразно использовать для предварительного удаления крупной породы машины избирательного дробления.

На основании результатов исследований размокаемости и дробимости шубаркольских углей институтом ИОТТ была разработана технологическая схема пневматического обогащения крупных классов шубаркольских углей.

Технологическая схема обогащения включает:

- предварительное грохочение по классу 100 мм рядового угля;
- додрабливание угля крупностью более 100 мм до 75 мм;
- грохочение по классу + 13 мм подрешетного продукта предварительного грохочения;
- пневматическое обогащение класса + 13÷100 м с выделением концентрата и отходов;
- возврат промпродукта в процесс на циркуляцию;
- грохочение по классу + 13÷50 мм концентрат + 13÷-50 и + 50÷100 мм;
- отгрузка объединенного отсева + 0÷13 мм (продукты предварительного отсева рядового угля и отсева концентрата).

В табл. 3.26 приведен баланс продуктов пневматического обогащения шубаркольского угля.

Таблица 3.26

Баланс продуктов пневматического обогащения шубаркольского угля

Наименование	Показатели	
	выход, γ, %	зольность, A^d, %
Концентрат класса + 13÷100 мм	57,51	8,5
в т. ч.: - класс + 50÷100 мм	17,63	4,1
- класс + 13-50 мм	13,13	6,2
- отсев объединенный класса + 0÷13 мм	61,93	19,1
в т. ч.: - отсев концентрата	30,76	9,97
- порода	7,31	88,2
Всего	100	19,9

Экспертным заключением № 28/31-85 по ТЭО строительства обогатительной фабрики «Шубаркольского - Центрального разреза», выполненным Управлением экспертизы проектов и смет Министерства угольной промышленности СССР (г. Москва, 1989 г.) отмечен ряд недостатков пневматического метода обогащения:

- необходимость додрабливания угля класса +100 мм до +75 мм приводит к переизмельчению угля и потере сортового угля;
- наблюдается вынос класса + 75÷100 мм в породу, что приводит к потере товарного угля;
- наблюдается образование значительных объемов шламов, это ведет к сложной схеме утилизации шламов.

Обогащение в тяжелых средах имеет следующие преимущества:

- возможность обогащения угля крупностью до + 300 мм исключает необходимость додрабливания угля и повышает выход сорта;
- высокая производительность тяжелосредних сепараторов (до 500 т/ч для крупности исходного угля + 25÷300 мм) позволяет установить меньшее количество сепараторов и, следовательно, уменьшить капитальные затраты;
- незначительное шламообразование в тяжелосредних сепараторах;
- быстрое удаление размокаемой породы за счет скорости расслоения (время нахождения породы в сепараторе 1-2 мин);
- схема обогащения крупного класса без дешламации.

3.4.2 Коксование. Полукоксование шубаркольского угля изучалось институтом органического синтеза и углехимии Академии Наук Республики Казахстан для рядового угля по керновым пробам из шести скважин и пробам концентратов этих проб.

Результаты исследований технологических свойств полукоксов из рядовых и концентратов рядовых углей позволили сделать следующие выводы: низкозольные полукоксы рядовых углей и особенно концентратов могут быть использованы как отощающая добавка при коксовании углей, а также как добавка в процессах агломерации руд черных металлов.

В результате исследований получены следующие продукты полукоксования:

- полукокс – 68,8 - 73,40%;
- смолы – 9,21 - 12,02%;
- газы – 8,37 - 11,86%;
- пирогенетическая вода – 7,21 - 9,90%.

Полукоксование концентратов не способствует увеличению выхода полукокса.

Так, в отдельных пробах концентрата он выше, чем у рядовых углей на 0,51-2,71%, а в ряде других ниже на 0,72-2,49%. При этом нельзя установить какой-либо закономерности, объясняющей эти расхождения.

Выход смолы полукоксования из концентратов несколько ниже, чем из рядовых углей и составляет 7,08-11,46%.

Выход смолы и пирогенетической воды изменяется в небольших пределах.

Полученный полукокс представляет собой порошок. Зольность полукоксов (A^{daf}, %) по сравнению с зольности рядовых углей, увеличивается на 1,23-6,48% и составляет 3,83-29,55%.

Зольность полукоксов концентратов увеличивается по сравнению с зольностью исходных компонентов (концентратов) на 0,58-0,60% и составляет 3,08-10,85%.

Влажность полукоксов рядовых углей и полукоксов концентратов лежит в пределах 0,92-2,73%. Исследование показало, что полукокс содержит только адсорбированную влагу.

Содержание двуокиси углерода карбонатов в полукоксах не превышает 2%.

Содержание серы (S_S^{Kd}, %) в полукоксах рядовых углей по сравнению с содержанием серы в рядовых углях снижается и для большинства полукоксов составляет не более 0,16%, т. е. полукоксы исследуемых проб характеризуются как малозернистые.

Теплота сгорания ($Q_б^{daf}$, ккал/кг) для рядовых углей изменяется в интервале 6942-7637 ккал/кг.

Теплота сгорания ($Q_б^{daf}$, ккал/кг) полукоксов из рядовых углей составляет 7672-7894 ккал/кг.

Теплота сгорания полукоксов из концентратов 7857-8045 ккал/кг. Таким образом по теплоте сгорания полукоксы концентратов и полукоксы рядовых углей отличаются незначительно, но полукоксы концентратов имеют невысокую зольность, что повышает их практическую ценность.

Анализ теплоты сгорания рядовых углей и полукокса указывает на малую эффективность процесса полукоксования, как на получение бездымного топлива.

В смоле полукоксования исследованных проб углей содержится значительное количество ароматических углеводородов – бензола, нафталина, антрацена и других, которые могут быть выделены в случае использования углей Шубаркольского месторождения для получения полукоксов и организации производства по переработки смолы.

3.4.3 Брикетирование. В 1996-1997 г.г. институтом ИОТТ были выполнены лабораторные исследования и полупромышленные испытания по брикетированию окисленного угля эксплуатационной пробы, отобранной на разведочно-эксплуатационном разрезе Шубаркольского месторождения.

При проведении лабораторных исследований брикетируемости шубаркольского угля в основу была положена технология с применением нефтебитумного связующего в горячем жидком состоянии. Принятый тип технологий обусловил выбор оборудования – вальцовый пресс, а его конструктивные особенности определили один из основных параметров – удельное давление прессования.

В основу исследований была положена технология с применением нефтебитума твердой марки БН-70/30 со следующими показателями реологических и спекающих свойств:

- температура размягчения по «КиШ» (ГОСТ 11506-73) – 70°С;
- температура плавления (по методу ИОТТ) – 96°С;
- пенетрация при 25°С (ГОСТ 11501-73) – 26х0,1 мм;

- дуктильность при 25°С (ГОСТ 11501-73) – 3,7 см;
- коксовое число (ГОСТ 19932-74) – 28,5%.

Эти показатели определили температурный режим лабораторного брикетирования.

Технологическая схема брикетирования включала:

- подготовку шихты из отсева класса 0-6 мм (подогретый в процессе сушки до t=70°С) и нефтебитума (нагретый до жидкотекущего состояния с t=180-200°С) путем смешивания;
- прессование брикетов.

В результате прессования были получены брикеты диаметром 50 мм, весом 50 г.

Результаты испытаний брикетов, полученных как из дробленного угля, так и из отсева класса 0-6 мм показали, что из углей Шубаркольского месторождения можно получить механически прочные и водостойкие брикеты при присадке связующего в количестве 6-10 %. Показатель на сопротивление точечному сжатию, оценивающий механическую прочность брикетов на зарубежных фабриках (Франция, Германия, норма 70 кгс) достигается у шубаркольских брикетов только при содержании связующего более 8%.

Полупромышленные испытания по брикетированию угля Шубаркольского месторождения проводили на Жилевской опытно-промышленной обогатительной фабрике на вальцовом прессе производительностью 2 т/ч в периодическом режиме. Температурный режим в процессе брикетирования в полупромышленных условиях был скорректирован, температура смешения в малаксере и температура прессования были понижены против лабораторных условий, а влажность сушенки повышена.

Брикетированию подвергался отсев рядового угля Шубаркольского месторождения.

При содержании нефтебитума в количестве 9% получены опытные партии брикетов, отличающиеся высокой механической прочностью, термо- и водостойкостью.

Полученные при полупромышленных испытаниях брикеты имеют:

- механическую прочность: на истирание – 98%;
- на сбрасывание – 98,1%;
- на точечное сжатие – 119,3%;
- водопоглощение – не менее 4%;
- условную эффективность сжигания – на 27% выше по сравнению с рядовым углем, по потребительским свойствам наибольшее предпочтение отдается брикетам из отсевов класса 0-6 мм.

Результаты по брикетируемости позволили сделать следующие выводы:

- из отсевов угля Шубаркольского месторождения возможно получить механически прочные и водостойкие брикеты с добавкой связующего нефтебитума марки БН-70/30 в количестве 9%;
- эффективность сжигания брикетов из отсевов класса 0-6 мм на 27-30% выше в сравнении с рядовым углем.

Исследования были выполнены для окисленных углей и для уточнения полученных результатов потребуются исследования брикетируемости для неокисленных углей.

С учетом результатов исследований брикетируемости шубаркольских углей и рекомендаций по технологии процесса брикетирования институтом «Гипрошахт» было выполнено ТЭО строительства брикетной фабрики «Шубаркольского-Центрального разреза».

В ТЭО были приняты следующие решения:

- сырьевая база – отсевы класса 0-13 мм с комплекса сортировки и ОФ;
- товарная продукция – брикеты для коммунально-бытовых нужд населения;

- использование в качестве связующих добавок битума БН-70/30 в количестве 9,0% от исходного сырья;

- годовая мощность 12 млн. т брикетов в год при последовательном строительстве и вводе в эксплуатацию технологических модулей мощностью по 3 млн. т в год, каждый;

- состав зданий и сооружений технологического модуля: сушильно-прессовый корпус, галереи охладительных конвейеров, склад готовых брикетов, корпус погрузки, корпус утилизации шлама, пункт приема нефтебитума, битумохранилище.

Технологической схемой производства брикетов предусматривается:

- прием угля класса 0-13 мм;

- сушка угля в термоаэроклассификаторах при t°=350-400°С с одновременным выделением готового продукта (класса 0-6 мм) для прессования;

- додрабливание класса 6-13 мм с возвратом его в процесс досушки и повторной классификации;

- пропарка шихты перегретым паром с t=250°С и перемещение шихты с разогретым до 180-200° нефтебитумом с расходом до 10% от угля;

- охлаждение шихты до 50°С;

- прессования брикетов;

- охлаждение брикетов;

- аккумуляция брикетов на складе;

- очистка шламовых вод, образующихся в процессе мокрой уборки помещений, аспирации и пылеулавливания.

При мощности брикетной фабрики 12 млн. т в год брикетов потребность в энергоресурсах составила:

- годовой расход электроэнергии – 184 млн. кВт. ч;

- годовой расход теплоэнергии – 1206 тыс. Гкал/год;

- технической воды – 5160 $м^3$/сут;

- нефтебитума – 1080 тыс.т/год;

- мазута – 10600 т/год.

Экспертным заключением 35/31-85 Управления экспертизы проектов смет Министерства угольной промышленности СССР (г. Москва, 1989 г.) мощность фабрики была признана слишком большой, технология брикетирования с нефтебитумным связующим – экологически вредной.

В связи с тем, что ТЭО выполнено на основании результатов исследований окисленных углей, при подготовке исходных данных для проектирования брикетной фабрики потребуется провести полупромышленные испытания брикетирования на пробах неокисленных углей.

Для выбора высокоэффективной и экологически чистой технологии брикетирования необходима разработка рекомендаций получения брикетов на основе экологически чистого связующего.

Технологическая схема осветления шламовых вод требует доработки. НИИ необходимо провести научно-исследовательские работы со шламами с целью их дальнейшего использования в качестве присадки к топливу.

Другим перспективным направлением использования шубаркольских углей для производства окускованного экологически чистого топлива может стать производство термобрикетов.

3.4.4 Гидрогенизация. Одним из методов получения жидких продуктов из угля может быть гидрогенезация.

Гидрогенизация применяется для переработки малозольных и легкообогатимых углей невысокой стадии метаморфизма. Содержание минеральной части в этих углях не должно превышать 10%, влаги – 1,5%, отношение б/н не более 16%, выход летучих (V^{daf}) – не более 35%.

Этим требованиям удовлетворяют малозольные угли Шубаркольского месторождения после их сушки. В связи с тем, что природные угли имеют невысокую пористость и удельную поверхность, для улучшения их контакта с реагентами угли подвергают тонкому помолу в дезинтеграторах, за счет этого удельная поверхность угля увеличивается в 20-30 раз.

Важное место при подготовке топлива к гидрогенезации играет сушка угля для остаточного содержания влаги не менее 1,5%.

Технологическая схема гидрогенизации угля включает в себя:

- тонкий помол угля;
- сушку угля для остаточного содержания влаги не менее 1,5%;
- подготовка углемаслянной пасты путем смешивания угля с пастообразователем в соотношении 50:50;
- разогрев углемаслянной пасты в смеси с циркулирующим водородосодержащим газом в соотношении газа и пасты 15:2 тыс. $м^3$/т;
- гидрогенизация в реакторе в 3-4 ступени:
- на I-ой ступени – гидрогенезация сырья в жидкие продукты;
- на II-III-ой ступени – гидрирование и гидрокрекинг жидких продуктов в бензин;
- на IV -ой ступени – реформинг бензина для повышения октанового числа с 60-65 до 80-85;
- разделение продуктов гидрогенизации (газ, жидкие и твердые продукты)методами сепарации, дистилляции, центриферирования и полукоксования.

Выход жидких продуктов с температурой кипения 320° составляет 55-61%.

Жидкие продукты содержат 10-12% фенолов, 3-5% азотистых оснований и 30-50% ароматических углеводородов.

После двухступенчатой переработки под давлением 30 МПа получается 40-45% автомобильного бензина.

Разработкой технологий переработки Шубаркольского угля с целью получения моторного топлива в 90-х годах занимался Химико-металлургический институт в г. Караганда.

Однако, никаких сведений о разработках института ХМИ не имеется.

Выполненные исследования технологических свойств шубаркольских углей позволили сделать следующие выводы:

1. Угли Шубаркольского месторождения относятся к каменным марки Д. Средняя зольность засоренного породой угля – 13,5%, зольность чистых угольных пачек – 5-7%. Рабочая влага – 13-14%, выход летучих – 44%, сера общая – 0,4%. Теплота сгорания(низшая рабочая) составляет 5150 кКал/кг.

По содержанию водорастворимых соединений $Na2O^d$=0,09%, Cl^d=0,07 угли месторождения не будут вызывать затруднений при сжигании на действующих электростанциях.

2. Угли Шубаркольского месторождения являются высококачественным энергетическим топливом с низкой зольностью и низким содержанием серы.

Основные направления использования углей: коммунально-бытовые нужды населения; слоевое сжигание в котельных; пылевидное сжигание на электростанциях, приспособленных для сжигания длиннопламенных и газовых углей.

3. В результате исследований коксуемости шубаркольских углей установлено, что

можно получить полукокс. Полукокс – представляет собой порошок. Зольность полукокса увеличивается на 1,23-6,48% по сравнению с зольностью рядового угля и составляет 3,83-29,73%; зольность полукокса из концентрата колеблется в пределах 3,08-10,85%.

Влажность полукоксов лежит в пределах 0,92-2,73%. Полукоксы характеризуются как малосернистые.

Анализ теплоты сгорания рядовых углей и полукокса указывает на малую эффективность процессов полукоксования для получения бездымного топлива. Результаты исследований технологических свойств полукоксов из рядовых и концентратов рядовых углей, показал, что полукоксы рядовых углей могут быть использованы как отощающая добавка при коксовании углей, а также как добавка в процессе агломерации руд черных металлов.

Полукоксование концентратов рядовых углей не способствует увеличению выхода полукокса. Малозольные концентраты могут быть использованы в качестве отощающей добавки при коксовании хорошо спекающихся, но высокозольных углей.

4. Малозольные и легкообогатимые угли Шубаркольского месторождения по качественной характеристике (содержанию минеральной части до 10%, выход летучих V^{daf} 35%, отношение С/Н – не более 16%) пригодны для получения из угля методом гидрогенизации угольной смолы, бензина, дизельного топлива, смазочных масел, парафина и других химических продуктов.

5. Исследованиями брикетируемости шубаркольских углей установлено, что из отсевов рядовых углей с добавлениями, в качестве связующего нефтебитума БН-30/70 в объеме 9%, возможно получение механически прочных и водостойких брикетов. Эффективность сжигания по сравнению с рядовыми углями выше на 27-30%.

Исследования были выполнены на пробах окисленных углей. Технология брикетирования с нефтебитумом и сами брикеты были признаны экологически вредными.

Для выбора высокоэффективной и экологически чистой технологии брикетирования необходимы исследования брикетируемости на пробах неокисленных углей, разработка рекомендаций получения брикетов на основе низкотоксичных связующих материалов.

Требует решения и проблема осветления шламовых вод, необходимо провести НИР со сгущенными шламами с целью их дальнейшего использования в качестве присадки к топливу.

6. Результаты обогащения шубаркольских углей в тяжелых средах на ЦОФ «Сабурханская» дали положительные результаты. При зольности рядового угля, поступающего на обогащение, A^d=22,01% зольность концентрата A^d=16,0%, зольность отсева $A^d_{отс}$=18,9%, зольность породы $A^d_п$=72,3%. Засорение концентрата породойсоставляет 1,25%. Однако засорение породы фракцией менее 1800 кг/м^3 достигает 15%, что резко снижает эффективность обогащения.

В результате анализа опытно-промышленного обогащения шубаркольского угля были сформулированы рекомендации по организации обогащения мокрым методом, классификации, регенерации суспензии.

Однако, для окончательного принятия решения о проектировании обогатительной фабрики для обогащения шубаркольских углей считается целесообразным провести дальнейшее обогащение этих углей в больших объемах на фабрике, специализированной для обогащения таких углей.

На основании исследований размокаемости породы шубаркольского месторождения, выполненных институтом КНИУИ, институтом ИОТТ были разработаны рекомендации по пневматическому обогащению углей в сепараторах СП-12.

Разработанная технологическая схема пневматического обогащения крупного угля

Шубаркольского месторождения позволяет получить из исходного угля с зольностью 19,8% концентрат зольностью 8,5% при выходе 57,51%, отходы зольностью 88,2% при выходе 7,31%.

Ожидаемое содержание минеральных примесей в концентрате класса +25 мм составят 0,18% при их содержании в машинном классе - 6,06%.

Грохочение концентрата позволяет получить сортовое топливо: крупность 50-100 мм с зольностью 4,1% при выходе 17,63% от исходного; крупность + 13÷50 мм с зольностью 6,2% при выходе 13,13%.

Однако, пневмообогащение имеет ряд недостатков по сравнению с обогащением в тяжелых средах: наиболее эффективно процесс обогащения протекает при крупности исходного угля + 13÷75 мм, но необходимость додрабливания угля класса 100 мм до 75 мм приводит к переизмельчению угля и потере сортового угля; наблюдается вынос класса 75-100 мм в породу, что приводит к потере товарного угля; большое количество низкопроизводительных пневматических сепараторов ведет к выходу значительных объемов шлама, сложной схеме утилизации шламов.

Для окончательного выбора метода и глубины обогащения высокозольных углей Шубаркольского месторождения необходимо выполнить дополнительные исследования по обогащению в тяжелых средах, а также ТЭО строительства обогатительной фабрики с рассмотрением вариантов обогащения мокрым и сухим методами.

4 ГРАНИЦЫ И ЗАПАСЫ ПОЛЯ РАЗРЕЗА

4.1 Технические границы поля разреза

Одним из основных факторов, определяющих деление месторождения на карьерные поля, явилось наличие на поле разреза близких горно-технических условий по всему фронту работ (конфигурация, углы падения, мощности, коэффициенты вскрыши). Этот фактор и был принят в основу для определения границ участков (рис. 2.4, 2.5, 2.6).

Обоснование раскройки Шубаркольского месторождения на карьерные поля выполнено институтом «Карагандагипрошахт» в 1987 г. в работе «Технико-экономическое обоснование постоянных кондиций для подсчета запасов угля Шубаркольского месторождения», которая принята для дальнейшего руководства при составлении «Геологического отчета …» и проектно-изыскательской документации.

На основании анализа изменчивости горно-геологических условий залегания Верхнего угольного горизонта на площади месторождения выделены три участка: Западный, Центральный и Восточный, которые характеризуются наиболее однородными условиями разработки (рис. 4.1).

Запасы названных участков предусматривается отрабатывать разрезами: «Центральный» (участок Центральный, Восточный), «Западный» (участок Западный).

Граница между разрезами «Центральный» и «Западный» принята по разведочной линии 6. Граница между участками Центральный и Восточный проходит по разведочной линии 17 (рис. 4.2).

В пределах участка Центральный (между разведочными линиями 6 и 17) выделен участок первоочередной отработки, южная граница которого проходит вдоль выходов Верхнего угольного горизонта, а северная – удалена на 2 км от выходов пластов. Запасы участка первоочередной отработки посчитаны по новым кондициям 2008 г. (см. подраздел 2.6 - «Геологические запасы угля месторождения»).

Доля площадей Западного, Центрального и Восточного участков Шубаркольского месторождения, соответственно, составляет: с углами падения почвы Верхнего горизонта (пластов слагающих горизонт) от 0 до 6° (при которых возможно внутреннее одноярусное отвалообразование без выполнения специальных мероприятий и многоярусное, при наличии последних) 72%, 86% и 72%; с углами падения более 12° (при которых внутреннее отвалообразование, на начальном периоде, не возможно по условию устойчивости) 16%, 8% и 11%.

Таким образом, на участке Центральный наиболее благоприятные условия для формирования отвалообразования в выработанном пространстве.

Преобладающая мощность на Центральном и Восточном участках месторождения, соответственно, составляет:

- общая мощность Верхнего угольного горизонта: 25-35 м (82%) и 25-40 м (80%);
- рабочая мощность: 5-30 м (71%) и 10-25 м (78%);
- мощность внутренней вскрыши горизонта, межпластовой вскрыши: до 20 м (79%) и 10-30 м (78%).

Выполненный анализ показывает, что наиболее благоприятными, с точки зрения вскрытия и первоначальной разработки являлись западные и северные выхода Верхнего горизонта.

В настоящее время горные работы разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» ведутся в пределах участка Центральный (между р. л. 6 и 17), в границах выделенного земельного участка, утвержденного горного



Рис. 4.1 Раскройка Шубаркольского месторождения на участки

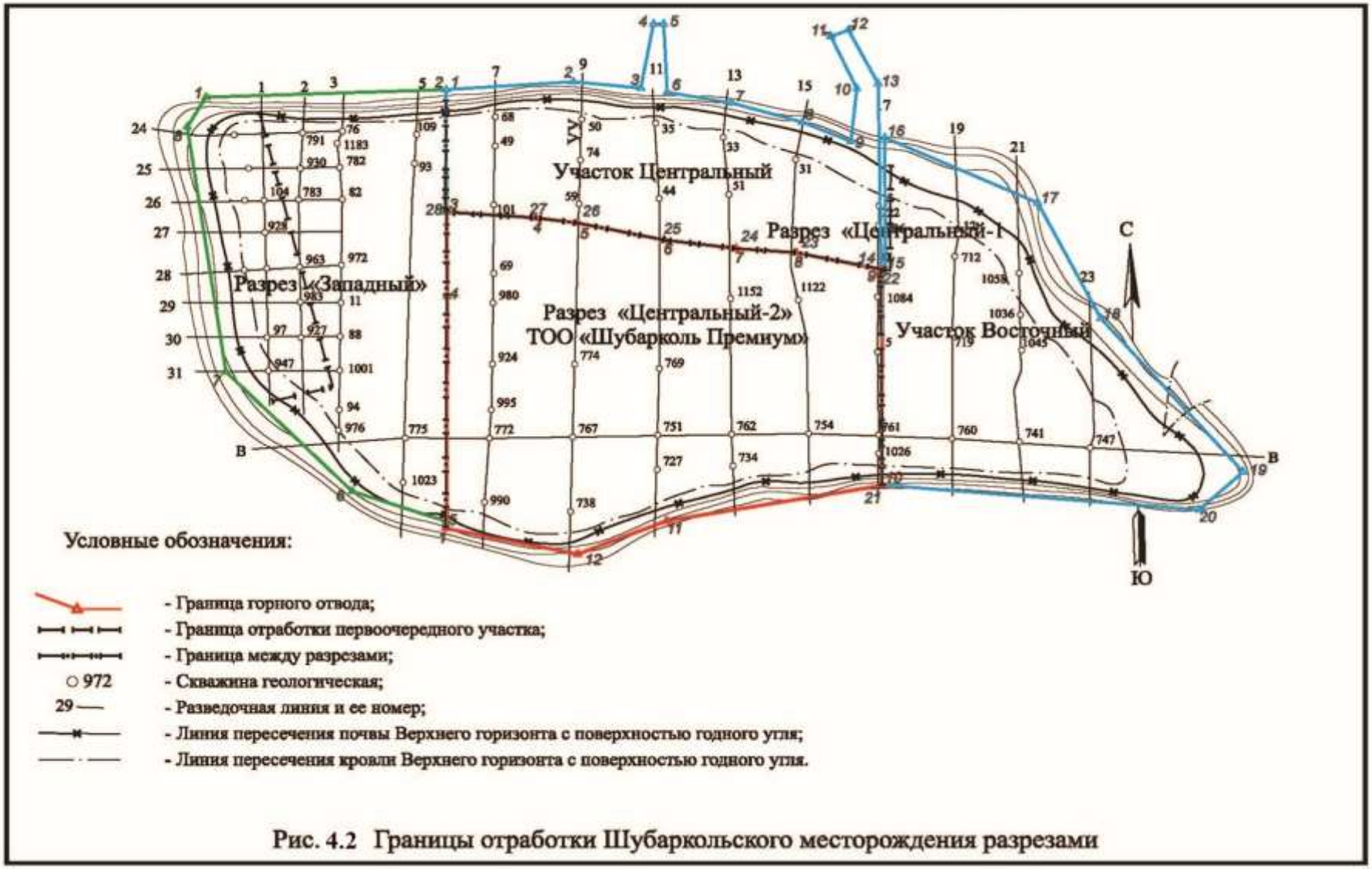


Рис. 4.2 Границы отработки Шубаркольского месторождения разрезами

отвода (Приложения 4.1, 4.2).

Согласно Отчету «Разделительный баланс запасов на «Центральном» разрезе Шубаркольского месторождения между АО «Шубарколь комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию 01.01.2013 г.», за технические границы разреза «Центральный» приняты границы утвержденных горных отводов.

Между разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» и «Центральный-2» ТОО «Шубарколь Премиум» (ранее ТОО «СП Арбат») граница горного отвода проходит по точкам: 28, 27, 26, 25, 24, 23, 14, 15, 21.

4.2 Геологические запасы угля в пределах поля разреза

На рассматриваемый проектный период (2021÷2045 г.г.) предусматривается отрабатывать запасы участков Центральный и Восточный Шубаркольского месторождения угля в границах разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Балансовые запасы угольной массы пластов угля в границах утвержденного горного отвода разреза «Центральный» на 01.01.2021 г. составляют 1084,1 млн. т, в т. ч. по участку Центральный 822,6 млн. т; участку Восточный – 261,5 млн. т.

Настоящим проектом выполнен подсчет запасов угольной (горной) массы угля в контуре горных работ разреза на проектный период с 2021 г. по 2045 г., включительно. Расчеты запасов угля выполнены с учетом отработки участка с радиоактивными зонами (аномалиями) и без учета запасов угля под аномалиями, в проектном контуре.

Запасы угля по участку Центральный поля разреза (категории А+В+С1+С2) составили:

- с учетом запасов угля под аномалиями: по угольной массе (по горной массе) – 439,29 млн. т; (525,85 млн. т); забалансовые запасы: угольная масса (горная масса) - 2,96 млн. т (3,43 млн. т);

- без учета запасов угля под аномалиями: по угольной массе (по горной массе) – 452,45 млн. т (491,94 млн. т); забалансовые запасы угля: угольная масса (горная масса) – 0,46 млн. т (0,48 млн. т).

Запасы угля под аномалиями (категории А+В+С1+С2) составили: по угольной массе (по горной массе) – 32,07 млн. т (33,91 млн. т); забалансовые запасы угля: угольная масса (горная масса) – 2,50 млн. т (2,95 млн. т).

Результаты расчетов запасов угольной, горной массы угля в проектном контуре отработки разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения по категориям в приведены в табл. 4.1.

Расчеты запасов угольной, горной массы угля по эксплуатационным периодам отработки поля разреза «Центральный» на проектный период (до 2046 г.) приведены на черт. П001-178.1-ГОР, лист 2 ÷ 5.

4.3 Промышленные запасы угля в пределах поля разреза

Расчет промышленных запасов угля выполнен в соответствии с действующей «Отраслевой инструкцией по учету балансовых и расчету промышленных запасов,определению, учету и экономической оценке потерь угля (сланца) при добыче», утвержденной Приказом Минуглепрома СССР № 353 от 30.09.1974 г.

Промышленные запасы угля определены с учетом эксплуатационных потерь угля и засорения его породой, имеющих место на контактах угольных, породных комплексов при

Таблица 4.1

Запасы угольной, горной массы угля в проектном контуре отработки разреза «Центральный» по категориям

Запасы угольной массы пластов угля, тыс. т																	
Пласт	**с учетом запасов под аномалиями**						**без учета запасов под аномалиями**						**под аномалиями**					
	А	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**	**А**	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**	**А**	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**
2В	115,82	62,25	27,87	205,94	0	0	99,81	62,25	24,19	186,25	0	0	16, 01	0	3,68	19,69	0	0
$2В_{2,3,4}$	7,82	31,77	26,06	65,65	0	0	7,82	31, 77	24,07	63 67	0	0	0	0	1,98	1,98	0	0
2В4	0	0	8,01	8,01	7,11	0	0	0	8 01	8,01	7, 11	0	0	0	0	0	0	0
2В3	0	0	0	0	9,61	0	0	0	0	0	9, 61	0	0	0	0	0	0	0
2В2	0	0	4,48	4,48	4,81	0	0	0	4,48	4, 48	4, 81	0	0	0	0	0	0	0
2В1	0	0	3,38	3,37	4,22	0	0	0	3,20	3, 20	4, 21	0	0	0	0,17	0,17	0	0
1В	13,34	9,95	12,18	35,47	0	0	13,34	9,95	12,18	35, 47	0	0	0	0	0	0	0	0
1В2	32,94	14,57	10,89	58, 40	0	0	32,87	14,57	6,85	54, 29	0	0	0,07	0	4,04	4,11	0	0
$1В2_2$	0	1,75	24,77	26,52	0	0	0	1,75	23,87	25, 62	0	0	0	0	0,89	0,89	0	0
$1В2_1$	0	2,88	0,30	3,18	12,02	0	0	2,60	0,30	2,90	11, 20	0	0	0,28	0	0,28	0,82	0
1В1	0	3,95	14, 88	18,83	1,92	0,28	0	3,20	12,42	15,62	1, 92	0,28	0	0,74	2,46	3,21	0	0
В0	0	1,13	5, 35	6,48	8,51	2,68	0	1,14	4,60	5,74	8, 34	0,18	0	0	0,74	0,74	0,17	2,50
Итого	169,92	128,25	138, 15	436,33	48,20	2,96	153,85	127,22	124, 18	405, 25	47, 20	0,46	16, 08	1, 03	13,97	31,08	0,99	2,50

Окончание таблицы 4.1

Запасы горной массы пластов угля, тыс. т																		
Пласт	**с учетом запасов под аномалиями**						**без учета запасов под аномалиями**						**под аномалиями**					
	А	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**	**А**	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**	**А**	**В**	**С1**	**А+В+С1**	**С2**	**забалансовые**
2В	119,99	65,10	29,36	214,45	0	0	103,28	65,10	25,44	196,60	0	0	16,71	0	3,92	17,86	0	0
$2В_{2,3,4}$	7,91	32,40	26,55	66,86	0	0	7,91	32,40	24,53	64,85	0	0	0	0	2,01	2,01	0	0
2В4	0	0	8,79	8,79	7,95	0	0	0	8,79	8,79	7,95	0	0	0	0	0	0	0
2В3	0	0	0	0	10,35	0	0	0	0	0	10,35	0	0	0	0	0	0	0
2В2	0	0	5,02	5,02	5,36	0	0	0	5,02	5,02	5,36	0	0	0	0	0	0	0
2В1	0	0	3,83	3,83	4,75	0	0	0	3,45	3,45	4,75	0	0	0	0,38	0,38	0	0
1В	16,35	12,33	14,18	42,86	0	0	16,35	12,33	14,18	42,86	0	0	0	0	0	0	0	0
1В2	38,41	15,96	13,40	67,76	0	0	36,74	15,95	8,40	61,10	0	0	1,66	0	4,99	6,65	0	0
$1В2_2$	0	2,07	28,99	31,05	0	0	0	2,07	27,97	30,03	0	0	0	0	1,02	1,02	0	0
$1В2_1$	0	3,30	0,37	3,67	13,60	0	0	2,98	0,37	3,35	12,71	0	0	0,32	0	0,32	0,89	0
1В1	0	4,59	16,93	21,52	2,20	0,28	0	3,72	14,06	17,78	2,20	0,28	0	0,87	2,87	3,73	0	0
В0	0	1,16	5,73	6,90	8,91	3,15	0	1,16	4,89	6,05	8,73	0,21	0	0	0,84	0,84	0,19	2,95
Итого	182,66	136,91	153,15	472,71	53,14	3,43	164,29	135,72	137,11	439,88	52,06	0,48	18,37	1,19	16,04	32,83	1,08	2,95

их селективной отработке, а также при зачистке кровли угольного горизонта и нарезке новых угольных уступов в почве пласта.

Величины эксплуатационных потерь угля рассчитаны в соответствии с «Методикой нормирования эксплуатационных потерь угля в недрах для карьеров Минуглепрома СССР», Ленинград, ВНИМИ, 1969 г.

Объем промышленных запасов угля характеризует горнотехнические возможности разреза по извлечению угля и являются, по своей сути, основным параметром для формирования режима горных работ.

Технология отработки пластов угля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» предусматривает их селективную выемку. Нормируемые потери, засорение, при принятой технологии ведения горных работ, складываются из потерь, засорения на контактах, в кровле и почве при зачистке, дополнительно потери возникают при выполнении погрузочно-разгрузочных операций в транспортные средства, во время транспортирования (загрузка в автосамосвалы, доставка к пунктам перегрузки, разгрузка из автосамосвала в приемный бункер, доставка конвейерами, разгрузка).

Определяющими являются такие показатели, как качество породных комплексов и рабочая мощность пласта.

Сочетание характеристик по пластам Верхнего горизонта определили расчетные значения потерь угля.

Запасы геологического рядового угля на проектный период приведены в табл. 4.2. Расчеты эксплуатационных потерь, засорения и промышленных запасов угля по пластам, периодам отработки приведены в табл. 4.3÷4.16.

Промышленные запасы геологического рядового угля в проектных контурах участка ведения горных работ по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» составляют 185,20 млн. т, без участия запасов угля под зонами радиоактивных аномалий поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Результаты подсчета промышленных запасов угля по пластам и годам эксплуатации разреза на период с 2021 г. по 2045 г., включительно, приведен в табл. 4.17.

Анализ работы разреза, в соответствии с требованиями безопасности персонала на участке ведения горных работ на аномальных зонах разреза, объемов работ при их разработке, а также основываясь на технический мировой прогресс робототехники, в перспективе, наиболее вероятно появление более современных технологий по отработке особо опасных участков, т. е. вмещающих пород аномальных зон в контуре разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» без присутствия людей. Основываясь на вышеизложенное, настоящим проектом рекомендуется разработку угля под радиоактивными аномалиями начать за 2050 г., т. е эти запасы отнести к временно неактивным, что обеспечит наиболее благоприятные условия деятельности разреза.

4.4 Обоснование выемочной единицы

Выемочная единица – выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки. Для выемочной единицы характерны неизменность принятой системы разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

В настоящее время разрезом «Центральный» отрабатывается участок Центральный Шубаркольского угольного месторождения. В контуре проектного периода развитие горных работ планируется вести на участках Центральный, Восточный, в границах утвержденного горного отвода разреза.

Таблица 4.2

Запасы геологического рядового угля в проектном контуре разреза «Центральный», млн. т

Наименование пласта	Годы эксплуатации разреза																									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Всего
по разрезу «Центральный»																										
2В	3,853	4,094	4,274	4,455	4,515	5,391	5,374	5,385	5,384	5,379	5,338	5,338	5,342	5,336	5,334	5,093	5,092	5,093	5,090	5,092	4,899	4,895	4,898	4,897	4,894	118,880
$2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	1,489
2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,209
1В	1,833	1,947	2,033	2,119	2,148	0,739	0,736	0,738	0,738	0,737	0,539	0,539	0,540	0,539	0,539	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,738	0,737	0,738	0,737	0,737	25,862
1В2	0,886	0,941	0,983	1,024	1,038	1,119	1,116	1,118	1,118	1,117	1,322	1,322	1,323	1,321	1,321	1,199	1,199	1,199	1,198	1,198	0,956	0,956	0,956	0,956	0,955	28,746
$1В2_2$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,101	0,100	0,100	0,100	0,100	1,149
$1В2_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,980
1В1	0,058	0,062	0,065	0,067	0,068	0,230	0,229	0,229	0,229	0,229	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	5,802
В0	0,018	0,019	0,020	0,020	0,021	0,068	0,067	0,068	0,068	0,068	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	2,084
Итого	6,647	7,062	7,374	7,686	7,789	7,547	7,522	7,538	7,536	7,530	7,489	7,488	7,495	7,485	7,484	7,454	7,452	7,453	7,449	7,451	7,403	7,397	7,401	7,399	7,395	185,201
в т. ч. по участку Центральный																										
2В	3,853	4,094	4,274	4,455	4,515	3,892	3,879	3,887	3,886	3,883	3,631	3,631	3,634	3,629	3,628	3,182	3,181	3,181	3,180	3,181	2,734	3,058	3,060	3,059	3,057	83,645
1В	1,833	1,947	2,033	2,119	2,148	0,739	0,736	0,738	0,738	0,737	0,539	0,539	0,540	0,539	0,539	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,738	0,737	0,738	0,737	0,737	25,862
1В2	0,886	0,941	0,983	1,024	1,038	0,581	0,579	0,580	0,580	0,580	0,998	0,998	0,999	0,998	0,998	0,742	0,742	0,742	0,741	0,741	0,401	0,400	0,401	0,401	0,400	17,799
1В1	0,058	0,062	0,065	0,067	0,068	0,123	0,123	0,123	0,123	0,123	0,158	0,158	0,159	0,158	0,158	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	3,277
В0	0,018	0,019	0,020	0,020	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,119
Итого	6,647	7,062	7,374	7,686	7,789	5,335	5,317	5,328	5,327	5,323	5,327	5,327	5,331	5,324	5,323	4,807	4,806	4,807	4,804	4,805	3,930	4,253	4,255	4,254	4,252	130,702
по участку Восточный																										
2В	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,500	1,495	1,498	1,497	1,496	1,707	1,707	1,709	1,707	1,706	1,912	1,911	1,911	1,911	1,911	2,166	2,164	2,165	2,165	2,163	35,235
$2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,280	0,280	0,280	0,280	0,280	1,489
2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,209
1В2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,538	0,536	0,537	0,537	0,537	0,324	0,324	0,324	0,323	0,323	0,457	0,457	0,457	0,457	0,457	0,556	0,555	0,555	0,555	0,555	10,947
$1В2_2$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,101	0,100	0,100	0,100	0,100	1,149
$1В2_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,980
1В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,107	0,106	0,107	0,106	0,106	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,156	0,155	0,156	0,155	0,155	2,525
В0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,068	0,067	0,068	0,068	0,068	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	1,965
Итого	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,212	2,205	2,209	2,209	2,207	2,162	2,162	2,164	2,161	2,160	2,646	2,646	2,646	2,645	2,645	3,473	3,471	3,472	3,472	3,470	54,499

Таблица 4.3

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 2В с учетом эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения(участок Центральный)

Наименование	Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год					
	2021÷2025	2026÷2030	2031÷2035	2036÷2040	2041÷2045	Итого
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, % ср.	4,31-8,01 13,76	3,19-5,78 14,50	3,18-6,63 13,79	3,18-8,33 13,81	4,05-17,86 14,55	14,07
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт,						
где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	2	2	2	2	2	
Кс	2	2	2	2	2	
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции						
hк, hп	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
hc	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
N – количество породных комплексов, min-max, шт. ср.	0,0-3,0 3,12	0,0-2,0 3,34	0,0-3,0 3,03	0,0-4,0 3,10	0,0-4,0 3,17	
Yy – объемный вес угля, т/м^3	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	22,93	22,90	22,36	22,72	21,93	
где Мр – рабочая мощность пласта, м	17,34	17,22	16,83	17,13	16,55	
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,32	1,33	1,33	1,33	1,33	
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	3 003 564	2 912 693	2 611 519	2 277 152	2 057 145	12 862 073
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	21 825 938	20 083 785	18 937 616	16 490 561	14 134 016	91 471 915
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	11,41	12,04	11,59	11,53	12,10	11,72

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	22,72	22,56	22,05	22,44	21,67	22,29
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	17,34	17,22	16,83	17,13	16,55	17,01
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т						
Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100, где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	2 417 587 21 190 668	2 340 012 19 427 418	2 103 621 18 152 044	1 833 002 15 904 523	1 652 433 13 660 918	10 346 655 88 335 572
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	594 876	545 123	526 638	452 324	401 219	2 520 179
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	20 003 226	18 288 896	17 360 632	15 109 884	12 882 801	83 645 439

Таблица 4.4

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 2В с учетом эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, % ср.	-	3,19-5,78 10,95	3,18-6,63 11,33	3,18-8,33 11,29	4,05-17,86 11,71	11,36
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	-	2	2	2	2	-
Кс	-	2	2	2	2	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hc	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт. ср.	-	0,0-4,0 2,20	0,0-4,0 2,26	0,0-3,0 2,09	0,0-4,0 2,35	-
Yy – объемный вес угля, т/м^3	-	1,31	1,31	1,31	1,31	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	22,38	22,02	20,90	21,90	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	16,92	16,64	15,80	16,55	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	1,32	1,32	1,32	1,32	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	0,6	0,6	0,6	0,6	-
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	848 397	1 003 288	1 119 013	1 315 136	4 285 834
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	7 747 582	8 851 975	9 907 802	11 232 322	37 739 682

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	9,59	9,90	9,98	10,16	9,94
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	22,17	21,80	20,69	21,67	21,58
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	16,92	16,64	15,80	16,55	16,48
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100, где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	- -	717 995 7 485 640	844 626 8 535 834	953 976 9 555 941	1 099 673 10 822 382	3 616 270 36 399 797
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	3,0	3,0	3,2	3,0	3,1
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	222 212	257 203	305 081	326 950	1 111 445
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	7 251 799	8 264 552	9 258 906	10 459 599	35 234 857

Таблица 4.5

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта $2B_{2,3,4}$ с учетом эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	-	-	3,18-8,33	4,05-17,86	8,55
ср.				8,65	8,54	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт,						
где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	-	-	-	2	2	-
Кс	-	-	-	2	2	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции						
hк, hп	-	-	-	0,15	0,15	-
hc	-	-	-	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	-	-	0,0-1,0	0,0-1,0	-
ср.	-	-	-	1,00	1,00	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	-	-	-	1,31	1,31	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	-	-	17,58	17,81	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	-	-	13,32	13,52	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	-	-	1,32	1,32	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	-	-	0,6	0,6	-
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	-	-	12 020	121 326	133 346
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	-	139 025	1 421 197	1 560 222

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	-	-	8,62	8,47	8,48
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	-	-	17,45	17,73	17,59
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	- -	- -	- -	13,32	13,53	13,43
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т						
Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100, где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	- -	- -	- -	11 764 136 435	118 661 1 400 995	130 425 1 537 430
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	-	-	3,9	3,9	3,9
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	-	5 354	54 124	59 478
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	-	-	132 615	1 356 660	1 489 276

Таблица 4.6

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 2В1 с учетом эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	-	-	3,18-8,33	4,05-17,86	17,12
ср.	-	-	-	17,12	17,12	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	-	-	-	1	1	
Кс	-	-	-	1	1	
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции						
hк, hп	-	-	-	0,15	0,15	
hc	-	-	-	0,15	0,15	
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	-	-	0,0-1,0	0,0-1,0	
ср.	-	-	-	0,00	0,00	
Yу – объемный вес угля, т/м^3	-	-	-	1,35	1,35	
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	-	-	1,77	1,77	
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	-	-	1,27	1,27	
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	-	-	1,39	1,39	
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	-	-	0,6	0,6	
Эксплуатационные потери горной массы угля, т						
П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	-	-	2 605	26 619	29 224

Продолжение табл. 4.6

1	2	3	4	5	6	7
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	-	15 216	155 462	170 678
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	-	-	24,32	24,32	24,32
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт,						
где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	-	-	1,71	1,71	1,71
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	-	-	1,27	1,27	1,27
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т						
Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100, где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	- -	- -	- -	3 261 13 406	33 314 136 968	36 575 150 374
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, %						
Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где Y$_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	-	-	50,1	50,1	50,1
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	-	6 713	68 584	75 296
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	-	-	18 668	190 732	209 399

Таблица 4.7

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Центральный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	4,31-8,01	3,19-5,78	3,18-6,63	3,29-6,48	4,5-5,55	12,25
ср.	12,48	12,10	11,97	11,95	12,33	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	1	1	1	1	1	-
Кс	1	1	1	1	1	-
hк, hп, hс – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hс	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	0,0-3,0	0,0-3,0	0,0-3,0	0,0-3,0	0,0-3,0	-
ср.	3,31	3,44	3,49	3,48	3,59	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	13,08	13,94	14,27	14,26	14,16	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	9,54	9,93	10,00	9,99	9,92	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,37	1,40	1,43	1,43	1,43	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	1 410 067	531 784	400 455	604 555	563 935	3 510 796

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
где Zp. – геологические запасы горной массы угля, т	11 298 843	4 394 275	3 346 603	5 059 408	4 574 594	28 673 723
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	17,74	18,02	18,40	18,37	18,96	18,16
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	12,59	13,11	13,20	13,19	13,09	13,04
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	9,54	9,93	10,00	9,99	9,92	9,88
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zy х Кпр у.м./100, где Zy – геологические запасы угольной массы угля, т *	1 788 128 10 079 136	664 550 3 687 871	496 240 2 696 971	749 183 4 079 073	698 968 3 687 250	4 397 069 24 230 301
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	6,7	6,4	6,4	6,4	6,4	6,5
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zp х Кз р.у./100,	676 483	237 606	172 574	261 115	237 644	1 585 422
где Zp – геологические запасы горной массы угля, т						
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zp-П+З	10 187 198	3 967 331	3 022 938	4 571 340	4 113 270	25 862 077

Таблица 4.8

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В2, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Центральный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	4,31-8,01	3,19-5,78	3,18-6,63	3,18-8,33	4,05-17,86	15,87
ср.	17,13	17,00	13,42	14,34	18,18	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	1	1	1	1	1	-
Кс	1	1	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции						
hк, hп	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hc	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	0,0-1,0	0,0-2,0	0,0-2,0	0,0-2,0	0,0-1,0	-
ср.	2,87	2,77	2,09	2,17	2,48	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	8,35	8,19	8,53	8,16	6,99	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	6,23	6,08	6,32	6,04	5,11	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,34	1,35	1,35	1,35	1,37	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	877 860	527 187	721 992	570 676	405 668	3 103 383

Продолжение таблицы 4.8

1	2	3	4	5	6	7
где Zp. – геологические запасы горной массы угля, т	5 123 911	3 101 793	5 379 602	3 980 810	2 231 005	19 817 121
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	23,28	23,31	18,49	19,77	25,71	21,84
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yp.y.$_y$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	8,23	8,03	8,34	7,98	6,74	7,86
Ру.м.=Му*Yp.y., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	6,23	6,08	6,32	6,04	5,11	5,96
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zy х Кпр у.м./100,	1 134 090	676 175	922 682	733 146	514 913	3 981 006
где Zy – геологические запасы угольной массы угля, т *	4 871 231	2 900 832	4 990 557	3 707 707	2 002 679	18 473 008
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, %						
Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	10,3	10,6	10,2	10,7	12,6	10,7
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zp х Кз р.у./100, где Zp – геологические запасы горной массы угля, т	501 256	306 078	508 524	394 940	252 135	1 962 933
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zp-П+З	4 491 077	2 731 696	4 965 444	3 642 604	1 968 226	17 799 047

Таблица 4.9

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В2, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	3,19-5,78	3,18-6,63	3,18-8,33	4,05-17,86	13,06
ср.	-	12,92	13,40	13,05	13,00	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	-	1	1	1	1	
Кс	-	1	1	1	1	
hк, hп, hс – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции						
hк, hп	-	0,15	0,15	0,15	0,15	
hс	-	0,15	0,15	0,15	0,15	
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	0,0-4,0	0,0-3,0	0,0-2,0	0,0-3,0	
ср.	-	1,85	1,98	1,90	1,89	
Yу – объемный вес угля, т/м^3	-	1,32	1,32	1,32	1,32	
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	8,14	8,21	8,20	8,20	
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	5,69	5,78	5,76	5,75	
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	1,43	1,42	1,42	1,42	
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	0,6	0,6	0,6	0,6	
Эксплуатационные потери горной массы угля, т						
П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	438 997	270 316	374 088	453 125	1 536 526

Продолжение табл. 4.9

1	2	3	4	5	6	7
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	3 398 809	2 017 467	2 865 635	3 484 624	11 766 536
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	19,87	20,39	19,95	19,88	19,98
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	7,51	7,62	7,60	7,59	7,58
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	5,69	5,78	5,76	5,75	5,74
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	-	533 798	329 817	455 809	552 000	1 871 423
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	-	2 685 815	1 617 908	2 285 109	2 776 384	9 365 216
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	11,3	11,2	11,2	11,2	11,2
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	304 163	180 506	255 886	311 068	1 051 622
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	3 169 174	1 868 156	2 665 713	3 243 692	10 946 734

Таблица 4.10

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В22, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	-	4,05-17,86	4,05-17,86	4,05-17,86	9,47
ср.	-	-	9,47	9,47	9,47	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	-	-	1	1	1	-
Кс	-	-	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	-	-	0,15	0,15	0,15	-
hc	-	-	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	-	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	-
ср.	-	-	0,00	0,00	0,00	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	-	-	1,33	1,33	1,33	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	-	3,61	3,61	3,61	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	-	2,60	2,60	2,60	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	-	1,39	1,39	1,39	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	-	0,6	0,6	0,6	-

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	-	10 876	33 616	54 675	99 167
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	114 865	355 031	577 447	1 047 343
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	-	13,67	13,67	13,67	13,67
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт,						
где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	-	3,46	3,46	3,46	3,46
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	-	2,60	2,60	2,60	2,60
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	-	-	13 656	42 207	68 649	124 511
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	-	-	99 915	308 824	502 292	911 031
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р),	-	-	24,8	24,8	24,8	24,8
где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3 Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	24 805	76 670	124 701	226 177
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	-	126 015	389 494	633 500	1 149 009

Таблица 4.11

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В21, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	-	4,05-17,86	4,05-17,86	4,05-17,86	14,18
ср.	-	-	9,73	12,20	14,44	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	-	-	1	1	1	-
Кс	-	-	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	-	-	0,15	0,15	0,15	-
hc	-	-	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	-	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	-
ср.	-	-	0,00	0,00	0,00	-
Yy – объемный вес угля, т/м^3	-	-	1,33	1,30	1,33	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	-	3,50	3,30	3,12	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	-	2,52	2,39	2,27	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	-	1,39	1,38	1,38	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	-	0,6	0,6	0,6	-

Продолжение таблицы 4.11

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	-	10 663	38 189	484 449	533 301
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	-	109 644	313 091	484 449	907 184
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	-	14,04	17,42	20,44	18,89
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_{у}$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	-	3,35	3,18	3,02	3,18
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	-	2,52	2,39	2,27	2,39
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	-	-	13 592	48 656	88 756	151 005
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	-	-	96 841	279 343	434 247	810 431
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р),	-	-	25,6	27,0	28,4	27,6
где $Y_{п}$ – объемный вес породы, т/м^3 Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100,	-	-	24 805	75 430	123 296	223 532
где Zр – геологические запасы горной массы угля, т						
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	-	120 858	339 865	518 989	979 712

Таблица 4.12

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В1, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Центральный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	4,31-8,01	3,19-5,78	3,18-6,63	3,18-8,33	4,05-17,86	16,78
ср.	20,00	16,61	15,64	15,66	17,82	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	1	1	1	1	1	-
Кс	1	1	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hc	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	0,0-0,0	0,0-2,0	0,0-2,0	0,0-1,0	0,0-0,0	-
ср.	0,17	0,02	0,00	0,00	0,00	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	1,73	1,86	1,95	1,95	1,64	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	1,30	1,35	1,37	1,39	1,23	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,33	1,38	1,42	1,40	1,33	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-

Продолжение таблицы 4.12

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	65 338	116 297	152 092	63 928	52 929	450 584
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	326 766	700 092	972 223	408 273	297 011	2 704 364
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	26,68	23,47	23,45	22,89	23,78	23,91
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	1,73	1,80	1,82	1,85	1,64	1,77
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	1,30	1,35	1,37	1,39	1,23	1,33
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	85 420	144 294	185 790	77 426	68 272	561 204
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	320 182	614 684	792 395	338 286	287 112	2 352 659
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	49,6	47,8	47,1	46,5	52,5	48,3
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	158 689	293 919	373 278	157 290	150 673	1 133 849
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	400 035	849 717	1 159 711	488 136	379 411	3 277 010

Таблица 4.13

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта 1В1, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	-	3,19-5,78	3,18-6,63	3,18-8,33	4,05-17,86	15,85
ср.	-	16,57	15,40	15,41	15,54	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед. Кк, Кп	-	1	1	1	1	-
Кс	-	1	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hc	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	-	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	-
ср.	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Yy – объемный вес угля, т/м^3	-	1,33	1,33	1,33	1,33	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	1,81	1,99	1,99	1,97	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	1,26	1,40	1,43	1,41	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	1,44	1,42	1,39	1,40	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	0,6	0,6	0,6	0,6	-

Продолжение таблицы 4.13

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100, где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	- -	110 467 666 857	24 655 160 074	55 637 361 111	142 225 914 990	332 985 2 103 031
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, % Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2 Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	- - -	25,30 1,67 1,26	23,12 1,86 1,40	22,27 1,90 1,43	22,60 1,87 1,41	23,47 1,82 1,37
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100, где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	- -	134 695 532 313	30 901 133 633	69 337 311 309	175 684 777 333	410 617 1 754 588
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р), где Y$_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	51,4	46,2	45,2	45,9	47,6
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	273 556	61 738	140 821	356 890	833 005
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	-	805 718	190 911	432 595	1 096 196	2 525 419

Таблица 4.14

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта В0, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Центральный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	4,05-17,86	-	-	-	-	38,16
ср.	38,16	-	-	-	-	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	1	-	-	-	-	-
Кс	1	-	-	-	-	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	0,15	-	-	-	-	-
hc	0,15	-	-	-	-	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	0,0-1,0	-	-	-	-	-
ср.	1,00	-	-	-	-	-
Yу – объемный вес угля, т/м^3	1,33	-	-	-	-	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	1,49	-	-	-	-	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	1,05	-	-	-	-	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,42	-	-	-	-	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6					
Эксплуатационные потери горной массы угля, т						
П=Zр. х Кпр. г.м./100,	43 652	-	-	-	-	43 652
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	114 382	-	-	-	-	114 382

Продолжение таблицы 4.14

1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, % Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт,	56,76	-	-	-	-	56,76
где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	1,40	-	-	-	-	1,40
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	1,05	-	-	-	-	1,05
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	55 039	-	-	-	-	55 039
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	96 973	-	-	-	-	96 973
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hc х (1-Кс х gп))/Р), где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3	61,2	-	-	-	-	61,2
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	59 333	-	-	-	-	59 333
Промышленные запасы горной массы угля, т						
Zпр=Zр-П+З	118 675	-	-	-	-	118 675

Таблица 4.15

Расчет промышленных запасов горной массы угля пласта В0, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения (участок Восточный)

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, % ср.	- -	4,05-17,86 32,77	4,05-17,86 30,84	4,05-17,86 17,51	4,05-17,86 16,90	26,27
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	-	1	1	1	1	-
Кс	-	1	1	1	1	-
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
hc	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-
N – количество породных комплексов, min-max, шт. ср.	- -	0,0-1,0 0,74	0,0-1,0 0,64	0,0-0,0 0,00	0,0-0,0 0,00	- -
Yу – объемный вес угля, т/м^3	-	1,33	1,33	1,33	1,33	-
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	-	1,52	1,52	1,68	1,76	-
где Мр – рабочая мощность пласта, м	-	1,07	1,08	1,24	1,31	-
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	-	1,42	1,41	1,36	1,34	-
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	-	0,6	0,6	0,6	0,6	-

Продолжение таблицы 4.15

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	-	130 221	115 304	62 328	88 471	396 323
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	-	397 384	373 878	355 990	523 362	1 650 614
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	-	48,97	45,22	24,08	22,89	37,98
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_у$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	-	1,42	1,43	1,65	1,74	1,56
Ру.м.=Му*Yр.у., где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	-	1,07	1,08	1,24	1,31	1,17
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	-	165 441	146 792	81 403	116 025	509 661
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	-	337 814	324 624	338 004	506 845	1 507 287
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р), где Y$_п$ – объемный вес породы, т/м^3	-	60,4	59,8	52,1	49,3	55,1
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100, где Zр – геологические запасы горной массы угля, т	-	203 982	193 968	176 223	249 749	823 923
Промышленные запасы горной массы угля, т						
Zпр=Zр-П+З	-	435 925	421 054	450 811	657 086	1 964 876

Таблица 4.16

Расчет промышленных запасов горной массы угля пластов 2В+2В234+2В1+1В+1В2+1В22+1В21+1В1+В0, эксплуатационных потерь угольной и горной массы, засорения

Наименование	**Показатели по периодам (годам) эксплуатации, год**					
	2021÷2025	**2026÷2030**	**2031÷2035**	**2036÷2040**	**2041÷2045**	**Итого**
1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент эксплуатационных потерь горной массы угля min-max, %	4,31-18,20	4,34-6,83	4,06-6,85	3,16-8,27	4,92-15,73	13,76
ср.	14,1	14,4	13,5	13,1	13,7	
Кпр=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hc х Кс)хY_y/Р+Кт, где Кк, Кп, Кс – доля потерь в контактной зоне: в кровле, в почве и при селекции, дол. ед.						
Кк, Кп	2	2	2	2	2	
Кс	2	2	2	2	2	
hк, hп, hc – мощность контактной зоны: в кровле, почве и при селекции hк, hп	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
hc	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
N – количество породных комплексов, min-max, шт.	0,0-4,0	0,0-4,0	0,0-4,0	0,0-0,4	0,0-0,4	
ср.	2,9	2,1	2,0	2,0	1,7	
Yу – объемный вес угля, т/м^3	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	
Р г.м. – производительность пласта по горной массе (Р=Мр*Yр.у.), т/м^2	14,50	12,71	12,91	12,94	11,37	
где Мр – рабочая мощность пласта, м	10,78	9,26	9,44	9,48	8,33	
Yг.м. – объемный вес горной массы угля, т/м^3	1,34	1,37	1,37	1,36	1,37	
Кт – коэффициент потерь при транспортировке, %	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	

Продолжение таблицы 4.16

1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационные потери горной массы угля, т П=Zр. х Кпр. г.м./100,	5 400 480	5 616 043	5 321 160	5 213 808	5 765 702	27 317 194
где Zр. – геологические запасы горной массы угля, т	38 689 839	40 490 578	40 263 947	40 251 954	40 030 477	199 726 795
Коэффициент эксплуатационных потерь угольной массы ср, %	16,2	16,4	15,3	14,8	15,7	15,7
Кпр. у.м.=(100х(Кк х hк + Кп х hп +2 х N х hс х Кс)Yр.у.$_{у}$/Ру.м.+Кт, где Ру.м. – производительность пласта по угольной массе, т/м^2	14,21	12,21	12,45	12,51	11,00	12,5
Ру.м.=Му*Yр.у.,						
где Му – мощность вынимаемых угольных пачек, м	10,78	9,26	9,44	9,48	8,33	9,5
Эксплуатационные потери угольной массы пласта, т Пу.м.=Zу х Кпр у.м./100,	5 480 265	5 376 960	5 087 716	5 059 170	5 187 348	26 191 460
где Zу – геологические запасы угольной массы угля, т *	36 558 190	37 672 387	37 440 724	37 257 959	36 995 406	185 924 666
Коэффициент эксплуатационного засорения горной массы угля, % Кзр=(100 х (1-Кк х hк) + (1-Кп х hп) +2 х N х hс х (1-Кс х gп))/Р),	4,5	5,4	5,3	5,3	6,1	5,4
где $Y_п$ – объемный вес породы, т/м^3						
Эксплуатационное засорения горной массы угля, т З=Zр х Кз р.у./100,	1 990 637	2 386 639	2 324 040	2 307 847	2 657 033	11 666 195
где Zр – геологические запасы горной массы угля, т						
Промышленные запасы горной массы угля, т Zпр=Zр-П+З	35 200 212	37 500 256	37 500 270	37 500 631	37 500 161	185 201 529

Таблица 4.17

Промышленные запасы угля в проектном контуре разреза «Центральный», млн. т

Наимено-вание пласта	Годы эксплуатации разреза																								
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Всего
по разрезу «Центральный»																										
2В	3,637	3,864	4,035	4,205	4,262	5,116	5,100	5,110	5,109	5,105	5,125	5,125	5,129	5,123	5,122	4,875	4,874	4,874	4,872	4,873	4,671	4,667	4,670	4,669	4,666	118,880
2В234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	1,489
2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,209
1В	1,852	1,968	2,055	2,142	2,171	0,795	0,792	0,794	0,794	0,793	0,605	0,605	0,605	0,604	0,604	0,915	0,914	0,914	0,914	0,914	0,823	0,822	0,823	0,823	0,822	25,862
1В2	0,817	0,868	0,906	0,944	0,957	1,182	1,178	1,181	1,180	1,179	1,367	1,367	1,368	1,366	1,366	1,262	1,262	1,262	1,261	1,262	1,043	1,042	1,043	1,042	1,042	28,746
1В22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	1,149
1В21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,980
1В1	0,073	0,077	0,081	0,084	0,085	0,332	0,331	0,331	0,331	0,331	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	5,802
В0	0,022	0,023	0,024	0,025	0,025	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	2,083
Итого	6,400	6,800	7,100	7,400	7,500	7,512	7,488	7,503	7,502	7,495	7,500	7,500	7,507	7,497	7,496	7,502	7,500	7,501	7,498	7,499	7,504	7,498	7,502	7,500	7,496	185,201
в т. ч. по участку Центральный																										
2В	3,637	3,864	4,035	4,205	4,262	3,664	3,652	3,659	3,659	3,656	3,472	3,472	3,475	3,471	3,470	3,023	3,022	3,022	3,021	3,022	2,578	2,576	2,577	2,577	2,575	83,645
1В	1,852	1,968	2,055	2,142	2,171	0,795	0,792	0,794	0,794	0,793	0,605	0,605	0,605	0,604	0,604	0,915	0,914	0,914	0,914	0,914	0,823	0,822	0,823	0,823	0,822	25,862
1В2	0,817	0,868	0,906	0,944	0,957	0,547	0,545	0,547	0,546	0,546	0,993	0,993	0,994	0,993	0,992	0,729	0,729	0,729	0,728	0,728	0,394	0,394	0,394	0,394	0,393	17,799
1В1	0,073	0,077	0,081	0,084	0,085	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	3,277
В0	0,022	0,023	0,024	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,119
Итого	6,400	6,800	7,100	7,400	7,500	5,176	5,159	5,170	5,169	5,164	5,302	5,302	5,306	5,300	5,299	4,764	4,762	4,763	4,761	4,762	3,871	3,868	3,870	3,869	3,867	130,702
по участку Восточный																										
2В	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,453	1,448	1,451	1,451	1,449	1,653	1,653	1,654	1,652	1,652	1,852	1,852	1,852	1,851	1,852	2,093	2,091	2,092	2,092	2,091	35,234
2В234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	1,489
2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,209
1В2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,635	0,633	0,634	0,634	0,633	0,374	0,374	0,374	0,373	0,373	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,649	0,649	0,649	0,649	0,648	10,947
1В22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	1,149
1В21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,980
1В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,087	0,087	0,087	0,086	0,087	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	2,525
В0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	1,965
Итого	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,336	2,329	2,333	2,333	2,331	2,198	2,198	2,200	2,198	2,197	2,738	2,738	2,738	2,737	2,737	3,633	3,630	3,632	3,631	3,629	54,499

Исходя из анализа горно-геометрических условий отработки участков поля разреза, проектом предусматривается вести отработку одним разрезом, характеризуемым относительно однородными геологическими условиями (залегание пластов, физико-механические свойства угля и пород вскрыши).

Ведение горных работ на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» предусматривается существующим парком горно-транспортного оборудования и вновь приобретаемым:

- на вскрышных работах – одноковшовыми канатными экскаваторами–мехлопатами ЭКГ-12,5; ЭКГ-8И, гидравлическим экскаватором ЕХ 3600, на переэкскавации, строительстве отвально-транспортных мостов – шагающим экскаватором ЭШ-10/70;

- на добычных работах – одноковшовыми канатными экскаваторами: ЭКГ-5А, ЭКГ-4У(5У) и гидравлическими экскаваторами ЕХ 1900.

Проектом принята селективная выемка угольных пластов Верхнего горизонта. В зависимости от периода отработки разреза по падению и простиранию в объемах добычи участвуют от двух – 2В, 1В до пяти угольных пластов горизонта: 2В, 1В, $1В_2$ и $1В_1$, В0, отличающихся мощностью, качеством и объемами внутреннего засорения.

Для объективного регулирования качества добываемого угля на заключительном технологическом этапе – усреднении на технологическом комплексе разреза «Центральный», либо при отправке в рядовом виде, проектом принят в качестве выемочной единицы угольный пласт.

Так как на участке Центральный Шубаркольского угольного месторождения предусматривается добыча пяти угольных пластов (2В, 1В, $1В_2$, $1В_1$, В0), количество выемочных единиц, соответственно, равно пяти. Основные параметры, характеризующие выемочные единицы приведены в табл. 4.18.

Настоящим проектом предусматривается подключение в отработку запасов угля участка Восточный Шубаркольского месторождения в пределах разреза «Центральный» с 2026 г.

Проектом предусмотрена технология отработки угля современным горным оборудованием при селективной тонкослоевой выемке угольных пластов Верхнего горизонта на участке работ. В зависимости от периода отработки на участке Восточный, в объемах добычи участвует от шести до одиннадцати угольных пластов: 2В, $2В_4$, $2В_3$, $2В_2$, $2В_1$, 1В, $1В_2^2$, $1В_2'$, $1В_2$, $1В_1$ и $В_0$.

Таблица 4.18

Основные показатели выемочных единиц разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»

Наименование пласта	**Внутрипластовое засорение угля, % /тыс. т**	**Горная масса угля, тыс. т**	**Эксплуатационые потери угля, % /тыс. т**	**Эксплуатационое засорение угля, % /тыс. т**	**Промышленные запасы угля, тыс. т**	**Зольность, %**	**Внутрипластовое засорение угля, % /тыс. т**	**Горная масса угля, тыс. т**	**Эксплуатационные потери угля, % /тыс. т**	**Эксплуатационое засорение угля, % /тыс. т**	**Промышленные запасы угля, тыс. т**	**Зольность, %**	**Внутрипластовое засорение угля, % /тыс. т**	**Горная масса угля, тыс. т**	**Эксплуатационные потери угля, % /тыс. т**	**Эксплуатационое засорение угля, % /тыс. т**	**Промышленные запасы угля, тыс. т**	**Зольность, %**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Iэ период (2021 г.)							Iэ период (2022 г.)							Iэ период (2023 г.)				
2В	8,06 477,82	3852,85	13,76 546,10	2,81 108,16	3636,95	5,00	8,06 507,69	4093,65	13,76 580,24	2,81 114,92	3864,26	4,90	8,09 530,08	4274,25	13,76 605,84	2,81 119,99	4034,74	5,15
$2В_{2, 3, 4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2В1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1В	2,36 777,53	1832,57	12,48 256,38	6,71 122,99	1852,22	4,75	2,36 826,13	1947,11	12,48 272,40	6,71 130,69	1967,98	4,92	2,35 862,57	2033,01	12,48 284,42	6,71 136,45	2054,80	4,80
1В2	10,29 417,74	885,68	17,13 159,61	10,29 91,14	816,56	6,26	2,12 443,85	941,03	17,13 169,59	10,29 96,83	867,59	6,25	2,42 7,029	982,55	17,13 177,07	10,29 101,11	905,87	6,30
$1В2_2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$1В2_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1В1	0,40 146,43	58,21	20,00 11,88	49,56 28,85	72,73	8,72	4,11 155,58	61,85	20,00 12,62	49,56 30,66	77,28	9,49	0,40 162,44	64,58	20,00 13,18	49,56 32,01	80,69	10,10
В0	0,1 313,97	17,63	38,16 7,94	61,19 10,79	21,58	10,60	0,06 333,60	18,73	38,16 8,43	61,19 11,46	22,93	10,65	17,81 348,31	19,56	38,16 8,81	61,19 11,97	23,94	10,70
Итого по горизонту	32,1 2133,49	6646,94	14,77 981,91	5,45 361,93	6400,04	5,15	32,1 2266,84	7062,37	14,77 1043,29	5,45 384,56	6800,04	5,15	32,1 2366,84	7373,95	14,77 1089,31	5,45 401,52	7100,04	5,27
Iэ период (2024 г.)							Iэ период (2025 г.)						IIэ период (2026 ÷ 2030 г.г.)					
2В	8,06 552,48	4454,85	13,76 631,42	2,81 125,06	4205,22	5,37	8,06 559,95	4515,06	13,76 639,96	2,81 126,75	4262,05	5,75	7,78 3451,46	26913,06	12,73 3761,09	2,89 767,33	25540,69	6,20
$2В_{2, 3, 4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2В1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1В	2,36 899,02	2118,91	12,48 296,43	6,71 142,21	2141,63	5,0	2,36 911,17	2147,54	12,48 300,44	6,71 144,14	2170,57	5,30	2,35 1568,00	3687,87	12,10 513,78	6,44 237,60	3967,33	5,31
1В2	2,12 483,01	1024,07	17,13 184,55	10,29 105,38	944,15	7,25	2,12 489,54	1037,90	17,13 187,04	10,29 106,80	956,90	7,40	1,34 4178,05	5586,65	14,96 966,18	10,94 610,24	5900,87	7,28
$1В2_2$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$1В2_1$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1В1	0,39 169,31	67,31	20,00 13,74	49,56 33,36	84,09	8,75	0,40 171,60	68,22	20,00 13,92	49,56 33,81	85,24	10,40	0,57 2012,17	1146,99	16,59 226,76	49,60 567,47	1655,43	9,54
В0	0,06 363,03	20,39	38,16 9,18	61,19 12,47	24,95	10,80	0,06 367,94	20,66	38,16 9,30	61,19 12,64	25,29	10,75	0,08 4101,44	337,81	32,77 130,22	60,38 203,98	435,93	10,82
Итого по горизонту	32,1 2466,85	7685,53	14,77 1135,32	5,45 418,48	7400,04	5,56	32,1 2500,19	7789,38	14,77 1150,66	5,45 424,14	7500,05	5,90	40,64 15311,12	37672,38	14,91 5616,04	6,34 2386,64	37500,25	6,47

Окончание таблицы 4.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
IIэ период (2031 ÷ 2035 г.г.)							IIIэ период (2036 ÷ 2040 г.г.)						IVэ период (2041 ÷ 2045 г.г.)					
2В	8,57 3113,28	26687,88	12,56 3614,81	2,96 783,84	25625,18	4,54	9,09 2799,74	25460,46	12,55 3396,17	3,02 757,40	24368,79	4,36	9,01 2716,35	24483,30	13,13 3372,28	2,98 728,17	23342,40	4,33
$2В_{2, 3, 4}$	0	0	0	0	0	0	4,38 4,38	136,44	8,65 12,02	3,92 5,35	132,62	4,60	29,22 47,41	1400,99	8,54 121,33	3,86 54,12	1356,66	4,15
2В1	0	0	0	0	0	0	0,51 26,43	13,41	17,12 2,60	50,07 6,71	18,67	8,60	0,51 270,02	136,97	17,12 26,62	50,07 68,58	190,73	8,60
1В	2,15 1256,01	2696,97	11,97 400,45	6,40 172,57	3022,94	5,10	2,17 1876,94	4079,07	11,95 604,55	6,40 261,11	4571,34	5,08	2,15 1711,05	3687,25	12,33 563,93	6,45 237,64	4113,27	5,17
1В2	1,75 3776,14	6608,46	13,41 992,31	10,67 680,03	6833,60	6,62	1,40 4283,54	5992,82	13,69 944,76	10,92 650,82	6308,32	7,18	1,04 4609,38	4779,06	15,59 858,79	11,90 563,20	5211,92	7,89
$1В2_2$	0,39 254,92	99,92	9,47 10,88	24,83 24,80	126,02	0	0,39 787,92	308,82	9,47 33,62	24,83 76,670	389,49	4,70	0,39 1281,53	502,29	9,47 54,67	24,83 124,70	633,50	4,70
$1В2_1$	1,88 51,45	96,84	9,73 10,66	25,61 24,80	120,86	0	1,21 230,27	279,34	12,20 38,19	27,00 75,43	339,86	7,77	0,83 525,19	434,25	14,44 484,45	28,39 123,30	518,99	7,51
1В1	0,52 1771,94	926,03	15,52 176,75	46,65 435,02	1350,62	10,97	0,54 1190,83	649,59	15,53 119,57	45,87 298,11	920,73	9,02	0,58 1825,82	1064,45	16,68 195,15	49,20 507,56	1475,60	7,66
В0	0,07 4367,39	324,62	30,84 115,30	59,75 193,97	421,05	9,72	0,11 3115,09	338,00	17,51 62,33	52,14 176,22	450,81	6,45	0,11 4439,47	506,85	16,90 88,47	49,28 249,75	657,09	6,31
Итого по горизонту	38,97 14591,12	37440,72	14,21 5321,16	6,21 2324,04	37500,27	5,27	38,42 14315,14	37257,95	13,99 5213,81	6,19 2307,85	37500,63	5,10	47,10 17426,22	36995,41	15,58 5765,70	7,18 2657,03	37500,16	5,15

4.5 Объемы и коэффициенты вскрыши

На Шубаркольском месторождении вскрыша делится на внешнюю и внутреннюю. К внешней вскрыше отнесены породы, залегающие над кровлей Верхнего горизонта, к внутренней – породные комплексы внутри пластов, между пластами угольного горизонта Верхний. Горючие сланцы, залегающие повсеместно над Верхним угольным горизонтом, также относятся к внешней вскрыше.

Подсчет объемов вскрыши, подлежащей выемке по периодам отработки на перспективу развития разреза «Центральный», выполнен на основании фактического положения горных работ на 01.01.2021 г. и с учетом программы горных работ разреза на 2021 г., предоставленных «Заказчиком», в качестве исходных данных и, с учетом вычета объемов горных пород, оставленных в целиках под аномалиями.

Расчет предварительных объемов внешней вскрыши по разрезу на проектный период выполнен методом каркасного моделирования в программе «Surpac». Контуры горных работ по годам (периодам) эксплуатации разреза отстроены методом вертикальных сечений на семнадцати основным разведочным линиям (р. л. 7 ÷ 23), т. е. по одиннадцати (р. л. 7 ÷ 17) - по участку Центральный и по шести (р. л. 18 ÷ 23) - по участку Восточный.

Угол наклона борта эксплуатационного периода отработки поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» составляет порядка 20÷25º, обусловленного рекомендуемой технологией отработки угля и вскрыши, с учетом параметров применяемого горно-транспортного оборудования.

По мере подвигания фронта горных работ разреза в южном направлении, верхняя бровка рабочего борта доходит до своего предельного положения, т. е. до границы утвержденного горного отвода разреза «Центральный». Южная граница горного отвода разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» является смежной с границей горного отвода разреза «Центральный-2» ТОО «Шубарколь Премиум». На границе между двумя разрезами, начиная с 2035 г. начинается формирование смежного межразрезовского целика.

Учитывая, что смежный целик носит временной характер, то настоящим проектом угол наклона полустационарного борта разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» принят порядка 20÷25º. При необходимости расконсервации полустационарного борта разреза и отработки целика между двумя разрезами, данная величина угла наклона позволит без дополнительных горно-вскрышных работ, начать работы.

Отработка межразрезовского целика между АО «Шубарколь комир» и ТОО «Шубарколь Премиум» должна отрабатываться по совместному проекту, который должен быть разработан ориентировочно к 2030 г.

В границах проектного контура разреза «Центральный», на основании фактического положения горных работ на 01.01.2021 г. предварительные коэффициенты вскрыши составили: по участку Центральный – 2,980 м^3/т; участку Восточный – 2,168 м^3/т.

Предварительный (расчетный) объем внешней вскрыши по разрезу «Центральный» составляет 509,40 млн. м^3, в т. ч. по участку Центральный - 395,56 млн. м^3; участку Восточный – 113,84 млн. м^3.

В расчетные (предварительные) объемы внешней вскрыши, в целом, по разрезу входят: наносы – 28,83 млн. м^3 (в т. ч. участок Центральный – 23,94 млн. м^3; участок Восточный – 4,89 млн. м^3); надпластовая вскрыша – 453,10 млн. м^3 (в т. ч. участок Центральный 357,22 млн. м^3; участок Восточный - 95,89 млн. м^3); сланцы горючие – 27,47 млн. м^3 (в т. ч. участок Центральный 14,40 млн. м^3; участок Восточный –

13,07 млн. м^3).

Исходя из промышленных запасов угля и расчетных (предварительных) объемов внешней вскрыши определились величины коэффициентов внешней вскрыши.

Сводные показатели выполненных расчетов по внешним вскрышным породам, периодам отработки поля разреза сведены в табл. 4.19.

Данные предварительных (расчетных) материалов по вскрышным породам являются основополагающими для дальнейшей разработки раздела «Режим горных работ».

Объемы внутренней вскрыше по периодам отработки разреза рассчитаны на основании геологических материалов и составляют по разрезу 76,02 млн. м^3, в т. ч. участок Центральный – 48,36 млн. м^3; участок Восточный – 27,66 млн. м^3.

Коэффициент внутренней вскрыши по разрезу «Центральный» составил 0,41 м^3/т, в т. ч. участок Центральный – 0,36 м^3/т; участок Восточный – 0,53 м^3/т.

Сводные показатели выполненных расчетов по видам вскрышных пород, периодам отработки поля разреза сведены в табл. 4.20.

За проектный период отработки поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» будет отработано 648,44 млн. м^3, в т. ч. внешняя вскрыша - 572,43 млн. м^3; внутренняя – 76,02 млн. м^3.

Коэффициенты вскрыши по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» за проектный период (2021 г. ÷ 2045 г.) составили: общей – 3,50 м^3/т; внешней – 3,09 м^3/т; внутренней – 0,41 м^3/т.

Объемы отработки вскрышных пород по годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» на проектный период приведены в табл. 4.21.

За 2020 г. разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» отработано 6,20 млн. т горной массы угля и 20,02 млн. м^3 пород вскрыши; общий коэффициент вскрыши составил 3,23 м^3/т.

4.6 Эксплуатационная доразведка

С целью более тщательного изучения и прогнозирования качества отрабатываемых запасов угля в разрезе предусмотрено постоянное ведение эксплоразведочных работ совместно с работами по опробованию качества угля в забое.

Целью эксплуатационной доразведки является получение достоверных данных для локального и рабочего проектирования, осуществление перспективного и текущего планирования добычи, уточнения геологических данных месторождения (участка) на флангах и глубоких горизонтах отработки, опробованием, геофизическими исследованиями в скважинах и небольшим объемом горных работ (канавы), выполняемом на участках развития эксплуатационных работ.

Объем эксплуатационного бурения по разрезу «Центральный» определен, исходя из производительности разреза и установленного опытным путем норматива бурения – на 100 тыс. т добытого угля (160 п. м). На проектный период (2021÷2045 г.г.) составит от 10240 тыс. п. м (2021 г.) до 12000 тыс. п. м (2025÷2045 г.г.). По результатам доразведки составляется паспорт забоев с указанием качества угля. Паспорт является первичным документом для учета движения добытого угля. Его копии выдаются бригаде экскаваторщиков и службе ОТК для отгрузки угля.

Таблица 4.19

Объемы внешней вскрыши по расчетным периодам отработки разреза (предварительные)

Период (горизонт; год)	Наименование участка	Объемы пород вскрышных				Запасы угля промышленные, тыс. т	Коэффициент внешней вскрыши, м³/т
		наносы	сланцы горючие	вскрыша надпластовая	всего		
Ip (пов-ть ÷ гор. + 340 м; 2021÷2025 г.г.)	участок Центральный	8 106,97	3 574,75	106 238,28	117 920,00	35 200,00	3,35
	участок Восточный	-	-	-	-	-	-
	Итого	8 106,97	3 574,75	106 238,28	117 920,00	35 200,00	3,35
IIp (пов-ть ÷ гор. + 417 - 335 м; 2026÷2030 г.г.)	участок Центральный	6 205,78	2 945,18	82 298,19	91 449,15	26 507,00	3,45
	участок Восточный	3 133,50	4 521,43	18 398,48	26 053,41	10 993,00	2,37
	Итого	9 339,28	7 466,61	100 696,67	117 502,56	37 500,00	3,13
IIIp (пов-ть ÷ гор. + 400 - 335 м; 2031÷2035 г.г.)	участок Центральный	4 749,02	2 983,48	71 379,39	79 111,89	26 673,00	2,97
	участок Восточный	636,22	2 123,34	19 652,33	22 411,89	10 827,00	2,07
	Итого	5 385,24	5 106,82	91 031,72	101 523,78	37 500,00	2,71
IVp (пов-ть ÷ гор. + 390 – 325 м: 2036÷2040 г.г.)	участок Центральный	3 139,79	2 832,34	60 023,23	65 995,36	24 263,00	2,72
	участок Восточный	737,39	2 888,52	24 171,79	27 797,70	13 237,00	2,10
	Итого	3 877,18	5 720,87	84 195,01	93 793,06	37 500,00	2,50
Vp (пов-ть ÷ гор. + 390 - 336 м; 2041÷2045 г.г.)	участок Центральный	1 736,27	2 069,80	36 586,89	40 392,96	20 096,00	2,01
	участок Восточный	380,67	3 532,93	33 505,00	37 418,60	17 404,00	2,15
	Итого	2 116,94	5 602,73	70 091,89	77 811,56	37 500,00	2,07
Всего	участок Центральный	23 937,83	14 405,55	357 218,84	395 562,22	132 739,00	2,98
	участок Восточный	4 887,78	13 066,22	95 886,37	113 840,37	52 461,00	2,17
	Итого	28 825,61	27 471,77	453 105,21	509 402,59	185 200,00	2,75

Таблица 4.20

Объем внутренней вскрыши по эксплуатационным периодам отработки разреза

Наименование показателей	**Наименование участка**	**Объем внутренней вскрыши, тыс. м^3**	**Запасы угля промышленные, тыс. т**	**Коэффициент внутренней вскрыши, м^3/т**
Iэ (пов-ть ÷ гор. + 340 м; 2021÷2025 г.г.)	участок Центральный	13 023,14	35 200,00	0,37
	участок Восточный	-	-	-
	Итого	13 023,14	35 200,00	0,37
IIэ (пов-ть ÷ гор. + 417 - 335 м; 2026÷2030 г.г.)	участок Центральный	9 560,06	26 507,00	0,36
	участок Восточный	6 063,72	10 993,00	0,55
	Итого	15 747,79	37 500,00	0,42
IIIэ (пов-ть ÷ гор. + 400 - 335 м; 2031÷2035 г.г.)	участок Центральный	9 807,59	26 673,00	0,37
	участок Восточный	4 834,28	10 827,00	0,45
	Итого	14 623,96	37 500,00	0,39
IVэ (пов-ть ÷ гор. + 390 – 325 м: 2036÷2040 г.г.)	участок Центральный	8 810,44	24 263,00	0,36
	участок Восточный	6 294,64	13 237,00	0,48
	Итого	14 997,85	37 500,00	0,40
Vэ (пов-ть ÷ гор. + 390 - 336 м; 2041÷2045 г.г.)	участок Центральный	7 156,54	20 096,00	0,36
	участок Восточный	10 465,68	17 404,00	0,60
	Итого	17 622,22	37 500,00	0,47
Всего	участок Центральный	48 358,48	132 739,00	0,36
	участок Восточный	27 658,32	52 461,00	0,53
	Итого	76 015,00	185 200,00	0,41

Таблица 4.21

Объемы, коэффициенты вскрыши по годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»

Годы эксплуатации	**2021 (ожид.)**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**
Объем вскрыши общей, млн. $м^3$,	23,86	25,29	26,42	27,52	27,90	27,52	27,51	27,54	27,53	27,51	27,08	27,08	27,09
в т. ч. - внешняя	21,49	22,78	23,79	24,79	25,12	24,37	24,37	24,38	24,38	24,36	24,15	24,16	24,16
- внутренняя	2,37	2,52	2,63	2,74	2,77	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	2,93	2,93	2,93
Коэффициент вскрыши общей, $м^3/т$,	3,73	3,72	3,72	3,72	3,72	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,61	3,61	3,61
в т. ч. - внешняя	3,36	3,35	3,35	3,35	3,35	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,22	3,22	3,22
- внутренняя	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,39	0,39	0,39

Продолжение табл. 4.21

Годы эксплуатации разреза	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**Всего**
Объем вскрыши общей, млн. $м^3$,	27,06	27,06	24,30	24,30	24,30	24,29	24,29	24,61	24,59	24,61	24,60	24,59	648,44
в т. ч. - внешняя	24,14	24,13	21,30	21,30	21,30	21,29	21,29	21,08	21,07	21,08	21,08	21,06	572,43
- внутренняя	2,92	2,92	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,53	3,52	3,53	3,53	3,52	76,02
Коэффициент вскрыши общей, $м^3/т$,	3,61	3,61	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,50
в т. ч. - внешняя	3,22	3,22	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	3,09
- внутренняя	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,41

4.7 Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы угля

4.7.1 Общие сведения. Определение вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого в данном разделе приведено по материалам учебной, справочной, методической и нормативной литературы.

Вскрытые запасы - это те запасы, к которым обеспечен транспортный доступ.

Подготовленные запасы - запасы, которые могут быть вовлечены в начальные производственные процессы (бурение, взрывание, рыхление).

Готовыми к выемке считаются запасы из числа подготовленных, которые готовы к производству основных процессов (выемка, погрузка и перемещение).

По состоянию запасов на определенный момент времени различают текущие и долговременные запасы полезного ископаемого. Подготовленные и вскрытые запасы относятся к текущим запасам, соответствующим строго определенному моменту времени.

Под долговременными следует понимать запасы, которые могут быть извлечены за длительный период работы разреза.

Поддержание необходимого соотношения между готовыми и вскрытыми запасами связано с обеспечением выполнения плана предприятия по добыче.

4.7.2 Нормирование готовых к выемке и подготовленных запасов полезного ископаемого.

4.7.2.1 Основные исходные положения по нормированию запасов полезного ископаемого. На угольных разрезах готовые к выемке запасы оказывают влияние на производительность разреза и однородность качественного состава полезного ископаемого через число углепотоков, поступающих из добычных забоев, т. е. через число добычных единиц (экскаваторов). Если производительность разреза и однородность качества добываемого угля являются величинами заданными, то число добычных единиц должно быть минимально необходимым и достаточным для выполнения плановых заданий.

При нормировании подготовленности запасов на разрезе вид транспорта добытого полезного ископаемого учитывается через производительность добычных единиц, величину временных целиков под рабочими площадками вышележащих уступов и величину переходящих запасов взорванной горной массы угольных пластов.

В связи с тем, что между подготовленными и вскрытыми запасами имеется аналитическая зависимость, нормировать вскрытые запасы нет необходимости.

По своей структуре готовые к выемке запасы складываются из взорванных запасов полезного ископаемого, обуренных, и подготовленных к бурению взрывных скважин.

Данные указания приведены в «Методических рекомендаций по определению нормативов запасов полезных ископаемых по степени подготовленности к добыче на стадии проектирования горных предприятий Минчермета СССР», Министерство черной металлургии СССР, Управление горного производства, ВИОГЕМ, Белгород, 1981 г., а также «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», Приказ Комитета по государственному контролю за ЧС и ПБ РК от 19.03.2013 г.

4.7.2.2 Определение нормативов готовых к выемке запасов полезного ископаемого. В соответствии с §3.8 «Методических рекомендаций...» п. 54, п. 55; обеспеченность разреза готовыми к выемке запасами - не менее 2,5 месяца, при круглогодовом режиме работы разреза.

При нормативной подготовленности запасов достигаются минимальные простои разреза во время взрывных работ за счет уменьшения числа массовых взрывов.

Для расчета норматива готовых к выемке запасов необходимо установить оптимальные величины потерь и засорения на разрезе, которые складываются из потерь и засорения полезного ископаемого на добычных уступах.

4.7.2.3 Определение нормативов подготовленных к выемке запасов полезного ископаемого. Подготовленные запасы разреза нормируются из условия обеспечения нормальной работы горнотранспортного оборудования на добычных уступах и нормативной величины готовых к выемке запасов. Во избежание дефицита подготовленных запасов необходимо при нормировании учитывать неравномерность проведения горных работ в разрезе и погрешность определения норматива подготовленных запасов. Расчет норматива подготовленных запасов производится по формуле:

$$Н_П = \sum_1^{N0} Нці\ Нці + Н_Г + Н_0 d + Н_С + t\sigma_{нп} + \Delta Н_П, \quad (1)$$

где Нці - запасы в і-м временном целике под рабочей площадкой вышележащего уступа;

$t\sigma_{нп}$ - резерв подготовленных запасов, компенсирующий неравномерность проведения горных работ;

$\Delta Н_П$ - резерв подготовленных запасов, компенсирующий погрешность их определения, по данным эксплуатации месторождений можно принимать $\Delta Н_П$=4% от суммы первых трех слагаемых;

$Н_С$ - норматив сезонных подготовленных запасов.

Запасы в і-м временном целике устанавливают из выражения:

$$Нці = L_i\, h_i\, l_i\, \rho_i, \quad (2)$$

где L_i, h_i, l_i – соответственно, средние значения длины, высоты и минимально допустимой ширины і-го временного целика;

ρ_i - средняя плотность полезного ископаемого в і-м временной целике.

Размеры временных целиков устанавливаются по календарным планам горных работ, составленным на стадии проектирования.

Величина d представляет собой производительность добычной единицы в интервале времени $t_п$ пополнения подготовленных запасов

Если пополнение подготовленных запасов на всех добычных уступах идет равномерно и непрерывно, то величиной dN_0 в формуле можно пренебречь.

В том случае, когда горно-подготовительные работы на разрезе носят сезонный характер, то с помощью резерва Нс учитывается необходимость в сезонных подготовленных запасах. Если в неблагоприятный период года горно-подготовительные работы на карьере прекращаются, то $t_с$ месяцев, норматив сезонных подготовленных запасов составит:

$$Нс = \frac{1}{ny}\, t_с\, Д_м, \quad (3)$$

где $Д_м$ - среднемесячная производительность разреза. Запасы должны полностью использоваться в течение месяцев неблагоприятного периода года.

Для расчета нормативов подготовленных запасов на карьерах при отсутствии фактических данных можно принять

$$\sigma_{нп} = 0,2Н_Г; \quad t = 1,5; \quad t\,\sigma_{нп} = 0,3Н_Г. \qquad (4)$$

4.7.2.4 Определение нормативов готовых и подготовленных к выемке запасов угля по проекту на разрезе «Центральный». Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого, проектной мощности разреза «Центральный», принятой схемы вскрытия карьерного поля; сложившегося положения горных работ и транспортных коммуникаций по вскрыше и добыче, порядка отработки запасов угля пластов угольного горизонта Верхний с их геологическим соотношением слагающих горизонт пластов и наличия добычных выемочных единиц (экскаваторов), обеспечивающих установленные плановые задания, выполнены укрупненные расчеты нормативов готовых и подготовленных запасов угля.

4.7.2.4.1 Определение нормативов готовых к выемке запасов угля. Укрупненный расчет нормативов готовых к выемке запасов угля (Зг) определяется, исходя из количества добычных экскаваторов (Нэ), плановой их месячной производительности (Пмес.), производительности в интервале времени между взрывами полезного ископаемого, коэффициента неравномерности отгрузки угля потребителям в течение года (Кнер.) и резервом готовых к выемке запасов угля (Рз.г.). Интервал времени между взрыванием горной массы для каждой выемочной единицы (экскаватора) принимается равным одной недели (четверть месяца). Резерв готовых к выемке запасов угля принят из условия трехмесячной производительности разреза 1,8 млн. т до 2045 г.

Потери и засорение полезного ископаемого исключаются из формулы в связи с тем, что они учтены в производительности экскаваторов и объемах добываемой горной массы при зачистке и нарезке вскрышных уступов.

Нормативные готовые к выемке запасы угля с 2021 г. по 2045 г. составили 2,00 млн. т.

$$Нг.' = (Дмес. \times Nэ \times Кнер.)/4 + \Delta Нз.г.$$

$$Нг.' = (0,63 \text{ млн. т} \times 5 \text{ шт.} \times 1,27)/4 + 1,0 \text{ млн. т} = 2,00 \text{ млн. т.}$$

4.7.2.4.2 Определение нормативов подготовленных к выемке запасов угля. Подготовленные запасы угля на разрезе нормируются из условия обеспечения нормальной бесперебойной работы горно-транспортного оборудования на добычных уступах, нормативной величины готовых к выемке запасов угля, запасов угля во временных целиках под рабочими площадками вышележащих уступов и коэффициента резерва подготовленных запасов. Укрупненный расчет нормативов подготовленных запасов угля принят по следующей формуле:

$$Нп = (Нвр.ц + Нг + (Дмес. \times Nэ \times Кнер)/4) \times Крез.п,$$

где Нвр.ц. – запасы угля во временных целиках под рабочими площадками вышележащих уступов;

Крез.п. – коэффициент резерва подготовленных запасов – 1,1.

Нвр.ц = Lфр х Шз х Ву х Nуст х Куч х γу,

где Lф.р. – средняя длина фронта добычных работ – 2000 м (2 км);

Шз – средняя ширина заходки – 60,0 м (уголь);

15,0 м - для пласта 2В (вскрыша);

Ширина минимальной заходки по вскрыше, при зачистке кровли пласта 1В.

Ву – средняя высота уступа (10,0 м);

Nуст. – количество добычных уступов – 2 ед.;

количество вскрышных уступов - 4 ед., обеспечивающих высоту одного добычного;

Куч – средний коэффициент участия угля в горной массе пластов (0,8 $м^3/м^3$);

$\gamma_у$ – объемный вес угля (1,33 $т/м^3$).

Запасы угля во временных целиках под рабочими площадками вышележащих уступов по пласту 2В:

Нвр.ц. = 2000 м х 15,0 м х (10,0 м х 2 шт.) х 0,8 $м^3/м^3$ х 1,33 $т/м^3$ = 638400 т = =0,64 млн. т.

Нормативные подготовленные к выемке запасы угля разреза - 4,9 млн. т.

Нп. = (0,64 млн. т + 2,00 млн. т + (0,62 млн. т х 4 х 0,73) х 1,1 = 4,90 млн. т.

4.7.3 Нормативы готовых и подготовленных к выемке запасов угля

Наименование	**Показатели**
Норматив готовых к выемке запасов угля, млн. т	2,0
мес.	3,1
Норматив подготовленных к выемке запасов угля, млн. т	4,9
мес.	6,4

5 МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ РАБОТЫ РАЗРЕЗА

5.1 Режим работы разреза

В целях максимального использования на добычных, вскрышных и транспортных работах горно-транспортного оборудования, в соответствии с «Нормами технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов (ВНТП 2-86)», на разрезе «Центральный» предусматривается круглогодовой режим работы (365 дней) с непрерывной рабочей неделей.

Число рабочих смен в сутки на добычных, вскрышных и отвальных работах принято две продолжительностью по 12 часов, каждая, на буровзрывных работах 300 дней в году, одна смена продолжительностью 12 часов. Организация работ – вахтовый метод.

5.2 Режим горных работ

Режим горных работ - порядок формирования рабочей зоны разреза, характеризующийся направлением и интенсивностью перемещения фронта горных работ во времени и пространстве.

Он определяет степень использования запасов месторождения, мощность разреза, объем вскрышных работ и другие важные факторы, влияющие на экономику открытой разработки (качество добываемого угля, тип и количество горно-транспортного оборудования, инженерное обеспечение предприятия и пр.).

Режим горных работ по разрезу «Центральный» отвечает основным показателям оптимального режима горных работ горного предприятия, т. е. комплексному учету объемов добычи угля, его качеству, разработки внешнейв скрыши, определением оптимальных значений коэффициентов вскрыши по этапам развития горных работ разреза, исходя из технологических особенностей и безопасных параметров элементов принятой системы разработки.

Развитие горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» принято в соответствии с Техническим заданием на проектирование с рассмотрением развития горных работ разреза на проектный период 2021 ÷ 2046 г.г.

Для подсчета запасов угля, объемов вскрыши и определения коэффициентов вскрыши настоящим проектом поле разреза «Центральный» разбито на эксплуатационные периоды отработки (Iэ ÷Vэ).

Контуры периодов отработки отстроены на разведочных линиях поля разреза (р. л. 7 ÷ 22) - черт. П0001-178.1-ГОР, л. 6 ÷ 10 (рис. 5.1÷5.6).

Расчет запасов угольной, горной массы пластов угля по периодам эксплуатации разреза выполнен, в соответствии с данными «Отчета о детальной разведке Шубаркольского угольного месторождения (по сост. на 01.04.1987 г.)», ПГО «Центрказгеология» и «Отчета с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское (Карагандинская обл.)», выполненного ТОО «Геоинцентр», Контракт № 391 от 20.12.1999 г., г. Алматы, 2008 г.

Предварительные объёмы внешних вскрышных пород по расчетным периодам рассчитаны в программе «Surpac» с созданием «каркасных моделей».

Угол наклона рабочего борта разреза обусловлен принятой технологией разработки угля и вскрышных пород, параметрами применяемого горно-транспортного оборудования и может варьировать от 16^0 до 25^0 (при среднем значении 20^0).

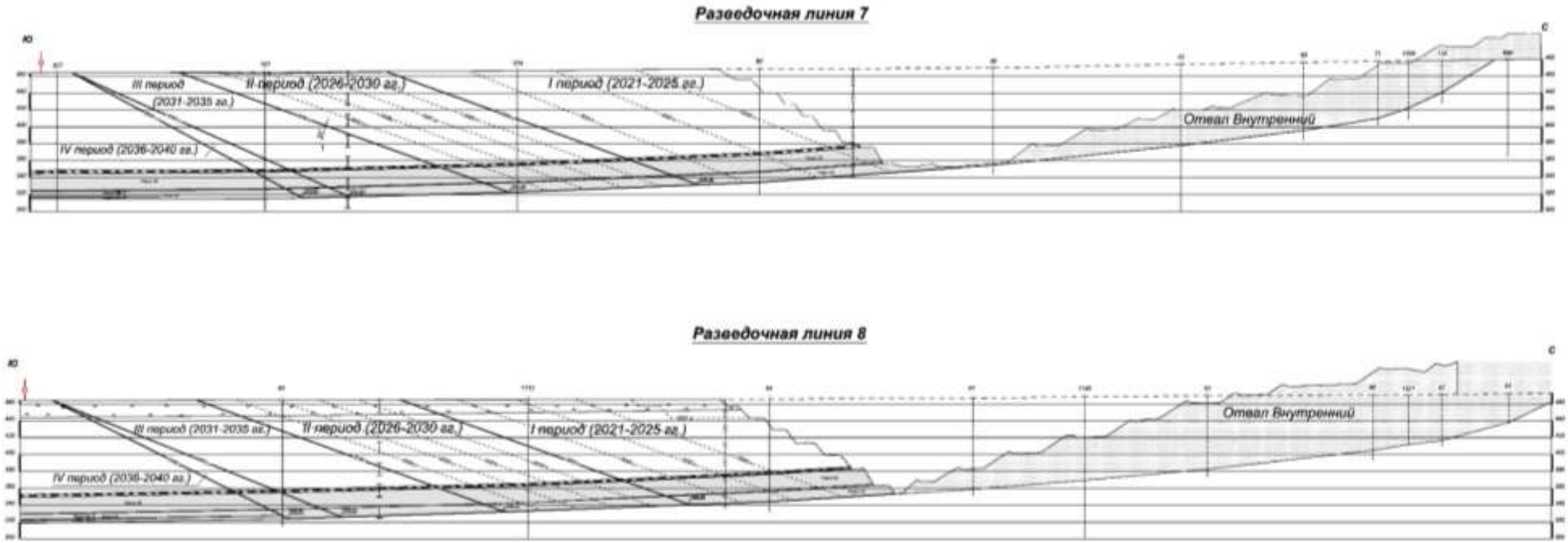


Рис. 5.1 Разрезы по разведочным линиям 7 и 8

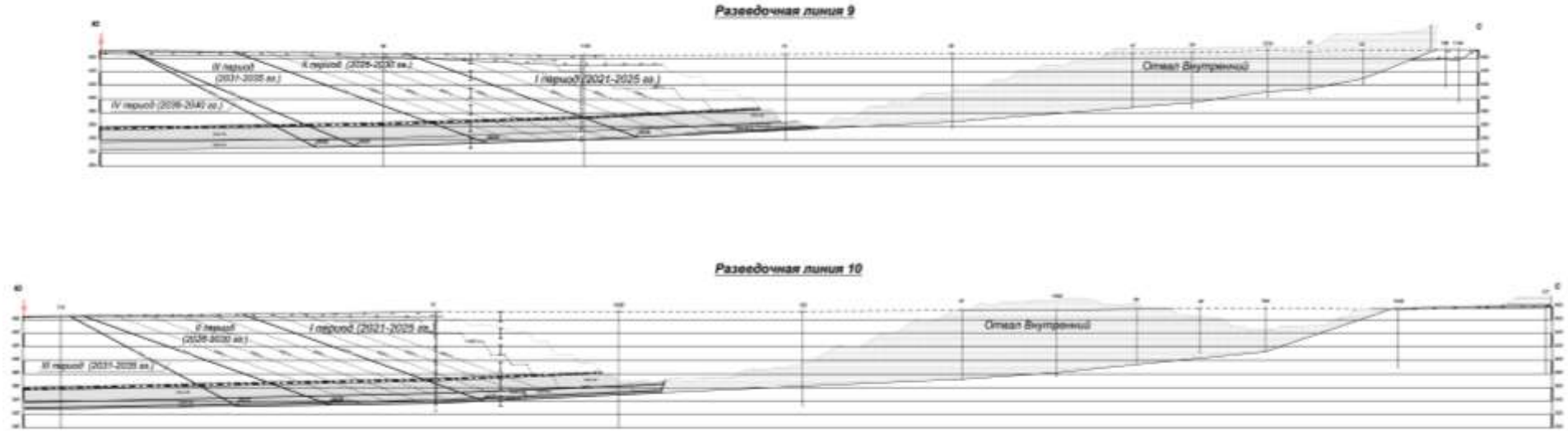


Рис. 5.2 Разрезы по разведочным линиям 9 и 10

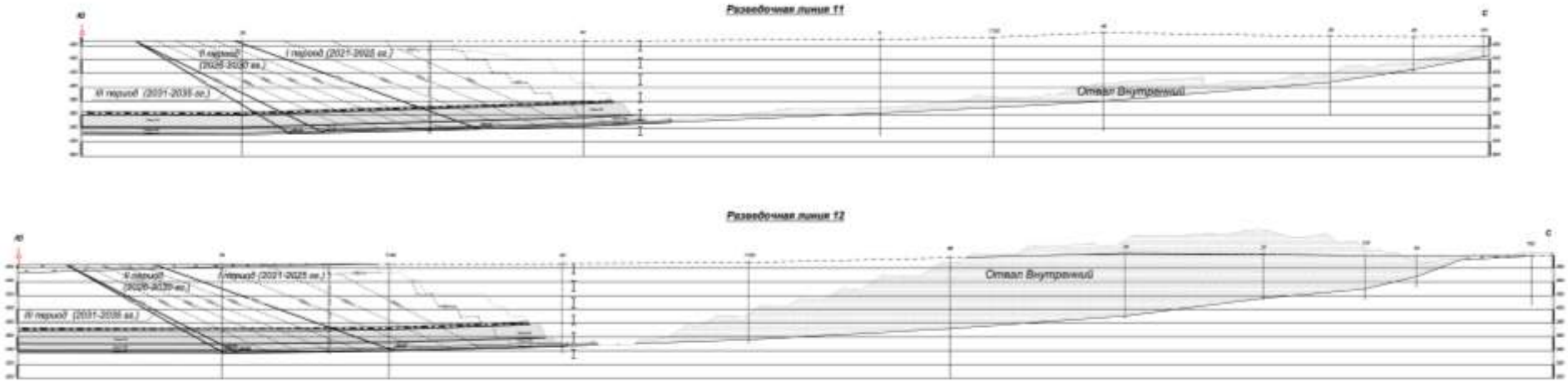


Рис. 5.3 Разрезы по разведочным линиям 11 и 12

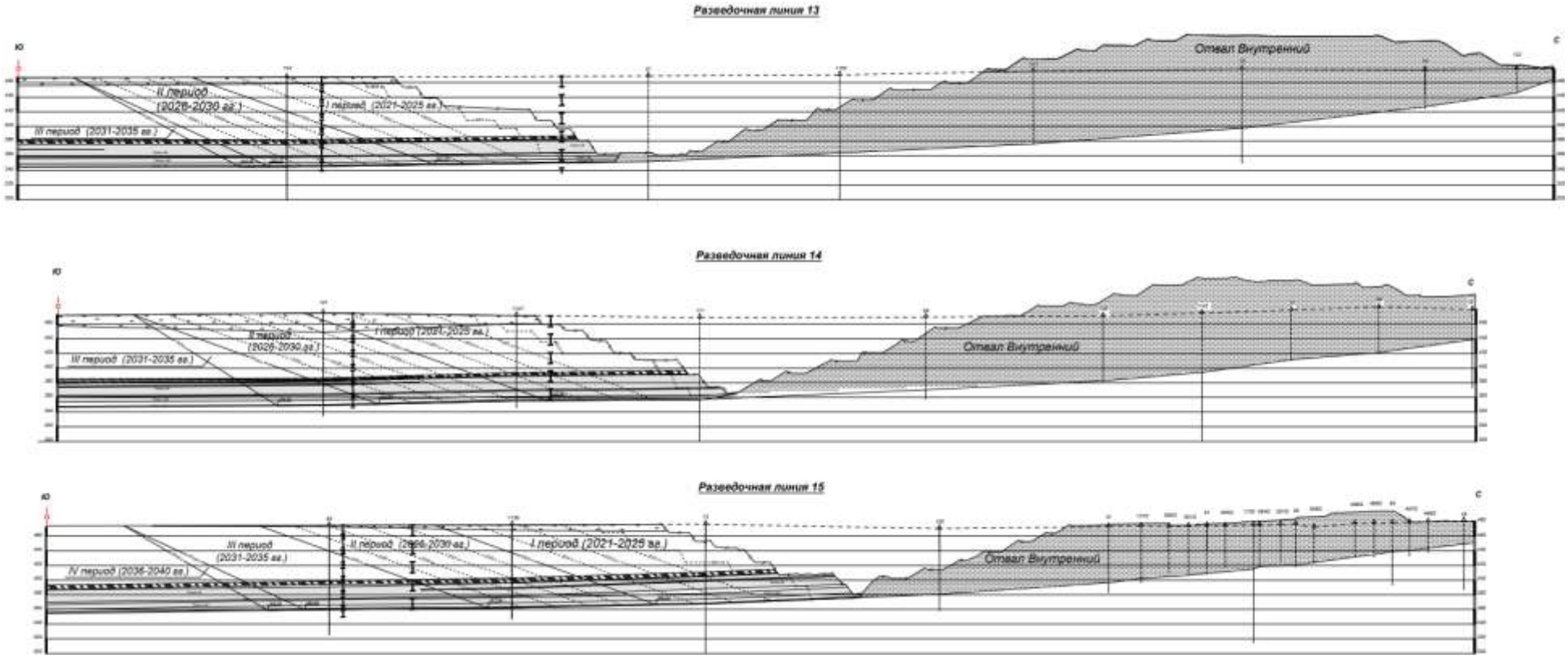


Рис. 5.4 Разрезы по разведочным линиям 13, 14 и 15

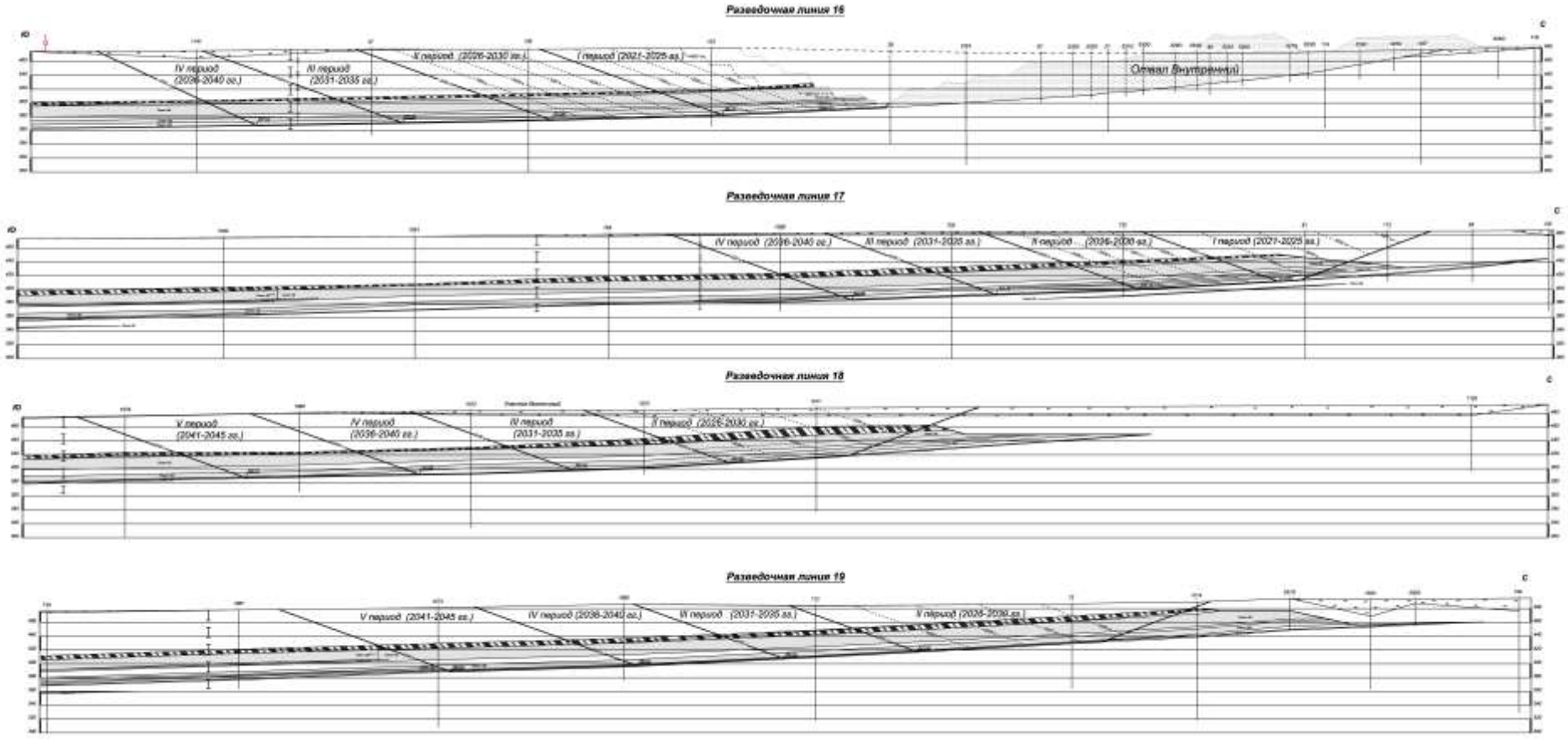


Рис. 5.5 Разрезы по разведочным линиям 16, 17, 18 и 19

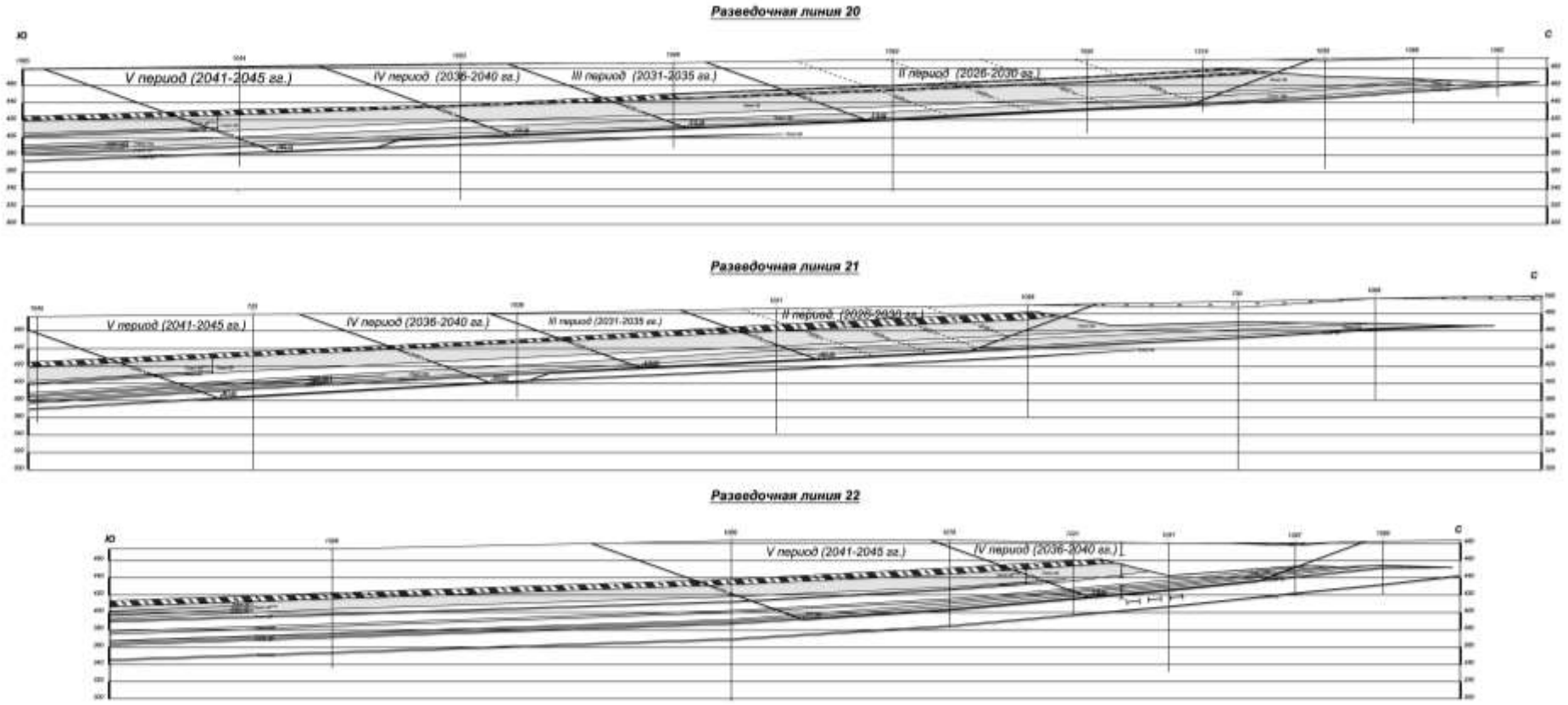


Рис. 5.6 Разрезы по разведочным линиям 20, 21 и 22

При достижении рабочего борта разреза южной границы горного отвода, борт формируется в полустационарное положение под углом $20^0 \div 25^0$.

Параметры рабочего борта разреза «Центральный» приведены на рис. 5.7, полустационарного – рис. 5.8.

Настоящим проектом сформировано пять расчетных периодов отработки поля разреза (Iр ÷ Vр), которые далее определены, как эксплуатационные (Iэ ÷ Vэ):

- первый эксплуатационный период Iэ (пов-ть ÷ гор. + 340 м) формируется из пяти лет эксплуатации поля разреза, в контуре которого рассматривается развитие горных работ по всей протяженности Центрального участка разреза (2021÷2025 г.г.);
- второй эксплуатационный период IIэ (пов-ть ÷ гор. + 417-335 м) рассматривает развитие фронта горных работ разреза на западном и восточном крыльях действующего поля разреза (участок Центральный) и подключение в 2026 г. вновь отрабатываемого участка Восточный Шубаркольского угольного месторождения (2026 ÷ 2030 г.г.);
- третий эксплуатационный период IIIэ (пов-ть ÷ гор. + 400-335 м) рассматривает развитие горных работ на западном и восточном крыльях поля разреза на Центральном участке и развитие фронта горных работ на участке Восточный (2031 ÷ 2035 г.г.);
- четвертый эксплуатационный период IVэ (пов-ть ÷ гор. + 390–325 м) включает доработку запасов угля участка Центральный и развитие основного фронта горных работ на участке Восточный поля разреза «Центральный» (2036 ÷ 2040 г.г.);
- пятый эксплуатационный период Vр (пов-ть ÷ гор. + 390-336 м) представлен фронтом горных работ на участке Центральный (доработка)и Восточный разреза «Центральный» протяженностью от 2,7 м между р. л. 17÷23 (2041 ÷ 2045 г.г.).

В проекте выполнен расчет долевого участия пластов, отрабатываемых в границах горного отвода разреза «Центральный» (участки Центральный, Восточный Шубаркольского месторождения угля) по эксплуатационным периодам (табл. 3.8), а также расчет качества добываемого угля по годам эксплуатации (табл. 3.9, 3.10).

Объемы добычи угля разрезом колеблются от 6,40 млн. т угля (2021 г.) до 7,50 млн. т (2025 ÷ 2044 г.г.).

Промышленные запасы угля определены по угольным пластам горизонта Верхний Шубаркольского месторождениясс учетом потерь и засорения угля на контактах угольных и породных комплексов, а также в почве и кровле пластов 2В, 1В, 1В2, 1В1 и В0.

Сводный график режима горных работ разреза «Центральный» приведен на рис. 5.9.

Учитывая наличие развитой инфраструктуры, набранных темпов эксплуатации, качества и коэффициента вскрыши, разрез «Центральный», наряду с разрезом «Западный» является производственной единицей, обеспечивающей потребительский спрос на шубаркольский уголь.

По обеспеченности балансовыми запасами угля участок Восточный Шубаркольского месторождения в значительной степени уступает Центральному и Западному участкам – 15,9% от общих запасов, в то время, как на Центральном участке эта величина составляет 53,5%, а на Западном – 30,6%.

Качество геологического рядового угля на участке Восточный ниже, чем на участках Центральный и Западный Шубаркольского месторождения, эксплуатируемые, соответственно, разрезами «Центральный» и «Западный» АО «Шубарколь комир».

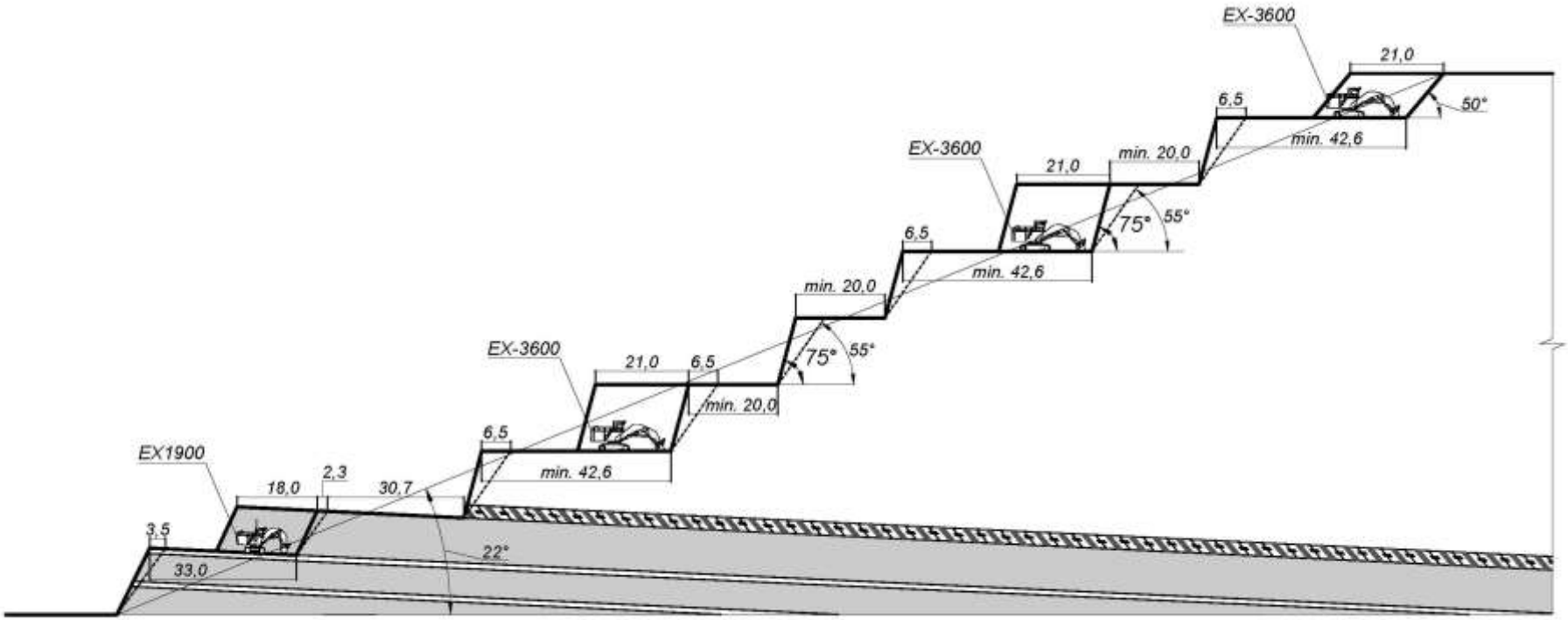


Рис. 5.7 Параметры рабочего борта разреза «Центральный»

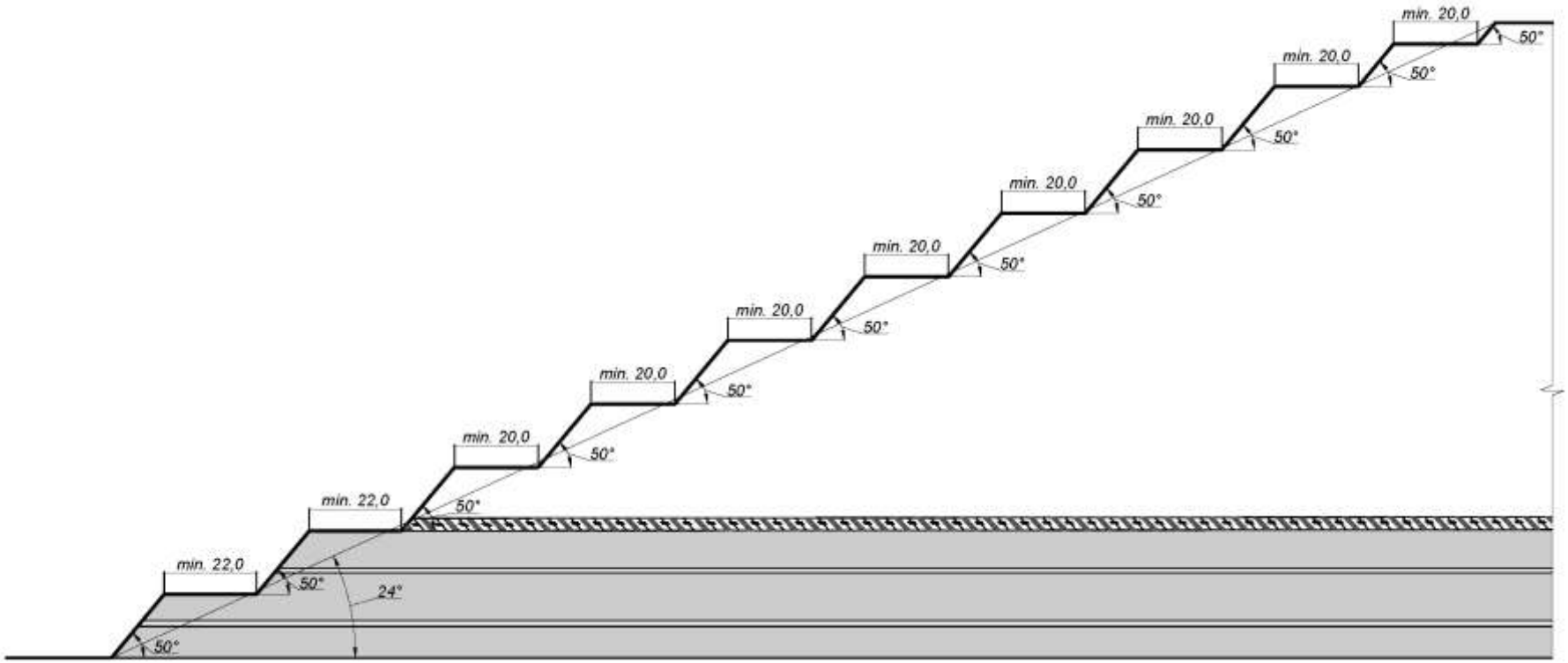
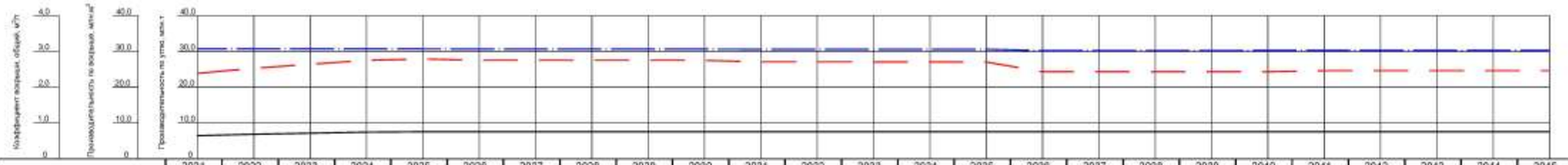


Рис. 5.8 Параметры полустационарного борта разреза «Центральный»



Годы эксплуатации		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Итого
Период отработки (горизонт, м), запасы угля, млн.т; коэффициент вскрыши: общий; внешний; внутренний, м³/т	участок Центральный	I (пов-ть+340,0), 35,2; 3,72; 3,35; 0,37					II (пов-ть+335,0), 25,858; 3,39; 3,61; 0,37					III (пов-ть+335,0), 26,507; 4,04; 3,67; 0,37					IV (пов-ть+325,0), 23,812; 3,50; 3,13; 0,37					V (пов-ть+336,0), 19,342; 3,46; 3,09; 0,37					
	участок Восточный	-					II (пов-ть+400,0), 11,661; 2,97; 2,45; 0,52					III (пов-ть+400,0), 10,987; 2,58; 2,14; 0,44					IV (пов-ть+390,0), 13,684; 2,80; 2,34; 0,46					V (пов-ть+390,0), 18,154; 3,19; 2,51; 0,68					
Добыча угля, млн.т	**Всего по разрезу:**	**6,40**	**6,80**	**7,10**	**7,40**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**7,50**	**185,2**
	в т.ч.: пласт 2В	3,636	3,864	4,035	4,205	4,262	5,116	5,100	5,110	5,109	5,105	5,125	5,125	5,129	5,123	5,122	4,875	4,874	4,874	4,872	4,873	4,671	4,667	4,670	4,669	4,666	**118,88**
	пласт $2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,026	0,026	0,027	0,025	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	**1,48**
	пласт 2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	**0,21**
	пласт 1В	1,852	1,968	2,055	2,141	2,171	0,794	0,792	0,794	0,794	0,793	0,605	0,605	0,605	0,604	0,604	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,823	0,822	0,823	0,823	0,822	**25,86**
	пласт 1В2	0,817	0,868	0,906	0,944	0,957	1,181	1,178	1,181	1,180	1,179	1,367	1,368	1,367	1,366	1,366	1,262	1,262	1,262	1,261	1,261	1,043	1,042	1,043	1,042	1,042	**28,74**
	пласт $1В2_2$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	**1,15**
	пласт $1В2_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	**0,98**
	пласт 1В1	0,072	0,077	0,081	0,084	0,085	0,320	0,340	0,331	0,331	0,331	0,270	0,270	0,270	0,270	0,270	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,295	0,295	0,295	0,295	0,295	**5,80**
	пласт В0	0,022	0,023	0,024	0,025	0,025	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	**2,08**
	по участку Центральный	**6,400**	**6,800**	**7,101**	**7,399**	**7,500**	**5,176**	**5,159**	**5,170**	**5,168**	**5,165**	**5,301**	**5,302**	**5,306**	**5,300**	**5,298**	**4,764**	**4,762**	**4,763**	**4,761**	**4,762**	**3,867**	**3,870**	**3,870**	**3,869**	**3,866**	**130,699**
	в т.ч.: пласт 2В	3,636	3,864	4,035	4,205	4,262	3,664	3,652	3,659	3,658	3,656	3,472	3,472	3,475	3,471	3,470	3,023	3,022	3,022	3,021	3,022	2,576	2,577	2,577	2,576	2,575	**83,642**
	пласт 1В	1,852	1,968	2,055	2,141	2,171	0,795	0,792	0,794	0,794	0,793	0,604	0,605	0,605	0,604	0,604	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,822	0,823	0,823	0,823	0,822	**25,860**
	пласт 1В2	0,817	0,868	0,906	0,944	0,957	0,547	0,545	0,547	0,546	0,546	0,993	0,993	0,994	0,993	0,992	0,729	0,728	0,729	0,728	0,728	0,393	0,394	0,394	0,394	0,393	**17,798**
	пласт 1В1	0,073	0,077	0,081	0,084	0,085	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	**3,280**
	пласт В0	0,022	0,023	0,024	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,119**
	по участку Восточный	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**2,336**	**2,329**	**2,333**	**2,333**	**2,330**	**2,198**	**2,198**	**2,199**	**2,196**	**2,196**	**2,737**	**2,737**	**2,737**	**2,736**	**2,737**	**3,632**	**3,631**	**3,631**	**3,631**	**3,629**	**54,49**
	в т.ч.: пласт 2В	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,453	1,448	1,451	1,451	1,449	1,653	1,653	1,654	1,652	1,652	1,852	1,852	1,852	1,851	1,852	2,093	2,092	2,092	2,092	2,091	**35,235**
	пласт $2В_{2,3,4}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	**1,485**
	пласт 2В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	**0,210**
	пласт 1В2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,635	0,633	0,634	0,634	0,633	0,374	0,374	0,374	0,373	0,373	0,533	0,533	0,533	0,533	0,533	0,649	0,649	0,649	0,649	0,648	**10,946**
	пласт $1В2_2$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	**1,150**
	пласт $1В2_1$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	**0,980**
	пласт 1В1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	**2,520**
	пласт В0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	**1,960**
Предварительный коэффициент внешней вскрыши, $м^3/т$	по участку Центральный	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	**2,980**
	по участку Восточный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	**2,168**
Предварительный объем внешней вскрыши, $млн.м^3$	по участку Центральный	21,44	22,78	23,79	24,79	25,13	17,86	17,80	17,84	17,83	17,82	15,74	15,75	15,76	15,74	15,74	12,96	12,95	12,96	12,95	12,95	7,77	7,78	7,78	7,78	7,77	**389,43**
	по участку Восточный	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,54	5,52	5,53	5,53	5,52	4,55	4,55	4,55	4,55	4,55	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	7,81	7,81	7,81	7,81	7,80	**118,15**
Проектная производительность по вскрыше, $млн.м^3$	**Всего по разрезу:**	**23,86**	**25,29**	**26,42**	**27,52**	**27,90**	**27,52**	**27,51**	**27,54**	**27,53**	**27,51**	**27,08**	**27,08**	**27,09**	**27,06**	**27,06**	**24,30**	**24,30**	**24,30**	**24,29**	**24,29**	**24,61**	**24,59**	**24,61**	**24,60**	**24,59**	**648,44**
	в т.ч.: внешней	21,49	22,78	23,79	24,79	25,12	24,37	24,37	24,38	24,38	24,36	24,15	24,16	24,16	24,14	24,13	21,30	21,30	21,30	21,29	21,29	21,08	21,07	21,08	21,08	21,06	**572,43**
	внутренней	2,37	2,52	2,63	2,74	2,77	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	2,93	2,93	2,93	2,92	2,92	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,53	3,52	3,53	3,53	3,52	**76,02**
	по участку Центральный	**23,87**	**25,30**	**26,42**	**27,52**	**27,90**	**20,60**	**20,53**	**20,58**	**20,57**	**20,56**	**21,42**	**21,42**	**21,44**	**21,41**	**21,40**	**16,67**	**16,67**	**16,67**	**16,66**	**16,67**	**13,38**	**13,39**	**13,39**	**13,39**	**13,38**	**491,19**
	в т.ч.: внешней	21,50	22,78	23,79	24,78	25,13	18,69	18,62	18,66	18,66	18,65	19,45	19,46	19,47	19,45	19,44	14,91	14,91	14,91	14,90	14,91	11,95	11,96	11,96	11,96	11,95	**442,83**
	внутренней	2,37	2,52	2,63	2,74	2,78	1,92	1,91	1,91	1,91	1,91	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	**48,36**
	по участку Восточный	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6,90**	**6,95**	**6,93**	**6,93**	**6,92**	**5,66**	**5,67**	**5,66**	**5,65**	**5,66**	**7,65**	**7,65**	**7,65**	**7,65**	**7,64**	**11,23**	**11,20**	**11,22**	**11,21**	**11,21**	**157,25**
	в т.ч.: внешней	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,69	5,74	5,72	5,72	5,71	4,70	4,70	4,69	4,69	4,69	6,39	6,39	6,39	6,39	6,39	9,13	9,11	9,12	9,12	9,12	**129,59**
	внутренней	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	**27,66**
Проектный коэффициент вскрыши, $м^3/т$	**Всего по разрезу: общий**	**3,73**	**3,72**	**3,72**	**3,72**	**3,72**	**3,67**	**3,67**	**3,67**	**3,67**	**3,67**	**3,61**	**3,61**	**3,61**	**3,61**	**3,61**	**3,24**	**3,24**	**3,24**	**3,24**	**3,24**	**3,28**	**3,28**	**3,28**	**3,28**	**3,28**	**3,50**
	в т.ч.: внешней	3,36	3,35	3,35	3,35	3,35	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,22	3,22	3,22	3,22	3,22	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	**3,09**
	внутренней	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	**0,41**
	по участку Центральный	**3,73**	**3,72**	**3,72**	**3,72**	**3,72**	**3,98**	**3,98**	**3,98**	**3,98**	**3,98**	**4,04**	**4,04**	**4,04**	**4,04**	**4,04**	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**3,46**	**3,46**	**3,46**	**3,46**	**3,46**	**3,76**
	в т.ч.: внешней	3,36	3,35	3,35	3,35	3,35	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,09	3,09	3,09	3,09	3,09	**3,39**
	внутренней	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	**0,37**
	по участку Восточный	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,95**	**2,99**	**2,97**	**2,97**	**2,97**	**2,58**	**2,58**	**2,57**	**2,57**	**2,58**	**2,79**	**2,80**	**2,80**	**2,80**	**2,79**	**3,09**	**3,08**	**3,09**	**3,09**	**3,09**	**2,89**
	в т.ч.: внешней	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,43	2,47	2,45	2,45	2,45	2,14	2,14	2,13	2,13	2,14	2,33	2,34	2,34	2,34	2,33	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	**2,38**
	внутренней	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	**0,51**
Распределение внешней и внутренней вскрыши по отвалам, $млн.м^3$	**Всего**	**23,86**	**25,29**	**26,42**	**27,52**	**27,90**	**27,52**	**27,51**	**27,54**	**27,53**	**27,51**	**27,08**	**27,08**	**27,09**	**27,06**	**27,06**	**24,30**	**24,30**	**24,30**	**24,29**	**24,29**	**24,61**	**24,59**	**24,61**	**24,60**	**24,59**	**648,45**
	отвал Внутренний участка Центральный	17,58	18,98	17,20	17,06	16,58	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94	11,83	11,83	11,83	11,82	11,82	8,17	8,17	8,19	8,18	8,17	**336,71**
	отвал внешний Западный	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	**111,30**
	отвал Внутренний (временный) участка Восточный	0	0	0	0	0	0	0	2,32	3,43	3,41	4,80	5,67	5,66	5,65	5,66	7,65	7,65	7,65	7,65	7,65	11,61	11,59	11,59	11,59	11,59	**132,82**
	отвал внешний Восточный-1	0	0	2,88	4,09	4,94	5,53	6,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**23,66**
	отвал внешний Восточный-2	0	0	0	0	0	0	0	3,93	2,81	2,81	1,94	1,07	1,09	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	**26,38**
	Ликвидация карьерной выемки	0	0	0	0	0	0,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,70**
	Изоляция уступов полустационарного борта	-	0,05	-	-	0,01	-	-	0,22	-	0,68	0,13	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-	0,35	-	-	-	0,18	**1,73**
	Объем вскрышных пород на производственно-технические нужды предприятия (3%)	0,63	0,68	0,69	0,72	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	**16,88**

Рис. 5.9 Сводный график режима горных работ разреза «Центральный»

Средняя зольность рядового угля участка Центральный – 11,7%; участка Западный – 7,2%; Восточный – 15,5%.

Из приведенных основных горно-технических показателей, участок Восточный значительно уступает Центральному.

Анализ данных по участку Восточный указывает на то, что его строительство и ввод в эксплуатацию технически и экономически наиболее оправданно при совместной разработке с участком Центральный.

Основываясь на вышеизложенное, настоящим проектом предусмотрено планомерное, поэтапное подключение в отработку запасов угля участка Восточный разреза «Центральный» (с 2026 г.) с обеспечением необходимых качественных характеристик добываемого угля, при активном развитии горных работ на участке Центральный.

Эксплуатационные периоды отработки сформированы, исходя из условий равномерного подвигания фронта работ разреза по западному и восточному крыльям в контурах участка Центральный, а с 2026 г. с учетом объемов отработки участка Восточный разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Проектом предусмотрено достижение минимальных объемов вскрыши на возможно длительную перспективу с сохранением стабильного уровня качества добываемого угля. Освоение разрезом проектной мощности планируется на 2025 г. - 7,50 млн. т угля.

Вскрытые запасы угля разреза полностью удовлетворяют развитию добычи от 6,40 до 7,50 млн. т угля в год на перспективный период, при возможных допустимых колебаниях объемов добычи по году.

Календарный план развития горных работ поля разреза «Центральный» приведен на рис. 5.10.

Предварительная (минимальная) производительность разреза по внешней вскрыше определилась, исходя из принятой производительности разреза по углю и расчетных коэффициентов внешней вскрыши по эксплуатационным периодам отработки.

Запасы горной массы угля определены, исходя из его участия в общей горной массе пластов (балансовый уголь + внутренняя вскрыша) и объемного веса угля.

В настоящее время на Шубаркольском месторождении отработка запасов угля разрезом «Центральный» ведется в контурах участка Центральный, в действующих границах утвержденного горного отвода.

В 2021 г. разрезом горные работы ведутся на участке Центральный между р. л. 7÷17 на гор. + 355,0 м.

Проектом сформировано пять эксплуатационных периодов отработки поля разреза (Iэ ÷ Vэ), каждый из которых включает в себя пять лет эксплуатации разреза «Центральный». Режим горных работ, календарный план развития разреза разработан до 2045 г., включительно.

Запасы угля, подлежащие отработке разрезом за проектный период, объемы и коэффициенты вскрыши по сформированным эксплуатационным периодам приведены в табл. 5.1.

Промышленные запасы угля определены по пластам с учетом потерь и засорения угля на контактах угольных и породных комплексов, а также в почве и кровле пластов 2В, 1В, 1В2 и 1В1, В0 (табл. 4.3 ÷ 4.16) и не учитывают запасы угля в эксплуатационных периодах под зонами с радиоактивными аномалиями на выходах угольных пластов под наносы.



Рис. 5.10 Календарный план развития горных работ поля разреза «Центральный»

Таблица 5.1

Промышленные запасы угля, коэффициенты вскрыши по периодам отработки

Период отработки эксплуатационный	**Наименование участка работ**	**Запасы промышленные геологического рядового угля, млн. т**	**Объем вскрыши, млн. м^3**			**Коэффициент вскрыши, м^3/т**		
			общей	**внешней**	**внутренней**	**общей**	**внешней**	**внутренней**
Iэ (пов-ть ÷ гор. +425 м; 2021÷2025 г.г.)	Центральный	35,20	131,00	117.97	13,02	3,72	3,35	0,37
	Восточный	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	35,20	131,00	117,97	13,02	3,72	3,35	0,37
IIэ (пов-ть ÷ гор. +415 м; 2026÷2030 г.г.)	Центральный	25,84	102,84	93,28	9,56	3,98	3,45	0,36
	Восточный	11,66	34,65	28,58	6,06	2,97	2,37	0,55
	Итого	37,50	137,61	121,86	15,62	3,67	3,13	0,42
IIIэ (пов-ть ÷ гор. +405 м; 2321÷2035 г.г.)	Центральный	26,51	107,09	97,28	9,81	4,04	2,97	0,37
	Восточный	10,99	28,30	23,46	4,83	2,58	2,07	0,45
	Итого	37,50	135,37	120,74	14,64	3,61	2,71	0,39
IVэ (пов-ть ÷ гор. +390 м; 2036÷2040 г.г.)	Центральный	23,81	83,34	74,53	8,81	3,50	2,72	0,36
	Восточный	13,69	38,25	31,95	6,29	2,79	2,10	0,48
	Итого	37,50	121,48	106,48	15,1	3,24	2,50	0,40
Vэ (пов-ть ÷ гор. +375 м; 2041÷2045 г.г.)	Центральный	19,34	66,92	59,77	7,16	3,46	2,01	0,36
	Восточный	18,16	57,95	45,6	10,47	3,19	2,15	0,71
	Итого	37,50	122,99	105,37	17,63	3,28	2,07	0,47
Итого по участку Центральный		130,70	491,19	442,83	48,36	3,76	2,98	0,36
Итого по участку Восточный		54,50	157,25	129,59	27,66	2,89	2,17	0,56

На начальном этапе эксплуатации (Iэ период) отработка поля разреза предусмотрена в продольном направлении существующего фронта горных работ в контурах участка Центральный.

Во IIэ-ом периоде отработка планируется, согласно календарному плану развития разреза по участку Центральный, а с 2026 г. ввод участка Восточный. Горные работы на участке Восточный планируется начать со стороны выходов угольных пластов под наносы (границы участка залегания радиоактивных пород).

Последующее развитие разреза в IIIэ ÷ Vэ-ом эксплуатационных периодах планируется вести в контурах участков Центральный, Восточный в направлении к центру мульды с поэтапным погружением горных работ. Борт восточной части поля разреза формируется в полустационарное положение.

Каждый эксплуатационный период включает объем пяти лет работы предприятия, исходя из годовых объемов добычи разреза, в соответствии с Техническим заданием на проектирование, с требуемым качеством добываемого угля, оптимальных параметров фронта горных работ разреза по добыче и вскрыше.

На участке Центральный граничным проектным контуром отработки является целик на границе между разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» и «Центральный-2» ТОО «Шубарколь Премиум», который формируется на границе между границами горных отводов разрезов. Со стороны АО «Шубарколь комир» борт приводится в полустационарное положение под углом до 25^0 (при допустимой величине до 40^0).

По земной поверхности от границы горного отвода в сторону контура разреза «Центральный» сохранена площадка шириной порядка 40,0 м, для возможности расположения на ней инженерных, транспортных коммуникаций, обеспечивающих дальнейшую расконсервацию, совместную отработку целиковой части между разрезами АО «Шубарколь комир» и ТОО «Шубарколь Премиум».

При разработке «Календарного плана горных работ», в качестве основополагающего параметра, была принята ширина заходки по углю (60,0 м), обеспечивающая планомерное подвигание фронта горных работ, своевременную подготовку готовых к выемке запасов угля.

Среднегодовое подвигание фронта горных работ разреза «Центральный» составляет порядка 60,0 м.

На конец проектного периода развития разреза «Центральный» (2045 г.) общая протяженность фронта горных работ составит порядка 9,5 км, в т. ч. по участку Центральный – 6,0 км; участок Восточный – 3,5 км.

Максимальная глубина погружения горных работ на участке Центральный составила 130,0 м (гор. + 335,0 м); на участке Восточный - 95,0 м (гор. + 380,0 м).

5.3 Производительность по углю

Принятая проектная мощность разреза обеспечивается, как промышленными запасами, так и производительностью, количеством, расстановкой горного оборудования, количеством технологического автотранспорта, занятого на транспортировании угля.

Годовые объемы добычи угля разрезом «Центральный» на проектный период приведены в табл. 5.2

Развитие разреза по объемам добычи угля по годам принято, в соответствии с Техническим заданием на проектирование: 2021 г. - 6,40 млн. т/год; 2022 г. – 6,80 млн. т/год; 2023 г. – 7,10 млн. т/год; 2024 г. – 7,40 млн. т/год; 2025÷2045 г.г. – 7,50 млн. т/год.

Таблица 5.2

Объемы добычи угля по годам эксплуатации разреза «Центральный»

Показатели		**Годы эксплуатации**											
		2021 г.	**2022 г.**	**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**	**2026 г.**	**2027 г.**	**2028 г.**	**2029 г.**	**2030 г.**	**2031 г.**	**2032 г.**
Добыча угля, млн. т	всего	6,40	6,80	7,10	7,40	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
	в т. ч. 2В	3,85	4,09	4,27	4,45	4,51	5,39	5,37	5,38	5,38	5,38	5,34	5,34
	$2В_{2,3,4}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2В1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1В	1,83	1,95	2,03	2,12	2,15	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,54	0,54
	1В2	0,89	0,94	0,98	1,02	1,04	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,32	1,32
	$1В2_2$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
	$1В2_1$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
	1В1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,18	0,18
	В0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06

Окончание табл. 5.2

Показатели		**Годы эксплуатации**													
		2033 г.	**2034 г.**	**2035 г.**	**2036 г.**	**2037 г.**	**2038 г.**	**2039 г.**	**2040 г.**	**2041 г.**	**2042 г.**	**2043 г.**	**2044 г.**	**2045 г.**	**Всего**
Добыча угля, млн. т	всего	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	185,20
	в т. ч. 2В	5,34	5,34	5,33	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09	4,90	4,89	4,90	4,90	4,89	118,88
	$2В_{2,3,4}$	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	1,49
	2В1	0,00	0,00	0,00	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,21
	1В	0,54	0,54	0,54	0,82	0,816	0,82	0,82	0,82	0,74	0,737	0,74	0,74	0,74	25,86
	1В2	1,32	1,32	1,32	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	28,75
	$1В2_2$	0,02	0,02	0,02	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,15
	$1В2_1$	0,02	0,02	0,02	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,98
	1В1	0,18	0,18	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,21	0,213	0,21	0,213	0,213	5,80
	В0	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	2,08

5.4 Производительность по вскрыше

Производительность по вскрыше определилась, исходя из следующих факторов:
- технология ведения горных работ;
- порядок отработки запасов угля поля разреза;
- объемы добычи угля по годам эксплуатации;
- промышленные запасы угля и коэффициенты вскрыши по периодам отработки.

Исходя из коэффициентов внешней вскрыши по периодам отработки и годовых объемов добычи, определены предварительные коэффициенты внешней вскрыши.

По результатам их усреднения, выравнивания определены проектные коэффициенты и объемы внешней вскрыши по годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

К объемам внутренней вскрыши угольного горизонта Верхний Шубаркольского месторождения угля отнесены породы межпластовые и породы внутрипластового засорения.

Коэффициенты внутренней вскрыши (породы, залегающие внутри пластов в виде породных комплексов) рассчитаны по эксплуатационным периодам отработки на основе исходных данных геологических отчетов.

Проектные объемы вскрыши по годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Объемы вскрыши по годам эксплуатации разреза «Центральный»

Показатели		**Годы эксплуатации**											
		2021 г. (ожид.)	**2022 г.**	**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**	**2026 г.**	**2027 г.**	**2028 г.**	**2029 г.**	**2030 г.**	**2031 г.**	**2032 г.**
Предварительный объем внешней вскрыши, млн. м^3		21,44	22,78	23,79	24,79	25,13	23,39	23,32	23,37	23,36	23,34	20,29	20,30
Проектная производительность по вскрыше, млн. м^3	всего, в т. ч.	23,86	25,29	26,42	27,52	27,90	27,52	27,51	27,54	27,53	27,51	27,08	27,08
	внешней	21,49	22,78	23,79	24,79	25,12	24,37	24,37	24,38	24,38	24,36	24,15	24,16
	внутренней	2,37	2,52	2,63	2,74	2,77	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	2,93	2,93

Продолжение табл. 5.3

Показатели		**Годы эксплуатации**												
		2033 г.	**2034 г.**	**2035 г.**	**2036 г.**	**2037 г.**	**2038 г.**	**2039 г.**	**2040 г.**	**2041 г.**	**2042 г.**	**2043 г.**	**2044 г.**	**2045 г.**	**Всего**
Предварительный объем внешней вскрыши, млн. м^3		20,31	20,29	20,28	18,71	18,70	18,70	18,70	18,70	15,58	15,59	15,59	15,58	15,57	507,58
Проектная производительность по вскрыше, млн. м^3	всего, в т. ч.	27,09	27,06	27,06	24,30	24,30	24,30	24,29	24,29	24,61	24,59	24,61	24,60	24,59	648,44
	внешней	24,16	24,14	24,13	21,30	21,30	21,30	21,29	21,29	21,08	21,07	21,08	21,08	21,06	572,43
	внутренней	2,93	2,92	2,92	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,53	3,52	3,53	3,53	3,52	76,02

6 ВСКРЫТИЕ И ПОРЯДОК ОТРАБОТКИ ПОЛЯ РАЗРЕЗА

6.1 Порядок отработки поля разреза

Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» горные работы ведутся в границах Центрального участка Шубаркольского угольного месторождения. Длина поля разреза по простиранию составляет порядка 6,0 км (между р. л. 6 и р. л. 17), ширина поля вкрест простирания пластов – 1,6 км, максимальная глубина отработки разреза 125,0 м (гор. +355,0 м), при максимальном погружении почвы Верхнего угольного горизонта – 150 м.

Рельеф земной поверхности в районе Центрального участка спокойный. Абсолютные высотные отметки изменяются от 460 до 490 м, возрастая в направлении с юго-запада на северо-восток.

В настоящее время с учетом горно-геологических условий залегания Верхнего горизонта, технологии ведения горных работ, поле разреза условно разделено на три блока: западный, центральный и восточный.

В пределах восточного крыла поля разреза угольный горизонт Верхний характеризуется более пологими углами падения по сравнению с западным участком.

Исходя из горно-геологических условий залегания угольного горизонта Верхний, имеющего средний угол падения 5-12°, в контуре разреза «Центральный» возможна организация внутреннего отвала.

Глубина залегания поверхности годного угля на западном крыле составляет 25-30 м (гор. +447 ÷ +452 м), на восточном – 15-25 м (гор. +450 ÷ +460 м).

Поле участка Центральный Шубаркольского угольного месторождения вскрыто автомобильной выездной траншеей внешнего заложения Центральная и стационарной выездной ж.д. траншеей Восточная (ликвидация в 2015 г.).

Отработка запасов угля была начата на восточном крыле поля разреза, характеризующимся меньшим коэффициентом вскрыши и пологими углами падения почвы Верхнего угольного горизонта.

Настоящим проектом рекомендуется развитие существующего фронта горных работ на участке Центральный поля разреза в южном направлении с дальнейшим подключением в разработку участка Восточный, который входит в контур разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» (с 2026 г.).

Освоение разрезом проектной мощности 7,50 млн. т угля планируется в 2025 г.

6.2 Существующее положение горных работ разреза

В настоящее время горные работы на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» ведутся в соответствии с утвержденным проектом «Вскрытие и подготовка гор. + 350,0 м. Корректировка», Разрез «Центральный» АО «Шубарколь комир», ТОО «Карагандагипрошахт и К», Караганда, 2011 г. на одноименном разведочном участке Шубаркольского угольного месторождения.

Разработка угля ведется по блочной схеме, при условном разделении поля разреза на западный, центральный, восточный блоки (р. л. 7÷16).

Горные работы, начатые разрезом в 1985 г. от автомобильной выездной траншеи Центральная, в настоящее время на 01.01.2021 г. работы ведутся в прежних границах (между р. л. 7 и р. л. 16) протяженностью фронта горных работ порядка 6,0 км, глубина

отработки 125,0 м (гор. + 355,0 м).

Автомобильная выездная траншея «Центральная» построена в районе р. л. 11 и предназначена для вывоза из разреза угля на склад, пород внешней и внутренней вскрыши на внешний отвал.

В 2017 г. на разрезе «Центральный» ж.д. транспорт выведен из эксплуатации на рабочей зоне борта разреза. С демонтажем ж.д. путей на вскрышной зоне отпадает необходимость в содержании ж.д. траншеи Восточная.

В настоящее время ж.д. траншея Восточная, расположенная на восточном фланге поля разреза (р. л. 17) является недействующей, в контуре которой начаты работы по ее ликвидации посредством засыпки вскрышными породами (технический этап рекультивации).

В 2021 г. разрезом планируется отработать 6,40 млн. т угля и 23,86 млн. м^3 вскрышных пород, в т. ч. 21,49 млн. м^3 – внешней и 2,37 млн. м^3 – внутренней.

Отработка угля и вскрыши ведется по транспортной системе разработки с вывозом вскрышных пород на внутренние и внешние отвалы. Вся вскрыша отрабатывается на автомобильный транспорт, в объем которой входят: наносы (глиносодержащие породы), вскрыша надпластовая, горючие сланцы, внутренняя вскрыша.

Работы на отработке вскрышных уступов ведутся экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-12,5 (2 ед.), ЭКГ-8И (1 ед.), гидравлическими экскаваторами типа EX 3600 (2 ед.)

Породы внешней вскрыши вывозятся автосамосвалами: CAT 777 DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH-1100 (60 т), Hitachi EH 3500 (185 т), БелАЗ-75306 (220 т) на отвал Внутренний участка Центральный (17,58 млн. м^3), существующий внешний отвал Западный (5,65 млн. м^3), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,63 млн. м^3), формирование отвала - бульдозерное.

Угольные уступы отрабатываются селективным способом экскаваторами-мехлопатами типа: ЭКГ-5А (5 ед.), ЭКГ-4У (1 ед.), ЭКГ-5У (1 ед.) и гидравлическими экскаваторами типа EX 1900 (2 ед.) с вывозом угля автосамосвалами: Hitachi 1100-5 (60 т); CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75581 (90 т) на склады техкомплекса разреза.

Для обеспечения транспортной связи между рабочей добычной зоной и участками по приему отработанного угля на технологический комплекс, в настоящее время в контуре разреза сформированы транспортно-отвальные мосты. В 2021 г. планируется их ликвидация в объеме 143,0 тыс. м^3.

Уголь вывозят на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, на поверхностный угольный склад, расположенный на стационарном борту разреза (ДСК, УДСУ), на внутрикарьерный угольный склад ж.д. тупика № 7, ж.д. тупик № 8.

Отработка угольного горизонта производится горизонтальными и наклонными слоями по падению, по простиранию пластов с селективной выемкой внутрипластовых прослоев пород.

Высота угольных и породных уступов составляет от 6,0 до 25,0 м, минимальная ширина рабочих площадок на угольных уступах 20,0 м, на породных уступах – 15,0 м.

Все уступы по углю и вмещающим породам перед отработкой подвергаются взрывной подготовке, за исключением уступов слагаемых глинистыми породами (верхний вскрышной уступ).

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) и DM 45 LP (Ø200 мм).

Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2021 г. приведена на рис. 6.1..

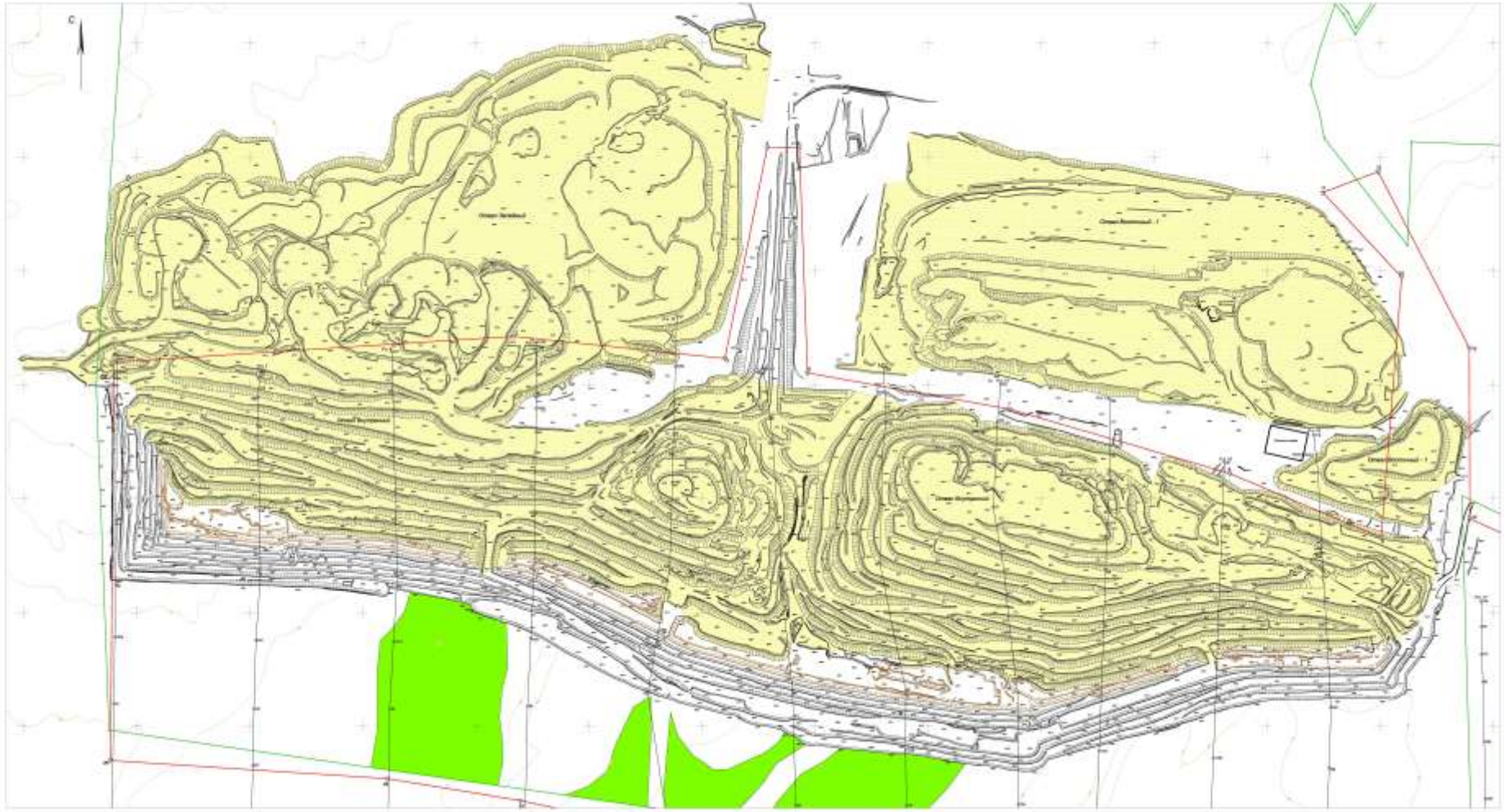


Рис. 6.1 Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2021 г.

6.3 Проектное положение развития горных работ разреза

6.3.1 Вскрытие поля разреза на 2022 г. Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» в 2022 г. планируется добыть 6,80 млн. т угля и отработать 25,29 млн. м^3 вскрыши, в т. ч. внешней 22,78 млн. м^3 и 2,52 млн. м^3- внутренней. Коэффициент вскрыши: общей – 3,72 м^3/т; внешней – 3,35 м^3/т; внутренней – 0,37 м^3/т.

В объеме настоящего проекта развитие горных работ разреза рассматривается в соответствии с «Программой развития горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» на 2021 г.», предоставленной Заказчиком.

Общая протяженность фронта горных работ разреза «Центральный» - 6,0 км.

В 2021 г. горные работы планируется вести на центральном части поля разреза (р. л. 9 и 14).

Отработка добычных и вскрышных уступов ведется существующим парком горно-транспортного оборудования, по существующей транспортной системе разработки.

При разработке толщи вскрышных пород выделяются зоны: наносы, вскрыша надпластовая, сланцы горючие.

Верхний вскрышной уступ (гор. + 455,0 м) отрабатывается экскаватором-мехлопатой ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5 и гидравлическим экскаватором ЕХ 3600 без применения буровзрывной подготовки, нижележащие горизонты отрабатываются экскаваторами-мехлопатами ЭКГ-12,5 и гидравлическим экскаватором ЕХ 3600 с применением буровзрывной подготовки.

Погрузка отработанной вскрыши ведется на автосамосвалы существующего парка: CAT 777DE (90 т) - 2 ед., БелАЗ-75131 (130 т) -1 ед., БелАЗ-75306/75307 (220 т) - 8 ед., Hitachi EH-1100 (60 т) и вновь приобретаемыми Hitachi EH-3500 (185 т) - 2 ед.

Ширина заходки экскаватора: ЭКГ-8И - 18,0 м; ЭКГ-12,5 - 22,0 м; ЕХ 3600 -21,0 м.

Высота верхнего уступа (без БВР) 10,0-15,0 м, нижележащие до 20,0 м.

Вся отработанная вскрышная порода в объеме 25,29 млн. м^3, в т. ч. 22,78 млн. м^3 внешняя и 2,52 млн. м^3 – внутренняя автомобильным транспортом по системе автомобильных съездов с уклоном до 80‰ распределяется на ярусы существующего отвала Внутренний участка Центральный (18,97 млн. м^3) и внешний отвал Западный (5,65 млн. м^3), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,66 млн. м^3).

На отработке углистых сланцев используются экскаваторы-мехлопаты ЭКГ-5А (2 шт.), погрузка в автотранспорт с вывозом на отвал Внутренний под основание нижнего яруса, либо специальную секцию, построенную на внешнем отвале Западный. Работы ведутся с выполнением специальных мероприятий, с применением глиносодержащих пород, при изоляции углесодержащих пород.

Угол откоса рабочего уступа по вскрыше - 75°, устойчивого - 55°, верхнего вскрышного - 50°.

Формирование отвала бульдозерное. Работы ведутся бульдозерами типа TD-25M (2 ед.), CAT D9R (5 ед.) на ярусах отвала Внутренний на восточном крыле поля разреза (отм. +390,0 м ÷ 525,0 м) и на центральной части отвала (отм. +360,0 ÷ 470,0 м) и на внешнем отвале Западный (ярус на отм. + 520,0; + 530,0 м).

Уголь отрабатывается на верхнем гор. +358 ÷ 364 м экскаваторами-мехлопатами: ЭКГ-5А (3 ед.); ЭКГ-4У; ЭКГ-5У; на нижележащем гор. +340,0 м экскаваторами-мехлопатами ЭКГ-5А (3 ед.) и гидравлическим экскаватором ЕХ 1900 (2 ед.) с погрузкой на автомобильный транспорт.

Ширина заходки экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А составляет 14,0 м; ЭКГ-4У(5У) - 18,0 м; гидравлического экскаватора ЕХ 1900 - 18,0 м.

Высота отрабатываемых уступов экскаватором EX 1900 - 10,0 м; ЭКГ-5А - 11,5 м; для ЭКГ-4У(5У) - 22,0 м. Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора ЭКГ-5А составляет 29,1 м; для экскаваторов: ЭКГ-4У(5У), EX 1900 – 29,5 м.

Углы откосов уступов по добыче: рабочий - 65°, устойчивый - 55°.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется автосамосвалами фирмы Hitachi EH-1100-5 (60 т) – 4 ед.; CAT 777DE (90 т) – 4 ед., БелАЗ-75581 (90 т) – 1 ед.

Вскрытие новых горизонтов выполняется скользящими автомобильными съездами с уклоном до 80%.

Для транспортной связи рабочей добычной зоныс участками по приему отработанного угля на технологический комплекс, в 2022 г. в контуре разреза планируется строительство транспортно-отвальные мостов (V=351 тыс. м^3). Ширина отвального моста по поверхности принята равной 40,0 м, исходя из максимальных параметров автосамосвалов, применяемых на транспортировке угля типа БелАЗ-75306 (220 т).

Отработанный уголь вывозится автотранспортом на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, по которым он поступает на УДСУ (1,17 млн. т), ДСКА-4М (3,42 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, расположенный на гор. +450,0 м вдоль ж.д. пути № 7 (0,54 млн. т) и № 8 (1,67 млн. т). Далее весь уголь на УДСУ, ДСКА-4М (путь № 8, Т-1, Т-2) и с угольных складов на пути № 7 отгружается в ж.д. транспорт и уходит потребителю.

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки СБР-160А (Ø 160 мм) – 1 ед. и DM 45 LP (Ø 200 мм) на вскрыше – 3 ед.

Отработка вскрышных уступов ведется с применением БВР (кроме верхнего уступа), добычных уступов – на «встряхивание».

Начиная с 2022 г. планируется замена парка существующего горно-транспортного оборудования на добычных и вскрышных работах на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир». Взамен выбывающих добычных экскаваторов планируется приобретение гидравлических экскаваторов фирмы Hitachi типа EX 1900 (11 м^3); на вскрышных работах - Hitachi типа EX 3600 (20 м^3), что позволит сократить количество горно-выемочного и транспортного оборудования.

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25M (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R.

Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2022 г. приведена на рис. 6.2.

6.3.2 Вскрытие поля разреза на 2025 г. Разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» в 2025 г. намечено выйти на проектную мощность по углю 7,50 млн. т и отработать 27,90 млн. м^3 вскрыши, в т. ч. 25,12 млн. м^3 внешней и 2,77 млн. м^3 - внутренней. Коэффициент вскрыши: общей – 3,72 м^3/т; внешней – 3,35 м^3/т; внутренней – 0,37 м^3/т.

Начиная с 2025 г. и далее, до окончания рассмотрения проектного периода (2045 г.) производительность по углю принята 7,50 млн. т в год, в соответствии с Техническим заданием на проектирование (Приложение 1).

Горные работы ведутся по вскрышной зоне ведутся по всей протяженности фронта горных работ поля разреза протяженностью 6,0 км; добычные работы - на восточном крыле поля участка Центральный в контурах р. л. 10 и 15.

Отработка добычных и вскрышных уступов ведется существующим парком горно-транспортного оборудования по существующей транспортной системе разработки.

При отработке толщи вскрышных пород остается выделяются зоны: наносы, вскрыша надпластовая, сланцы горючие.

Верхний вскрышной уступ (гор. + 455,0 м) отрабатывается экскаватором-мехлопатой ЭКГ-8И и гидравлическим экскаватором EX 3600 без применения



Рис. 6.2 Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2022 г.

буровзрывной подготовки; нижележащие горизонты отрабатываются экскаваторами-мехлопатами ЭКГ-12,5 (1 ед.) и гидравлическим экскаватором ЕХ 3600 (3 ед.) с применением буровзрывной подготовки.

Погрузка вскрыши ведется на автосамосвалы существующего парка: CAT 777DE (90 т) - 2 ед., БелАЗ-75306/75307 (220 т) - 6 ед. и вновь приобретаемых автосамосвалов взамен выбывающего парка: Hitachi EH-3500 (185 т) - 8 ед.

Ширина заходки экскаватора ЭКГ-8И - 18,0 м; ЭКГ-12,5 - 22,0 м; ЕХ 3600 -21,0 м.

Высота верхнего уступа (без БВР) до 15,0 м, нижележащие до 20,0 м. Ширина полосы отработки вскрышного уступа составляет порядка 60,0 м.

Вся отработанная вскрышная порода в объеме 27,90 млн. м^3, в т. ч. 25,12 млн. м^3 внешней и 2,77 млн. м^3 – внутренней вскрыши автомобильным транспортом по системе автомобильных съездов с уклоном до 80‰ вывозятся на ярусы отвала Внутренний участка Центральный (16,58 млн. м^3), внешний отвал Западный (5,65 млн. м^3) и внешний существующий отвал Восточный (4,94 млн. м^3), вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды предприятия (0,73 млн. м^3).

На отработке углистых сланцев используются экскаваторы-мехлопаты: ЭКГ-5А, ЭКГ-4У(5У), гидравлические экскаваторы: ЕХ 1900, ЕХ 1900 с погрузкой в автотранспорт с вывозом на отвал Внутренний под основание нижнего яруса, либо специальную секцию, построенную на отвале Западный. Работы ведутся с выполнением специальных мероприятий, с изоляцией углесодержащих пород глиносодержащими породами.

Угол откоса рабочего уступа по вскрыше - 75°, устойчивого - 55°, верхнего вскрышного - 50°.

Формирование отвала бульдозерное. Работы ведутся бульдозерами типа TD-25M (2 ед.), CAT D9R (6 ед.) на ярусах отвала Внутренний на восточном крыле поля разреза (отм. +370,0 м ÷ 500,0 м) и на центральной части отвала (отм. +370,0 ÷ 460,0 м).

Уголь отрабатывается существующим парком оборудования: на верхнем гор. +355 ÷ 380 м экскаваторами-мехлопатами: ЭКГ-4У; на нижележащем гор. +340,0 ÷ 370,0 м экскаваторами-мехлопатами: ЭКГ-5А (1 ед.), ЭКГ-5У (1 ед.) и гидравлическим экскаватором ЕХ 1900 (2 ед.) и вновь приобретаемым ЕХ 1900 (1 ед.) с погрузкой на автомобильный транспорт.

Ширина заходки экскаватора-мехлопаты ЭКГ-5А составляет 14,0 м; ЭКГ-4У(5У) - 18,0 м; для гидравлического экскаватора ЕХ 1900 - 18,0 м.

Высота отрабатываемых уступов экскаватором ЕХ 1900 - 10,0 м; ЭКГ-5А - 11,5 м; для ЭКГ-4У(5У) - 22,0 м.

Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора ЭКГ-5А составляет 29,1 м; для экскаваторов: ЭКГ-4У(5У), ЕХ 1900 – 29,5 м. Углы откосов уступов по добыче: рабочий - 65°, устойчивый - 55°.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется существующим парком автосамосвалов ЕН-1100-5 (60 т) – 6 ед.; CAT 777DE (90 т) – 4 ед.; БелАЗ-75581 (90 т) – 1 ед. и вновь приобретаемый CAT 777DE (90 т) – 1 ед. по направлениям отгрузки потребителям: УДСУ (1,89 млн. т), ДСКА-4М (3,62 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, расположенный на гор. +450,0 м вдоль ж.д. пути № 7 (0,37 млн. т) и № 8 (1,63 млн. т), далее весь уголь поступает на УДСУ, ДСКА-4М (путь №8, Т-1, Т-2) и с угольных складов на пути № 7 отгружается в ж.д. транспорт потребителю.

Вскрытие новых горизонтов выполняется скользящими автомобильными съездами с уклоном до 80‰. В 2025 г. в контуре разреза планируется строительство транспортно-отвальные мостов, объем работ составит V=711,0 тыс. м^3.

Отработка вскрышных уступов ведется с применением БВР (кроме верхнего уступа), добычных уступов – на «встряхивание».

Для буровой подготовки угольных и вскрышных уступов используются буровые станки DM 45 LP (Ø 200 мм) на вскрыше – 3 ед.

Планируется замена парка существующего транспортного оборудования на добычных работах на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир». Взамен выбывающих добычных автосамосвалов планируется приобретение автосамосвалов марки CAT 777E (90 т).

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25M (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R.

Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2025 г. приведена на рис. 6.3.

6.3.3 Вскрытие поля разреза на 2030 г. В 2026 г. разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» планируется вести развитие горных работ в границах утвержденного горного отвода на участке Центральный и вскрытие участка Восточный.

Проектом рекомендуется первоначальное развитие горных работ на участке Восточный разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» с проведения разрезной траншеи по вскрышной зоне в объеме 1,2 млн. $м^3$.

На отработке используется экскаватор-мехлопата существующего парка оборудования типа EX 3600 (21 $м^3$) при погрузке на автомобильный транспорт - автосамосвал типа Hitachi EH-3500 (185 т). Объемов горно-вскрышных работ составит 3,2 млн. $м^3$ с вывозом вскрышных пород на существующий внешний отвал Восточный.

В 2030 г. разрезом «Центральный» планируется отработать 7,50 млн. т угля, в т. ч. на участке Центральный – 5,17 млн. т и на участке Восточный – 2,33 млн. т.

Объем вскрышных пород составит27,51 млн. $м^3$, в т. ч. 24,36 млн. $м^3$ внешней и 3,15 млн. $м^3$ внутренней; из них по участку Центральный -20,56 млн. $м^3$ вскрышных пород (18,56 млн. $м^3$- внешней вскрыши и 3,15 млн. $м^3$– внутренней); участку Восточный – 6,92 млн. $м^3$ вскрышных пород (5,71 млн. $м^3$- внешней вскрыши и 1,21 млн. $м^3$ – внутренней).

Общий коэффициент вскрыши составит 3,67 $м^3/т$, в т. ч. по внешней вскрыше – 3,25 $м^3/т$; внутренней – 0,42 $м^3/т$, из них по участку Центральный общий коэффициент вскрыши составит 3,98 $м^3/т$, в т. ч. по внешней вскрыше – 3,61 $м^3/т$; внутренней – 0,37 $м^3/т$; по участку Восточный общий коэффициент вскрыши составит 2,97 $м^3/т$, в т. ч. по внешней вскрыше – 2,45 $м^3/т$; внутренней – 0,52 $м^3/т$.

Протяженность фронта горных работ по участку Центральный составляет 6,0 км, по участку Восточный – 2,6 км.

Средняя мощность угольной толщи на участке Центральный Шубаркольского угольного месторождения составляет порядка 34,0 м. Добычные работы ведутся селективной отработкой, т. е. селективно отрабатываются прослои породы между угольными пластами 2В, 1В, $1В_2$, $1В_1$, $В_0$, а также внутри угольных пластов.

Горные работы ведутся преимущественно в центральной зоне участка Центральный поля разреза, до конечного контура борта разреза на южной границе горного отвода.

Отработанные вскрышные породы вывозятся на западное и восточное крылья отвала Внутренний поля разреза по системе автомобильных съездов, с учетом минимальной протяженности по транспортировке от забоев.

В 2030 г. на отвал Внутренний вскрыша поступит с верхнего вскрышного горизонта (гор. +450,0 ÷ 470,0 м) при его отработке гидравлическими экскаваторами типа EX 3600 (2 ед.) без применения БВР – на участке Центральный; на нижележащих вскрышных горизонтах (гор. 440 ÷ 380,0 м) горные работы ведутся гидравлическими экскаваторами типа EX 3600 (2 ед.) с применением БВР.

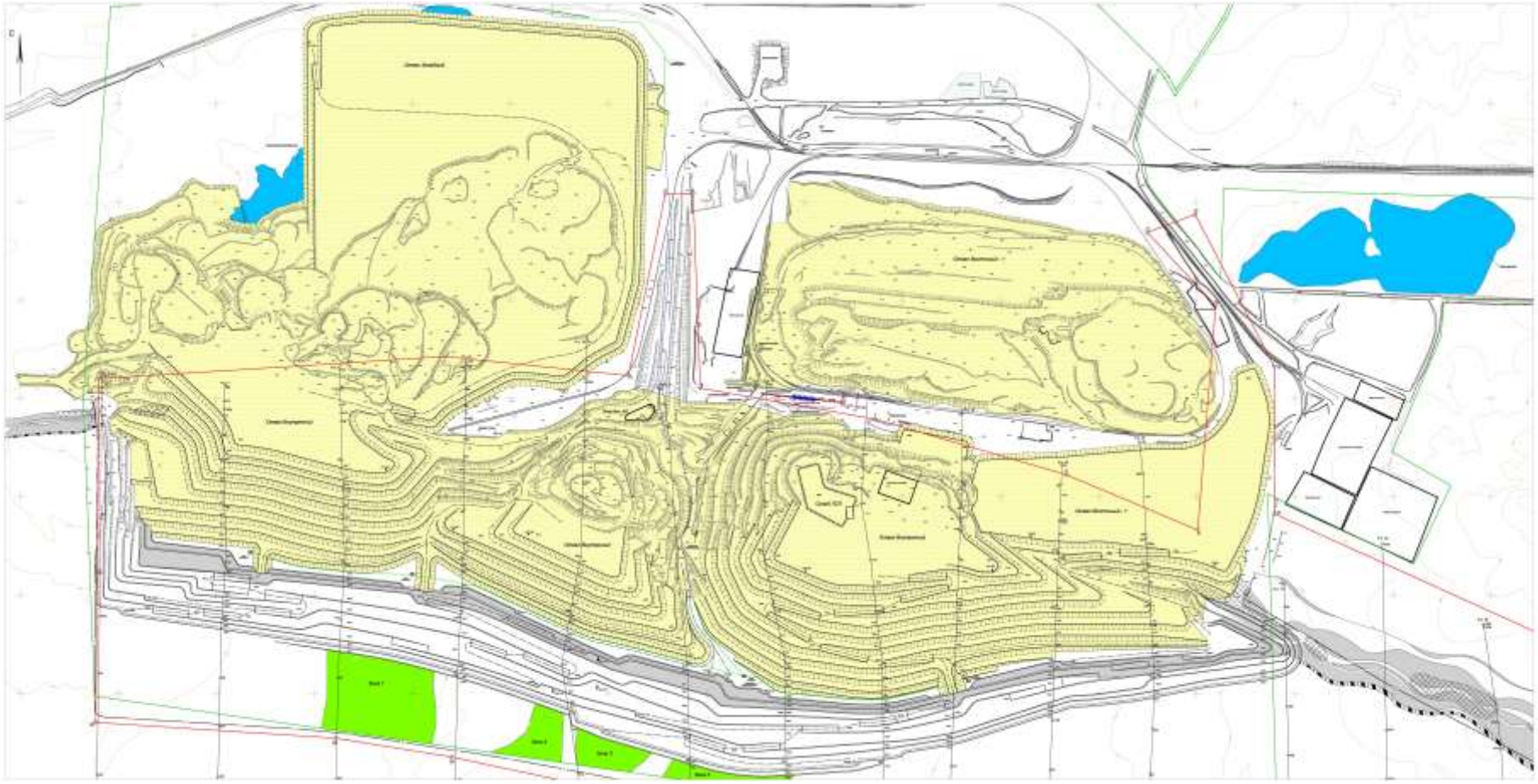


Рис. 6.3 Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2025 г.

На участке Восточный поля разреза вскрышные работы ведутся гидравлическим экскаватором ЕХ 3600 (1 ед.) на гор. + 425,0 ÷ 408,0 м.

Отрабатываемые вскрышные породы вывозятся по системе скользящих и полустационарным съездов в объеме 14,92 млн. м^3 на отвал Внутренний участка Центральный (отм. ярусов + 525,0 м ÷ 350,0 м), на внешний отвал Западный 5,65 млн. м^3 и внешний отвал Восточный (2,81 млн. м^3).

Возможность формирования внутреннего отвала на участке Восточный поля разреза «Центральный» появляется после 2028 г., когда высвобождаются площади под его отсыпку. Поэтому, начиная с 2028 г. в контуре горных работ участка Восточный планируется формирование отвала Внутренний (2028 г. - 2,31 млн. м^3; 2029, 2030 г.г. по 2,81 млн. м^3).

На участке Восточный горные работы ведутся по существующей, принятой транспортной системе разработки.

В 2030 г. на транспортировке вскрышных пород используются только вновь приобретаемые (2026 ÷ 2029 г.г.) автосамосвалы типа ЕН-3500 (185 т) – 20 ед.

Ввиду того, что на участке Восточный применяется тот же парк горно-транспортного оборудования, что и на участке Центральный, то параметры добычных, вскрышных уступов, а также автомобильных съездов в разрезе и на отвалах имеют те же параметры, т. е. ранее принятые.

Ширина заходки гидравлического экскаватора ЕХ 3600 - 21,0 м.

Высота верхнего уступа (без БВР) 10,0-15,0 м, нижележащие до 20,0 м. Ширина полосы отработки вскрышного уступа составляет порядка 60,0 м.

На основных и вспомогательных работах при ведении добычных, вскрышных работ применяются бульдозеры типа: TD-25M (5 ед.), CAT D6R, CAT D9R.

Формирование отвалов ведется ярусами высотой по 20,0 м бульдозерной техникой типа CAT D9R (7 ед.).

Отработка слоя углистых сланцев ведется по сложившейся технологии с дополнительными мероприятиями по их складированию.

Мощность углистых сланцев составляет 1,1-7,65 м, их отработка ведется вслед за отработкой нижней вскрышной зоны с погрузкой в автосамосвалы типа парка автосамосвалов по вскрыше. Исходя из технологии ведения горных работ на разрезе «Центральный» отработка углистых сланцев принята продольной заходкой шириной 25,0 м с тупиковой схемой движения автотранспорта в заходке экскаватора.

Отработанные углистые сланцы вывозятся автотранспортом под основание ярусов внутреннего отвала и складируются со специальными мероприятиями.

На отработке угля используются гидравлические экскаваторы типа ЕХ 1900 (11 м^3) – 4 ед., в т. ч. на участке Центральный - 3 ед.; участок Восточный - 1 ед. с погрузкой на автомобильный транспорт.

Весь отработанный уголь из забоев транспортируется существующим парком вновь приобретаемых автосамосвалов CAT 777DE (90 т) – 13 ед. с вывозом по направлениям отгрузки потребителям: на бункеры ДСК (3,82 млн. т), УДСУ (1,95 млн. т), ж.д. тупики № 7 (0,25 млн. т), 8 (1,48 млн. т).

Добычные горные работы ведутся на участке Центральный на гор. 340,0 ÷ 370,0 м; на участке Восточный - гор. 420,0 ÷ 470,0 м.

Ширина полосы отработки по угольному горизонту составляет 60,0 м, которая делится на две полосы по 30,0 м и могут отрабатываться параллельно, либо поочередно.

При отработке одной 30-метровой полосы, другая служит для движения автотранспорта.

Исходя из мощности угольных пластов и параметров горно-выемочного оборудования, пласт 2В, как самый мощный, отрабатывается несколькими подуступами,

равными количеству угольных пачек; нижележащие 1В, $1В_2$, $1В_1$, $В_0$ – одним уступом. Отработка ведется послойно: пласт – междупластье, тупиковым забоем с разворотом в нем автосамосвалов.

Угольные пласты (междупластья) отрабатываются блоками за несколько проходов.

В 2030 г. отработка угля на участке Восточный поля разреза «Центральный» ведется с подвиганием фронта вдоль восточной границы горного отвода и развитием горных работ в западном направлении.

На первоначальный момент отработки угольной толщи отрабатывается верхний уступ угольного пласта 2В, затем второй слой до 10,0 м. Породы внутренней вскрыши отрабатываются экскаваторами с погрузкой в автосамосвалы, применяемых на добычных работах и вывозятся под нижнее основание ярусов внутреннего отвала, со складированием по специальным мероприятиям.

Уголь из добычных забоев доставляется автосамосвалами по системе скользящих автосъездов на уступах в направлении к р. л. 12.

Для спуска из добычной полосы на дно разреза участка Центральный отсыпаются отвальные мосты с уклоном до 80‰. Объем работ составляет по мосту между р. л. 7-8 - 140,5 тыс. $м^3$ вскрышных пород; р. л. 16-17 – 441,0 тыс. $м^3$).

Отработка угольных и вскрышных уступов ведется с предварительной буровзрывной подготовкой (кроме верхнего вскрышного уступа).

По вскрыше, по углю – на «встряхивание».

При буровзрывной подготовке используются буровые станки типа DML – 2 шт. (на вскрыше) и DM-45 – 1 шт. (на добыче).

Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2030 г. приведена на рис. 6.4.

6.3.4 Вскрытие поля разреза на 2045 г. 2045 г. – окончательный год, который рассматривается настоящим проектом по развитию горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

В 2045 г. разрезом «Центральный» планируется отработать 7,50 млн. т угля, в т. ч. на участке Центральный – 3,87 млн. т и на участке Восточный – 3,63 млн. т.

Объем вскрышных пород составит 24,59 млн. $м^3$ вскрышных пород, в т. ч. 21,06 млн. $м^3$ внешней и 3,52 млн. $м^3$ внутренней; в т. ч. по участку Центральный – 13,38 млн. $м^3$ вскрышных пород (11,95 млн. $м^3$- внешней вскрыши и 1,43 млн. $м^3$ – внутренней); по участку Восточный – 11,21 млн. $м^3$ вскрышных пород (9,12 млн. $м^3$- внешней вскрыши и 2,09 млн. $м^3$ – внутренней).

Общий коэффициент вскрыши составит 3,285 $м^3/т$, в т. ч. по внешней вскрыше – Восточный общий коэффициент вскрыши составит 3,09 $м^3/т$, в т. ч. по внешней вскрыше – 2,51 $м^3/т$; внутренней – 0,58 $м^3/т$. Работы ведутся по фронту горных работ участка Центральный, Восточный поля разреза «Центральный» по сложившейся технологии.

Отработка вскрышных уступов ведется на участке Центральный (гор. + 465,0 ÷ 425,0 м) и участке Восточный (гор. + 470,0 ÷ 435,0 м) экскаваторами гидравлическими типа EX 3600 (21 $м^3$) – 4 ед. с погрузкой на автосамосвалы типа ЕН-3500 (185 т) – 18 ед.

Уголь на 2045 г. отрабатывается на гор. + 417,0 ÷ 390,0 м на участке Центральный и гор. + 400 ÷ 390,0 м на участке Восточный экскаваторами гидравлическими типа EX 1900 (11 $м^3$) – 4 ед. с погрузкой на автосамосвалы типа CAT 777DE (90 т) – 13 ед.

Отработанный уголь вывозится автотранспортом на аккумулирующие бункеры подъемных ленточных конвейеров, далее на УДСУ (12,0 млн. т), ДСКА-4М (12,35 млн. т), на внутрикарьерный угольный склад, ж.д. пути № 7 (5,36 млн. т) и № 8 (7,80 млн. т).

Вскрышные породы, отрабатываемые на участке Центральный складируются в отвал Внутренний участка Центральный.



Рис. 6.4 Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2030 г.

Вскрыша с участка Восточный вывозится на ярусы отвала Внутренний в контуре горных работ одноименного участка. Транспортировка вскрыши ведется по системе автомобильных съездов с уклонами до 80%.

Вскрышные породы в 2045 г. складируются на ярус восточного крыла отвала Внутренний участка Центральный (8,17 млн. м^3), внешний отвал Западный (3,13 млн. м^3) и внешний отвал Восточный (1,06 млн. м^3), 11,58 млн. м^3 вскрыши складируется в отвал Внутренний, вскрышные породы, используемые на производственно-технические нужды редприятия составили объем 0,64 млн. м^3.

Формирование ярусов отвалов ведется бульдозерами типа CAT D9R (6 ед.).

Вскрытие уступов выполняется системой скользящих, полустационарных съездов с уклоном до 80%.

Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2045 г. приведена на рис. 6.5.

6.4 Горно-вскрышные работы

Настоящим проектом в 2026 г. предусматривается вскрытие нового участка Восточный Шубаркольского угольного месторождения, который входит в границы горного отвода разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Ввод в эксплуатацию нового участка требует выполнения горно-вскрышных работ для создания фронта вскрышных и добычных работ.

Для обеспечения участка Восточный готовыми к выемке запасами на сдачу его в эксплуатацию необходимо выполнить горно-вскрышные работы.

В районе р. л. 17 намечается строительство полустационарной выездной и разрезной траншей.

Выездная траншея – полустационарная автомобильная угольно-породная. Уклон траншеи принимается равным 80%. Траншея проходит до нижней границы зоны окисления.

Разрезная траншея проходится по простиранию Верхнего угольного горизонта в районе зоны выветрелых углей протяженностью около 1,0 км. Разрезной траншеей вскрывается один угольный горизонт +460,0 м.

Горно-вскрышные работы выполняются по наносам, выветрелым углям и коренным породам.

Высота уступа выездной траншеи принимается до 10,0 м и проходится от поверхности (отм. +480,0 м) до гор. +470,0 м. Ширина траншеи по низу принята равной 35,0 м, из условия двухстороннего проезда автосамосвалов.

Разрезная траншея имеет один рабочий борт и один полустационарный, состоящие из двух вскрышных уступов и одного добычного.

Углы откосов уступов выездной траншеи приняты равными 40°. Углы откосов уступов бортов разрезной траншеи равны: вскрышного верхнего - 50°; нижележащего - 75°; добычного - 65°.

Ширина транспортных площадок разрезной траншеи обеспечивает: двусторонний проезд, ширина дна траншеи составляет 40,0 м.

Объемов горно-вскрышных работ составит 3,2 млн. м^3 с вывозом вскрышных пород на существующий внешний отвал Восточный.

Горно-вскрышные работы выполняются экскаватором типа EX 3600 с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы типа EH 3500 (185 т).



Рис. 6.5 Схема вскрытия поля разреза «Центральный» на 2045 г.

6.5 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

Геолого-маркшейдерское обслуживание горных работ является важной составной частью системы обеспечения качества добытого полезного ископаемого.

Основные задачи и функции геолого-маркшейдерской службы:

- осуществление производственного контроля за правильностью разработки месторождений полезных ископаемых, за использованием и охраной недр, геологическим изучением недр и рациональным использованием минеральных ресурсов недропользователями;
- обеспечение наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых недропользователями;
- оперативное геолого-маркшейдерское обеспечение работ при проектировании, строительстве и реконструкции предприятий по добыче полезных ископаемых, геологическом изучении (оценка, разведка, доразведка, эксплуатационная разведка и разработка) месторождений полезных ископаемых, а также при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

В соответствии с задачами геолого-маркшейдерская служба выполняет следующие функции:

- обеспечение качественной геолого-маркшейдерской, топографической, геологической основами;
- составление проектно-сметной документации на выполнение всех стадий и видов геолого-маркшейдерских работ;
- проведение оценки, разведки и эксплуатационной разведки в целях уточнения количества и качества запасов месторождения полезных ископаемых, а также горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечение полноты геологического изучения недр при строительстве, реконструкции и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых:
- ведение контроля за наиболее полным извлечением из недр основных и попутных полезных ископаемых, за недопущением сверхнормативных потерь и разубоживания полезных ископаемых выборочной отработки богатых участков месторождений, за правильностью размещения извлекаемых из недр горных пород и полезных ископаемых и исключением их вредного влияния на окружающую среду;
- ведение учета за состоянием и движением запасов полезных ископаемых, учет и контроль за сохранностью попутно добываемых, но временно не используемых полезных ископаемых:
- подготовка и обоснование материалов к списанию с учета предприятия добытых полезных ископаемых, запасов полезных ископаемых, утративших промышленное значение, потерянных в процессе добычи, не подтвердившихся при доразведке, эксплуатационной разведке и разработке месторождении;
- построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов проектов горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границ безопасного ведения горных работ, барьерных и предохранительных целиков;
- определение географического и планово-высотного положения объектов добычи, систематический мониторинг состояния и движения запасов, горной массы и др.;

- пополнение геолого-маркшейдерской документации на момент завершения горных работ и сдача в установленном порядке на хранение при ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых;

- организация и контроль ведения технической и иной документации согласно требованиям действующих нормативных документов и определение качества выполненных работ.

- определение наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ па основе результатов легального изучения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождения полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

- организация и проведение инструментальных наблюдений за процессами движения горных пород, проявлениями горного давления, деформации земной поверхности, зданий и сооружений, за устойчивостью уступов, бортов карьеров и откосов отвалов;

- контроль за выполнением требований, содержащихся в проектах по добыче полезных ископаемых, по рациональному использованию и охране недр, за своевременностью и эффективностью выполнения мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников и населения, охрану зданий и сооружений от вредного влияния этих работ;

- разработка норм потерь и разубоживания полезных ископаемых при их добыче;

- определение и учет выполненных горных и строительно-монтажных работ, в том числе, объемов добычи и потерь полезных ископаемых, и полноты отработки запасов полезных ископаемых, учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых.

7 СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

7.1 Горно-технические условия разработки

На Шубаркольском месторождении к открытой разработке принят Верхний угольный горизонт. В пределах поля разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» Верхний горизонт представлен пятью основными пластами: 2В, 1В, $1В_2$, $1В_1$ и $В_0$.

Пласты 2В и 1В распространены по всей площади поля разреза, являются наиболее выдержанными, их мощность, соответственно, составляет 15÷22 и 8÷10 м.

Мощность пласта $1В_2$ составляет 5÷7 м; пласта $1В_1$ – 1÷2 м (в районе р. л. 13 и 14 пласт не пригоден для промышленной разработки). Пласт $В_0$ включен в подсчет запасов угля лишь на небольшом участке в районе р. л. 17.

Средняя рабочая мощность Верхнего угольного горизонта в пределах поля разреза составляет 30,5-40,0 м. Количество породных комплексов 1- 6 (средняя 2,85).

Крепость углей незначительная и по шкале проф. М.М. Протодьяконова составляет f=1-2. Углы падения пластов составляют 12-5°.

Коренные породы внешней вскрыши представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками, твердыми включениями, характеризующимися крепостью f=3÷7.

Разработка горных пород возможна только после взрывной подготовки.

Распределение горной массы по классификации единых норм выработки (ЕНВ) приведено в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Распределение пород и угля по классификациям ЕНВ

Наименование литологических разностей	**Процентное отношение к общему объему пород**	**Категория по классификации ЕНВ**		
		Экскавация*	**Буримость****	**Взрываемость*****
Уголь	-	II	5÷8	III
Вскрышные породы: - глины и суглинки	4	I	1÷5	-
- аргиллиты	47	III	8÷12	V
- алевролиты	27	III	8÷12	VI
- песчаники	16	IV	8÷12	
- твердые включения	6	IV	10÷15	VII

Примечание:

* - приводится по «ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация». М., 1989 г.

** - приводится по «ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей

*** - приводится по СНиП IV-5-82, часть IV, глава 5. Приложение. Сборник 3. Буровзрывные работы. М., 1982 г.

7.2 Выбор системы разработки

В настоящее время на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» горные работы ведутся по транспортной системе разработки.

Настоящим «Планом горных работ…» предусматривается сохранение транспортной системы разработки с использованием существующего парка экскаваторов в комплексе с автосамосвалами.

На добычных работах применяются экскаваторы-мехлопаты типа: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У, ЭКГ-4У и гидравлические экскаваторы EX 1900 в сочетании с автосамосвалами типа Hitachi EH 1100-5 (60 т), CAT 777 DE (90 т) и БелАЗ-75581 (90 т).

Производство вскрышных пород предусматривается экскаваторами типа: ЭКГ-12,5, ЭКГ-8И, ЭКГ-5А, EX 3600 с погрузкой в автосамосвалы типа EH 1100-5 (60 т), CAT 777 DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH 3500 (185 т) и БелАЗ-75306 (220 т).

Отработка угольных и породных комплексов предусматривается раздельно с использованием бульдозеров–рыхлителей типа CAT D9R, TD-25, либо экскаваторами.

Для бурения взрывных скважин на разрезе используются буровые станки типа СБР-160А (до 2023 г.) – на добычных уступах и DM-45 LP – на вскрышных уступах. На перспективу планируется приобретение буровых станков типа DM-45 LP на добычных и вскрышных работах.

Перечень существующего основного горного оборудования приведен в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Перечень существующего основного горного оборудования

№ п/п	Тип экскаватора	Год выпуска
1	ЭКГ-5А (№ 1)	1986
2	ЭКГ-5А (№ 5)	1985
3	ЭКГ-5А (№ 7)	1987
4	ЭКГ-5А (№ 10)	1986
5	ЭКГ-5А (№ 18)	1988
6	ЭКГ-4У (№ 27)	1987
7	ЭКГ-5У (№ 19)	1987
8	Hitachi EX 1900 (№ 28)	2019
9	Hitachi EX 1900 (№ 29)	2019
10	ЭКГ-8И (№ 11)	1987
11	ЭКГ-12,5 (№ 16)	1987
12	ЭКГ-12,5 (№ 20)	1990
13	Hitachi EX 3600 (№ 3)	2011
14	Hitachi EX 3600 (№ 6)	2014

7.3 Технология ведения горных работ

7.3.1 Вскрышные работы. Горно-геологические условия поля разреза «Центральный» предопределили транспортную систему разработки вскрыши.

Объем внешней вскрыши колеблется от 21,49 млн. м3/год до 25,12 млн. м3/год и отрабатывается по транспортной схеме отработки.

Объемы добычи, вскрыши и перечень основного горно-транспортного оборудования приведены по рубежным годам работы разреза: 2022, 2025, 2030 и 2045 г.г. в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Основные показатели, перечень горного оборудования
по рубежным годам эксплуатации

Наименование	Годы эксплуатации			
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Основные показатели				
Объем добычи угля, млн. т	5,8	7,5	7,5	7,5
Объем отработки вскрыши, млн. $м^3$	25,29	27,90	27,51	24,59
в т.ч. : внешней	22,78	25,12	24,36	21,06
внутренней	2,51	2,78	3,15	3,53
Перечень горного оборудования на добычных работах*				
Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А	5	1	-	-
Экскаватор-мехлопатаЭКГ-4У	1	1	-	-
Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5У	1	1	-	-
Экскаватор Hitachi EX 1900	2	3	4	4
Буровой станок типа СБР-160А	1	-	-	-
Буровой станок типа DM-45 LP	-	1	1	1
Перечень горного оборудования на вскрышных работах*				
Экскаватор-мехлопата ЭКГ-8И	1	1	-	-
Экскаватор-мехлопата ЭКГ12,5	1	1	-	-
Экскаватор Hitachi EX 3600	4	4	5	5
Буровой станок типа DM-45 LP	3	4	4	3
Бульдозер CAT D6R, CAT D9R, TD-25M	7	6	4	4

*Количество горного оборудования по годам эксплуатации разреза приведено по рабочему парку.

Отработка внешней вскрыши на разрезе «Центральный» ведется существующим парком одноковшовых экскаваторов-мехлопат и гидравлических, и вновь приобретаемыми, взамен выбывающих: ЭКГ-8И и ЭКГ-12,5.

Экскавация горной массы по углю и по вскрыше ведется с предварительным рыхлением взрывным способом, скважинными зарядами, кроме верхнего вскрышного уступа.

На транспортировке вскрышных пород используются автомобильный транспорт - автосамосвалы типа CAT 777 DE (90 т), БелАЗ-75131 (130 т), Hitachi EH 3500 (185 т) и БелАЗ-75306 (220 т).

При работе экскаваторов существующего парка горного оборудования, высота уступа составляет 12,5 м. По мере выбытия существующих одноковшовых экскаваторов-мехлопат и с приобретением гидравлических экскаваторов EX 3600, высота уступа будет составлять до 15,0 м.

Под толщей внешней вскрыши, на кровле угольного горизонта Верхний залегает слой углистых сланцев, которые подлежат отработке после внешней вскрышной толщи. Отработка горючих сланцев может вестись самостоятельно одноковшовым экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А, гидравлическим экскаватором EX 1900, либо могут использоваться экскаваторы типа Hitachi EX 3600.

Технология отработки вскрышного уступа приведена на рис. 7.1 ÷ 7.11.

На вспомогательных и планировочных работах используется бульдозер типа CAT D9R, TD-25, CAT 824H.

Отработанная вскрыша вывозится на отвал Внутренний и, частично, во внешние отвалы.

7.3.2 Добычные работы. В настоящее время на разрезе «Центральный» угольные пласты горизонта Верхний отрабатываются с применением углубочной, продольной, однобортовой системы разработки (по классификации академика В. В. Ржевского).

Отработка угольного горизонта производится горизонтальными, наклонными слоями по падению и по простиранию пластов с селективной выемкой внутрипластовых прослоев пород мощностью более 0,1 м. Высота угольных уступов составляет 0,5-25 м, минимальная ширина рабочих площадок – 29,1 (29,5) м.

За 2021 г. планируется добыть 6,40 млн. т горной массы угля. Далее отмечается рост добычи угля: 2022 г. - 6,80 млн. т; 2023 г. – 7,10 млн. т; 2024 г. – 7,40 млн. т; в 2025 г. – 7,50 млн. т – освоение проектной мощности разреза.

Настоящим проектом принята технология отработки угля горизонтальными слоями в направлении от кровли к почве Верхнего угольного горизонта.

Добычные работы выполняются существующим парком одноковшовых экскаваторов-мехлопат типа: ЭКГ-5У, ЭКГ-5А, ЭКГ-4У и гидравлическими экскаваторами EX-1900.

Угольный горизонт условно разбит на три зоны отработки, исходя из горно-геологических условий и применяемого типа горного оборудования.

Верхней зоной разрабатывается пласт 2В с использованием экскаватора ЭКГ-5А, мощностью до 18,0 м.

Средняя зона включает в себя пласт $1В_2$, междупластье между пластами $1В_2$ и 2В, разрабатывается экскаватором EX 1900 (мощность до 10,0 м).

К нижней зоне относится нижняя часть пласта $1В_2$, пласт $1В_1$.

По нижней зоне выполняются подготовительные работы по нарезке новых добычных горизонтов экскаватором ЭКГ-5У (4У). Оставшиеся после нарезки работ «треугольники» угля в почве пластов $1В_2$ и $1В_1$ отрабатываются бульдозером-рыхлителем CAT D9R с перемещением в навал и отгрузкой экскаватором ЭКГ-5У.

Технология отработки добычного уступа экскаваторами: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У (4У) и EX 1900 приведены на рис. 7.12 ÷ 7.38.

7.3.3 Тип и количество горного оборудования. При выборе типа горного оборудования, определяющими рассматривались следующие факторы:

- соответствие принятой системе разработки;
- максимальное использование существующего на разрезе парка оборудования;
- возможность рациональной расстановки экскаваторов с учетом количества уступов, их высоты, нагрузки на уступ.

В настоящее время на разрезе на добычных работах используются экскаваторы: ЭКГ-4У, ЭКГ-5У, ЭКГ-5А и ЕХ 1900; на вскрышных – ЭКГ-12,5, ЭКГ-8И и ЕХ 3600.

Исходя из годовых объемов добычи угля и отработки вскрышных пород, проектом выполнен расчет потребного количества горного оборудования по рубежным годамэксплуатации разреза до 2045 г. на добычных и вскрышных работах с учетом существующегопарка экскаваторов и, вновь приобретаемых.

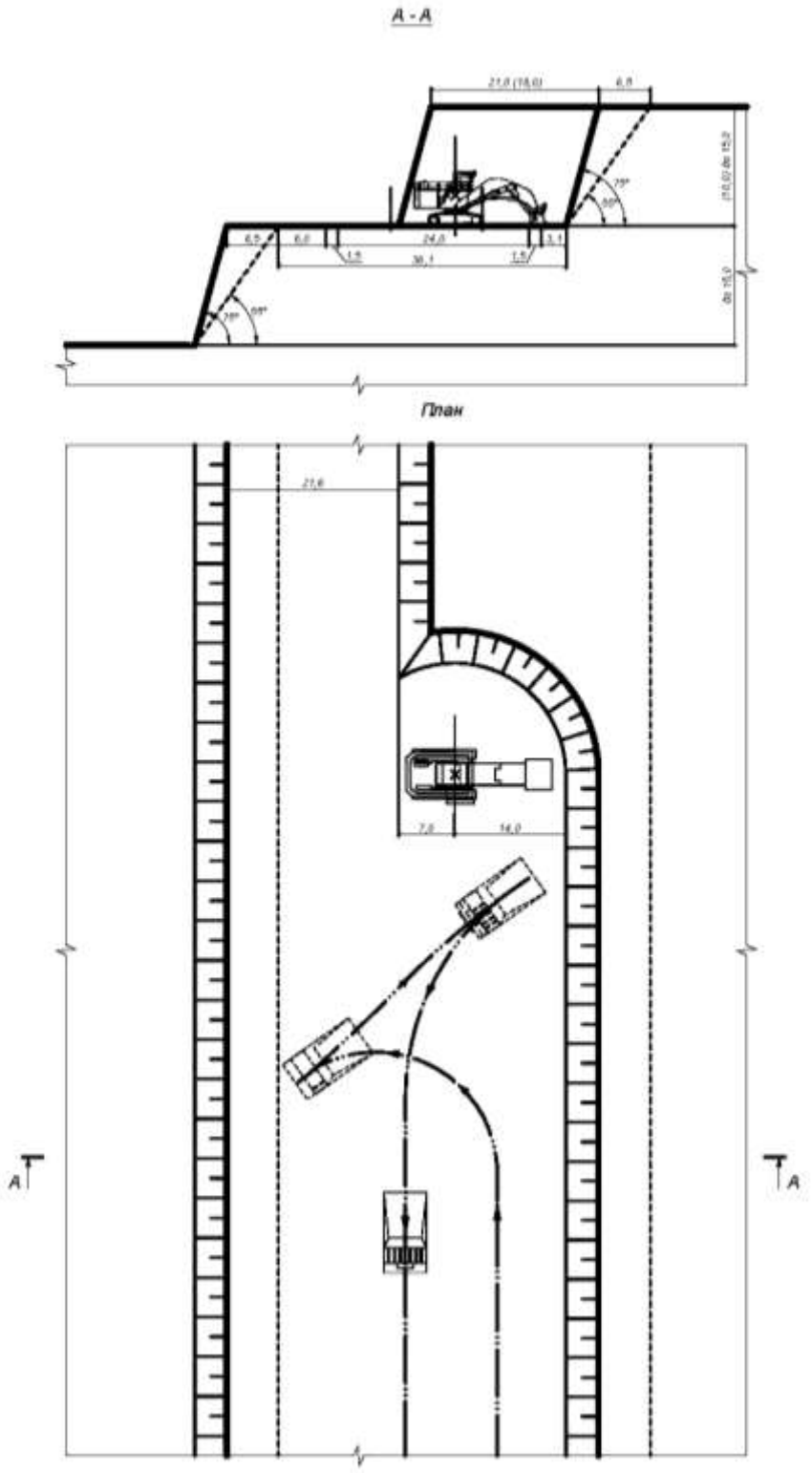


Рис 7.1 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (прямая лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE (Hitachi EH 1100)

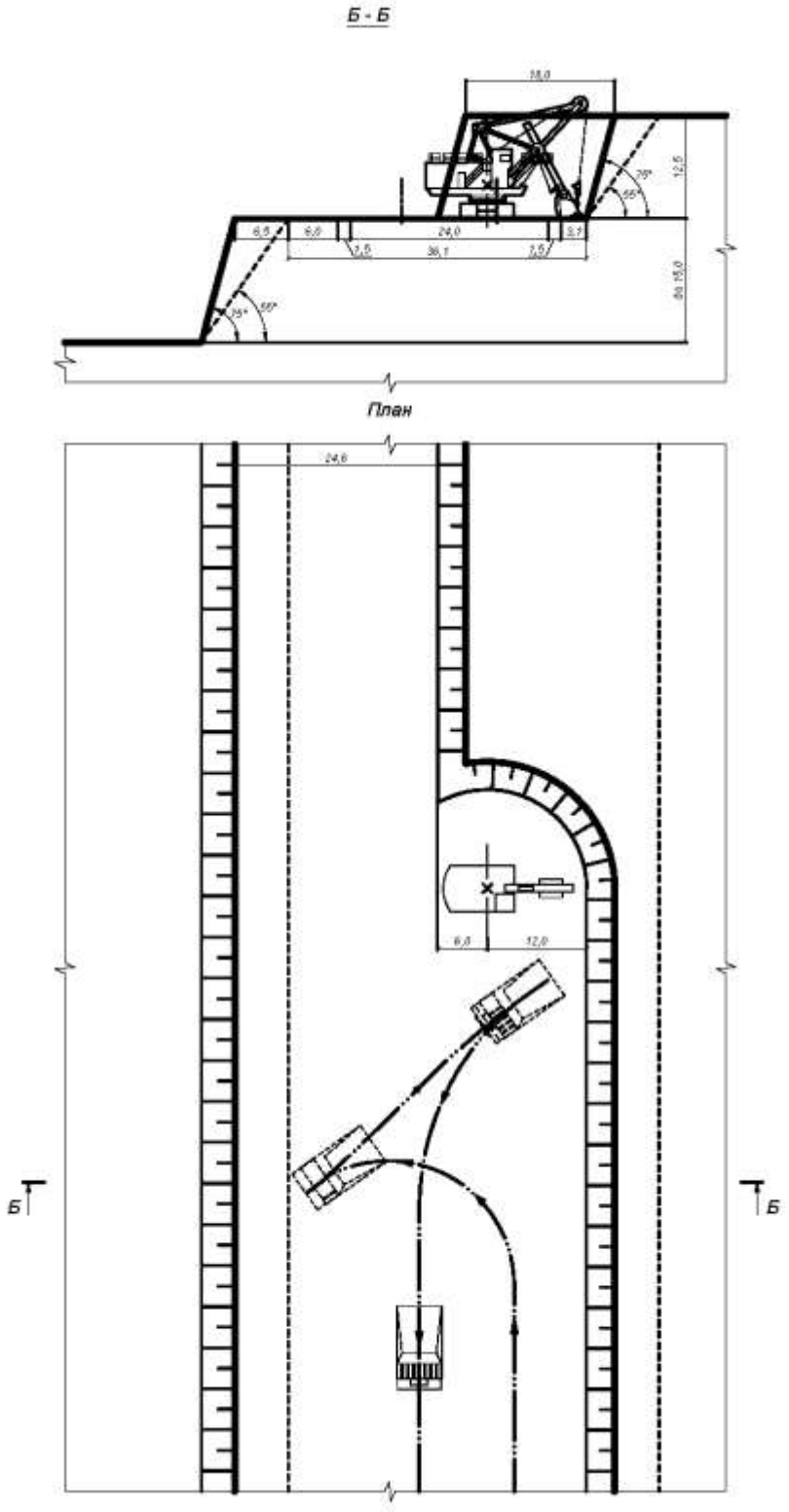


Рис 7.2 Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

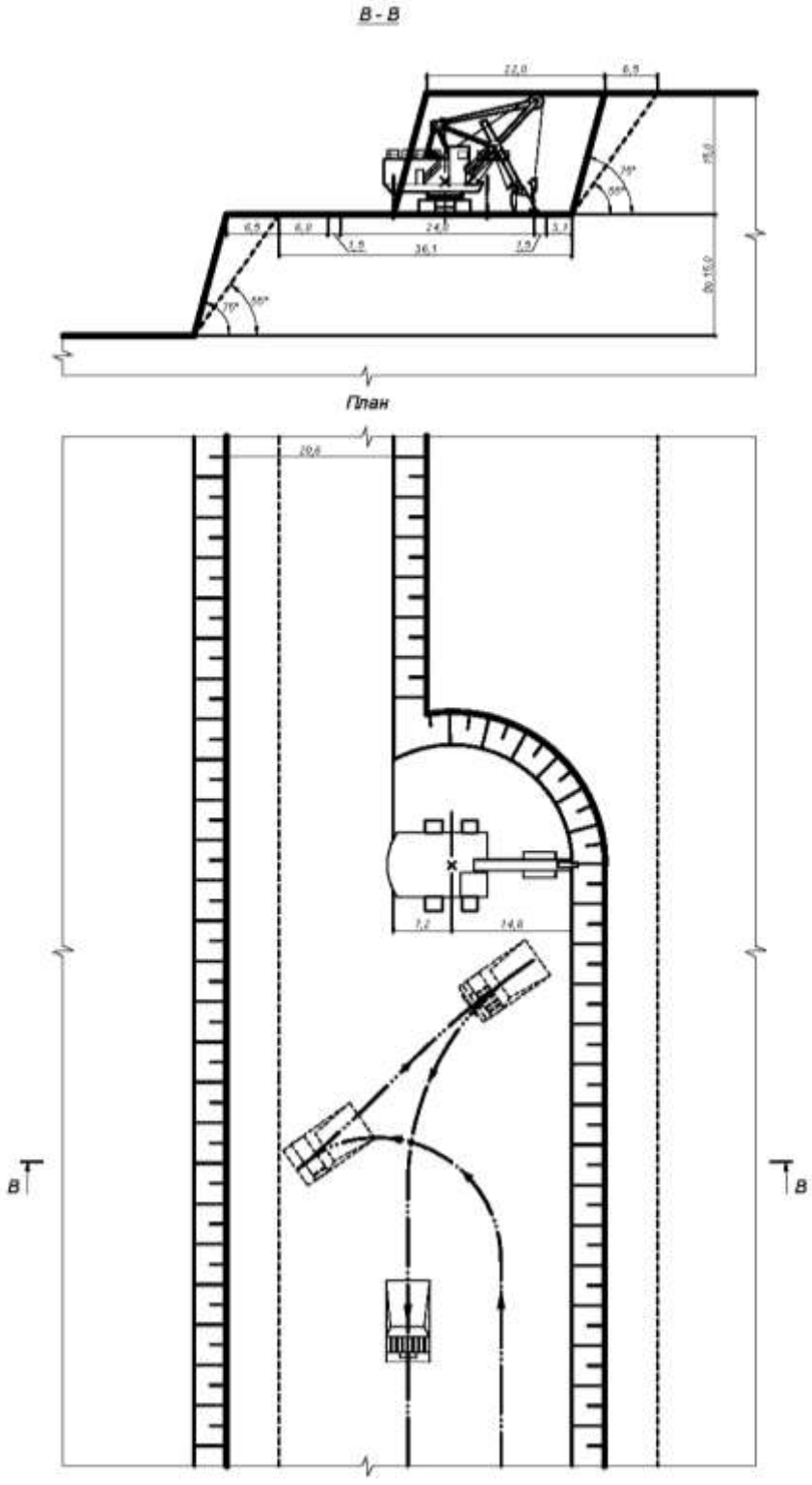


Рис 7.3 Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-12,5 с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

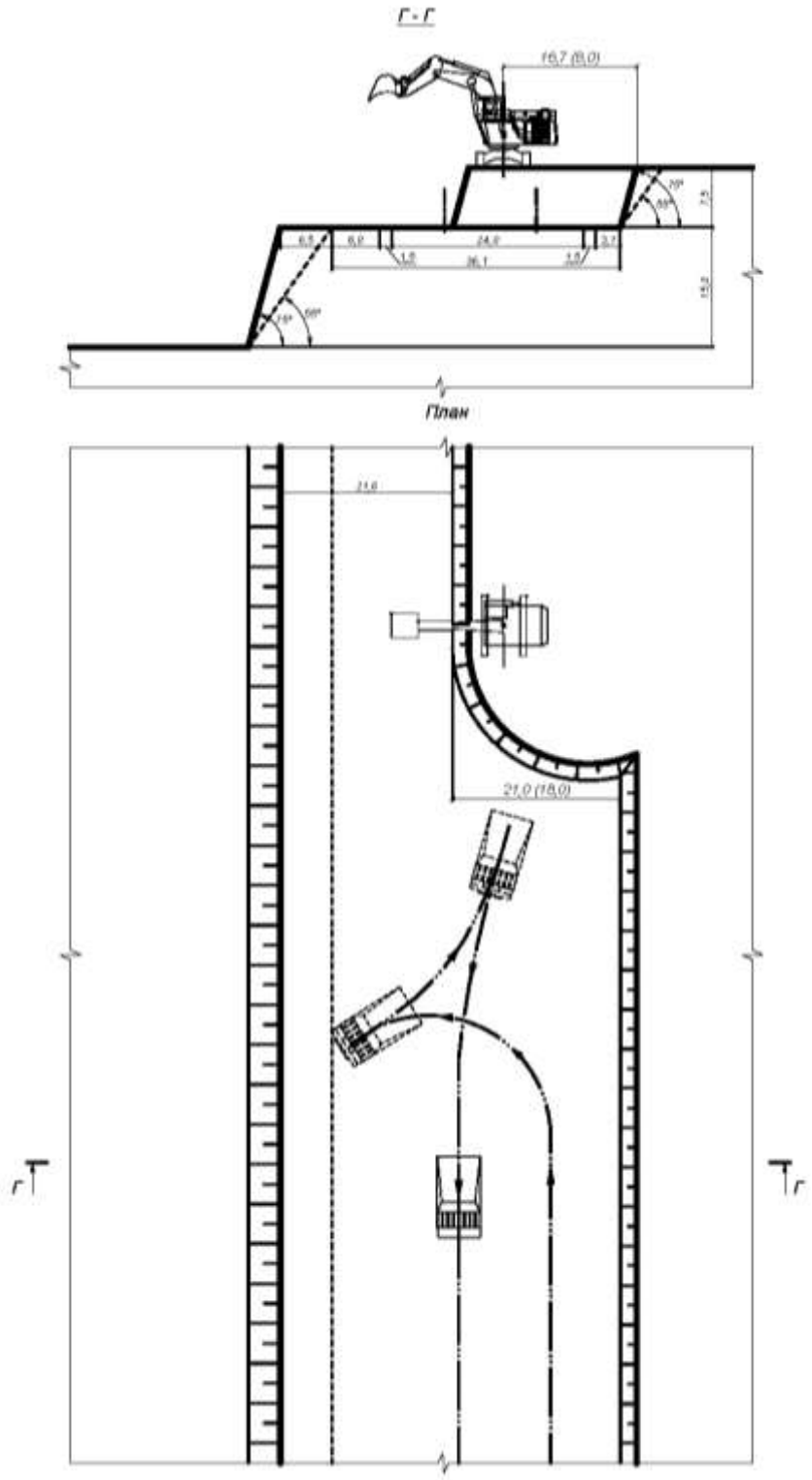


Рис 7.4 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (обратная лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE (Hitachi EH 1100)

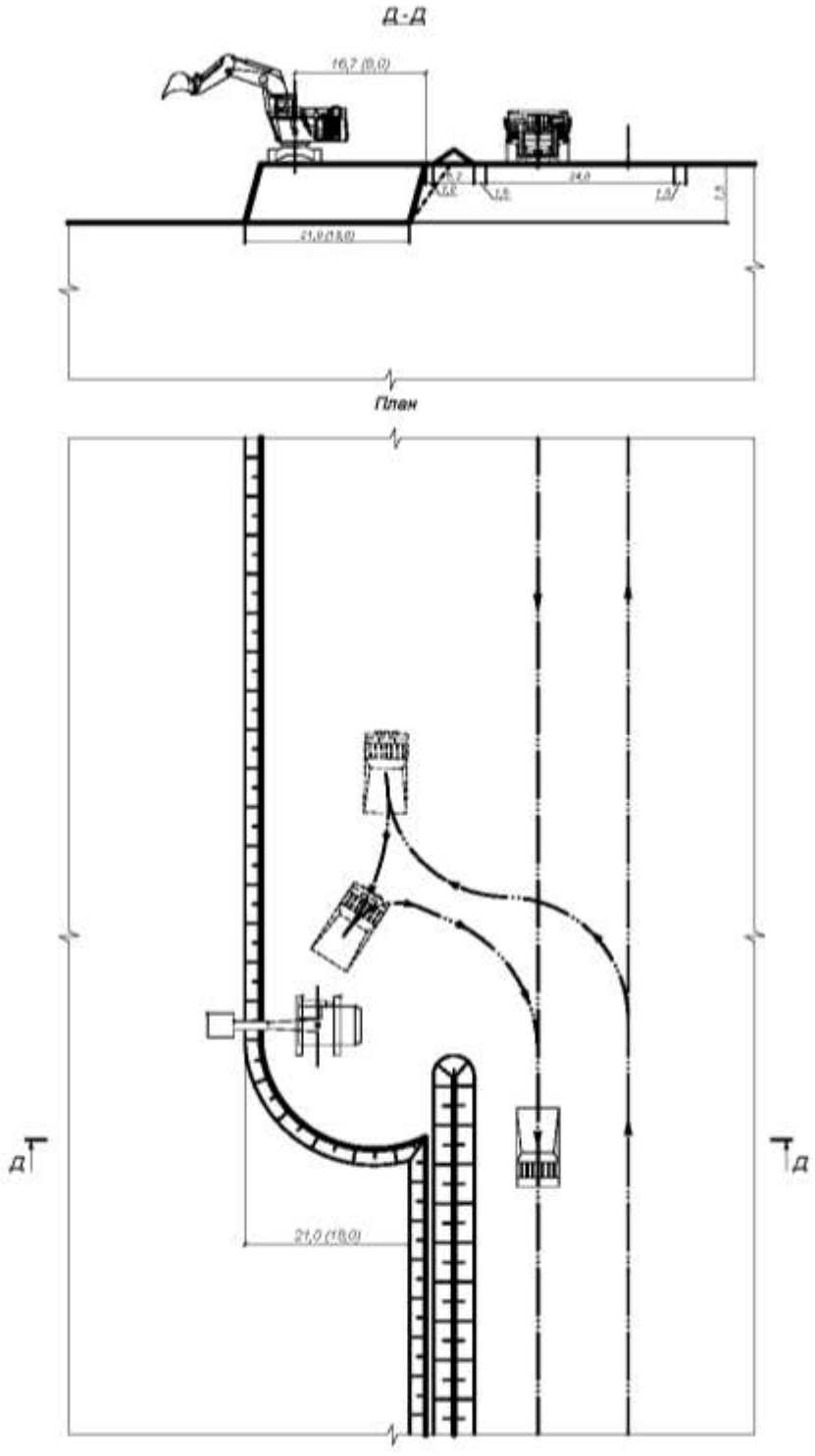


Рис 7.5 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (EX 1900) (обратная лопата) с применением БВР с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE (Hitachi EH 1100)

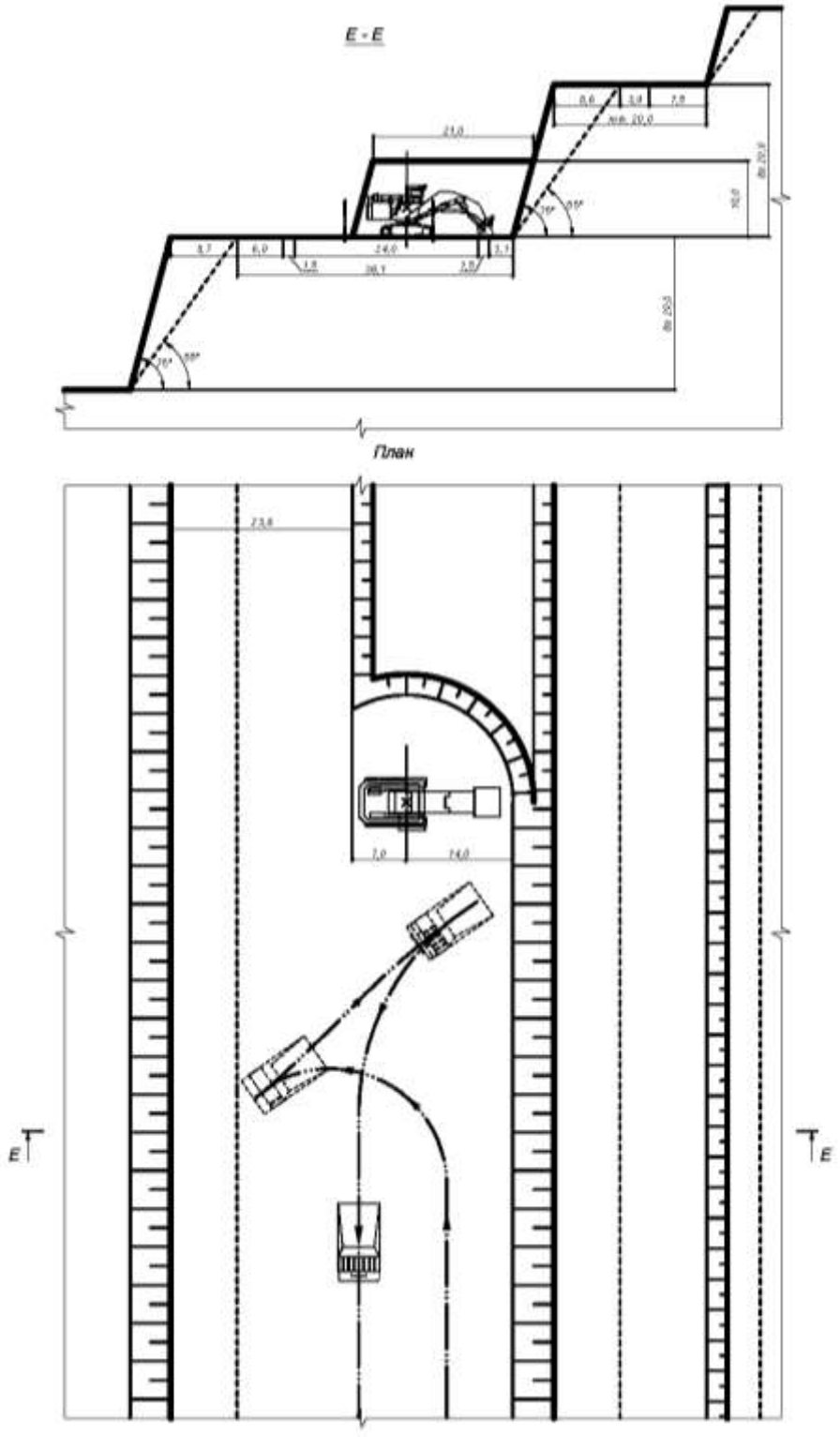


Рис 7.6 Технология сдваивания вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (прямая лопата) с применением БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

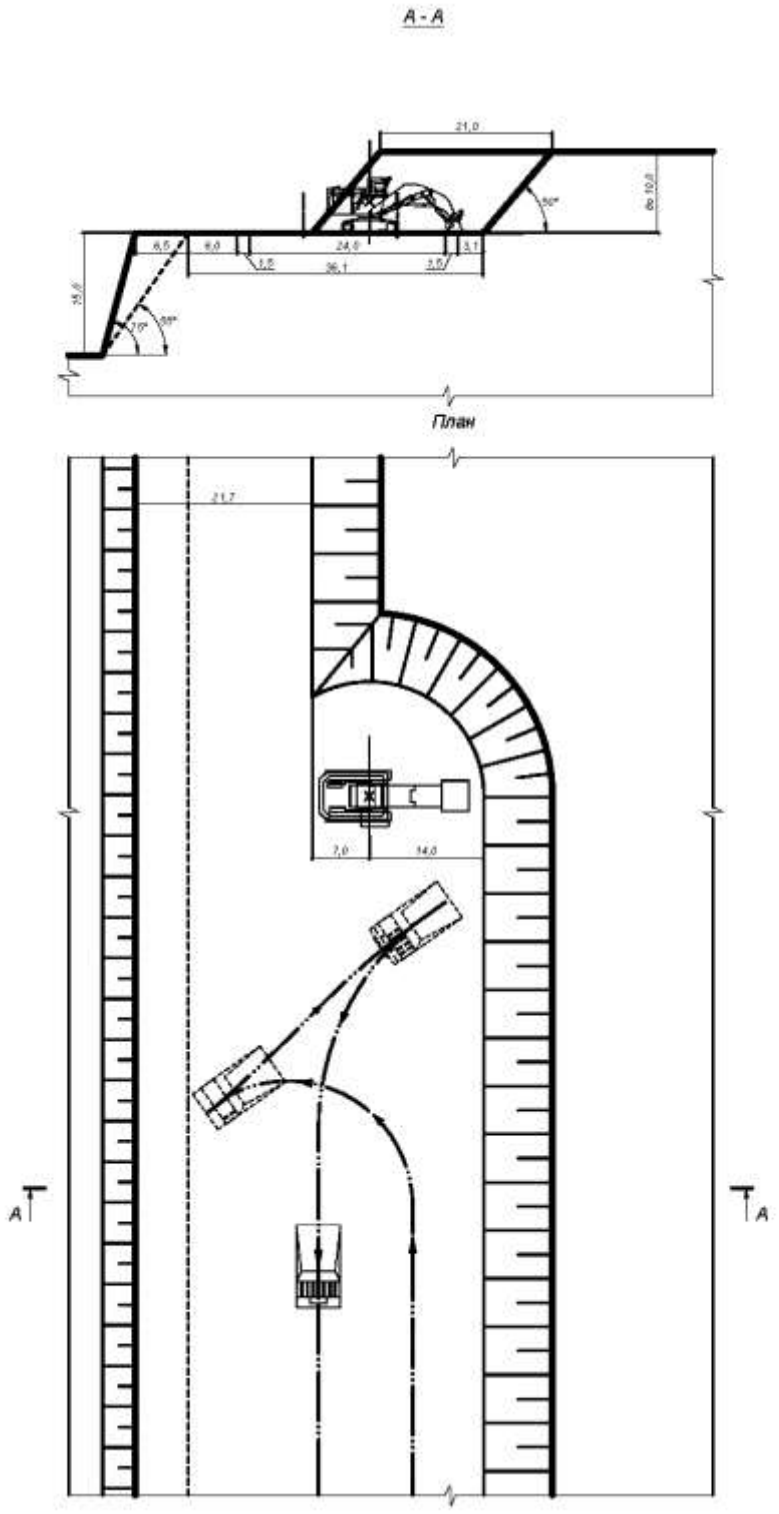


Рис 7.7 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (прямая лопата) без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

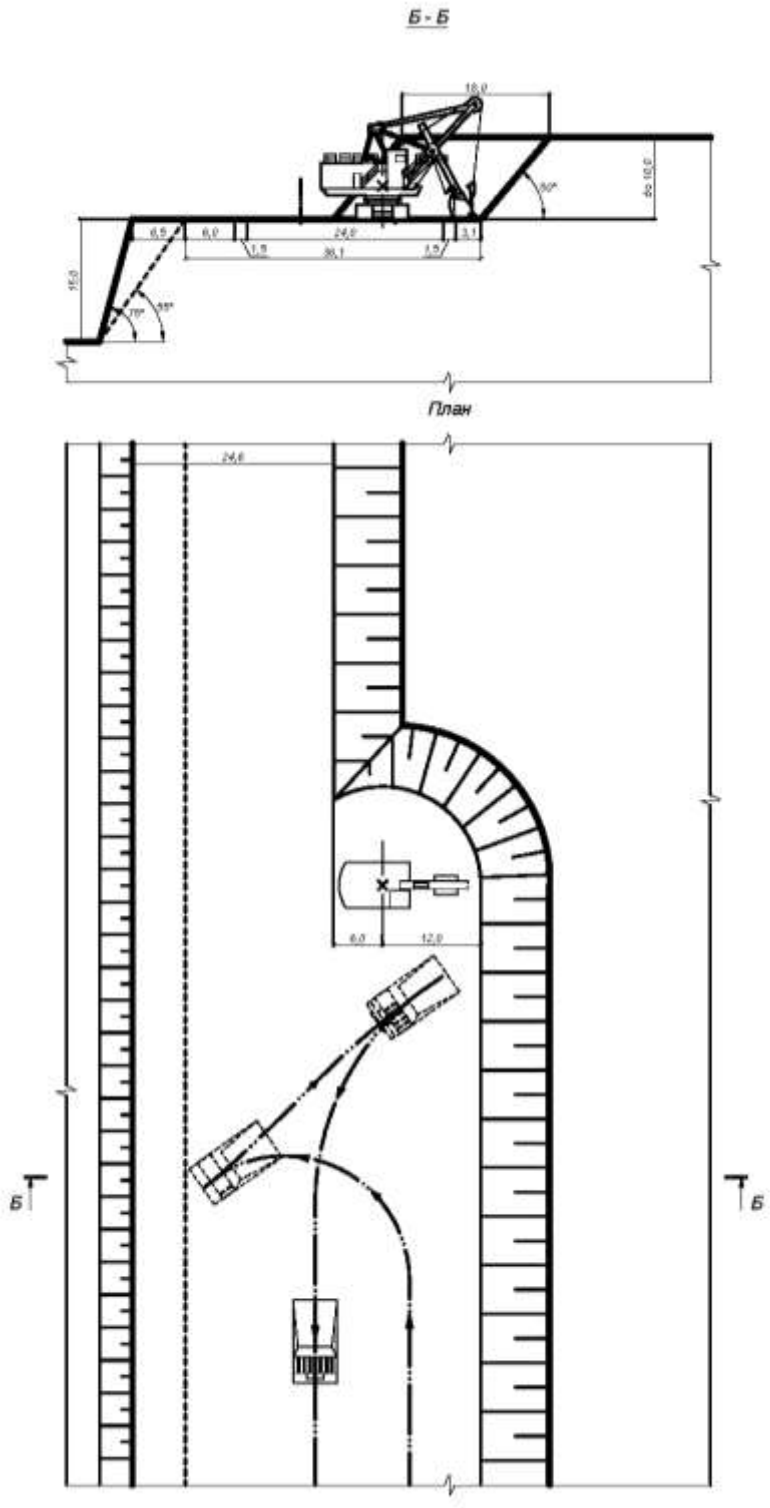


Рис 7.8 Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

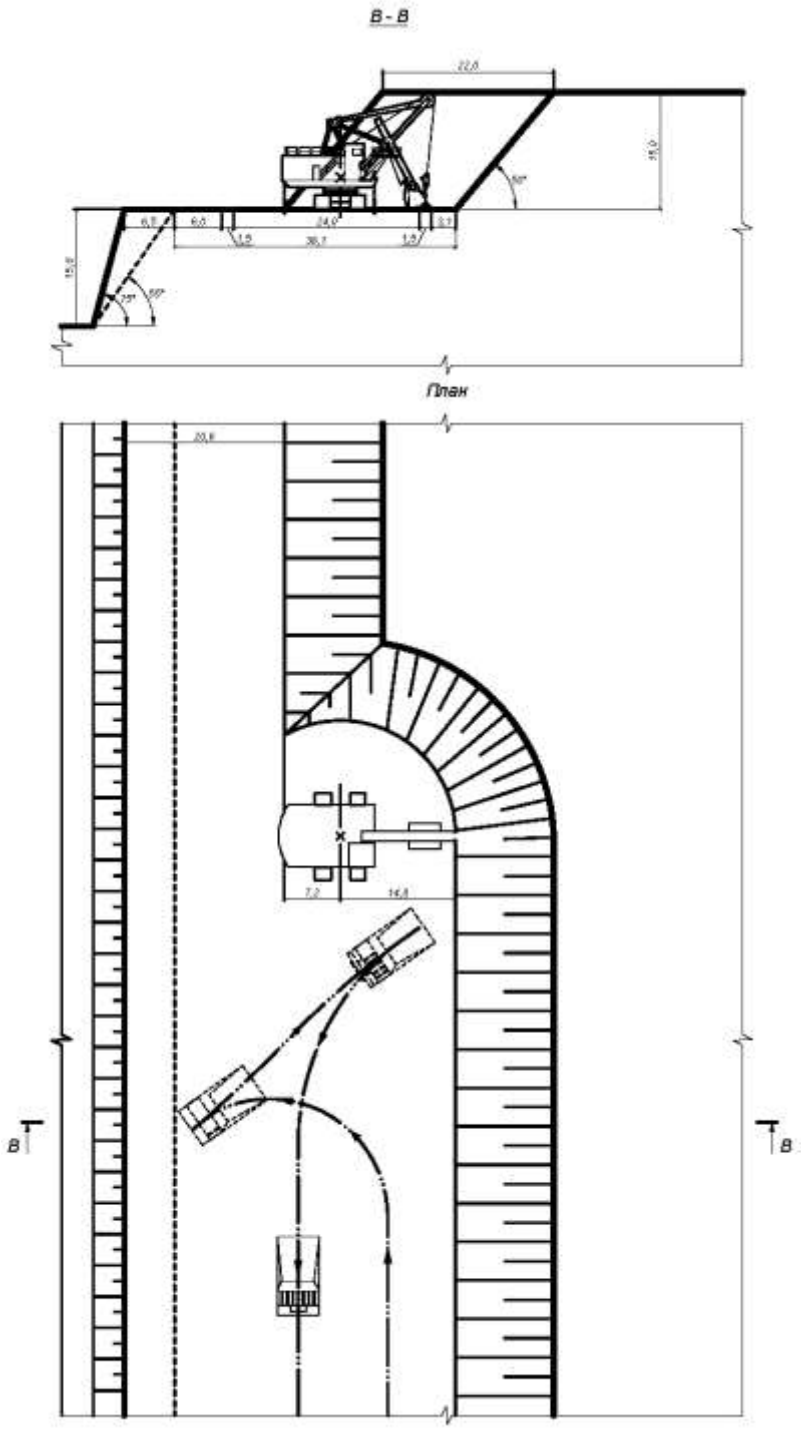


Рис 7.9 Разработка вскрышного уступа экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-12,5 без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

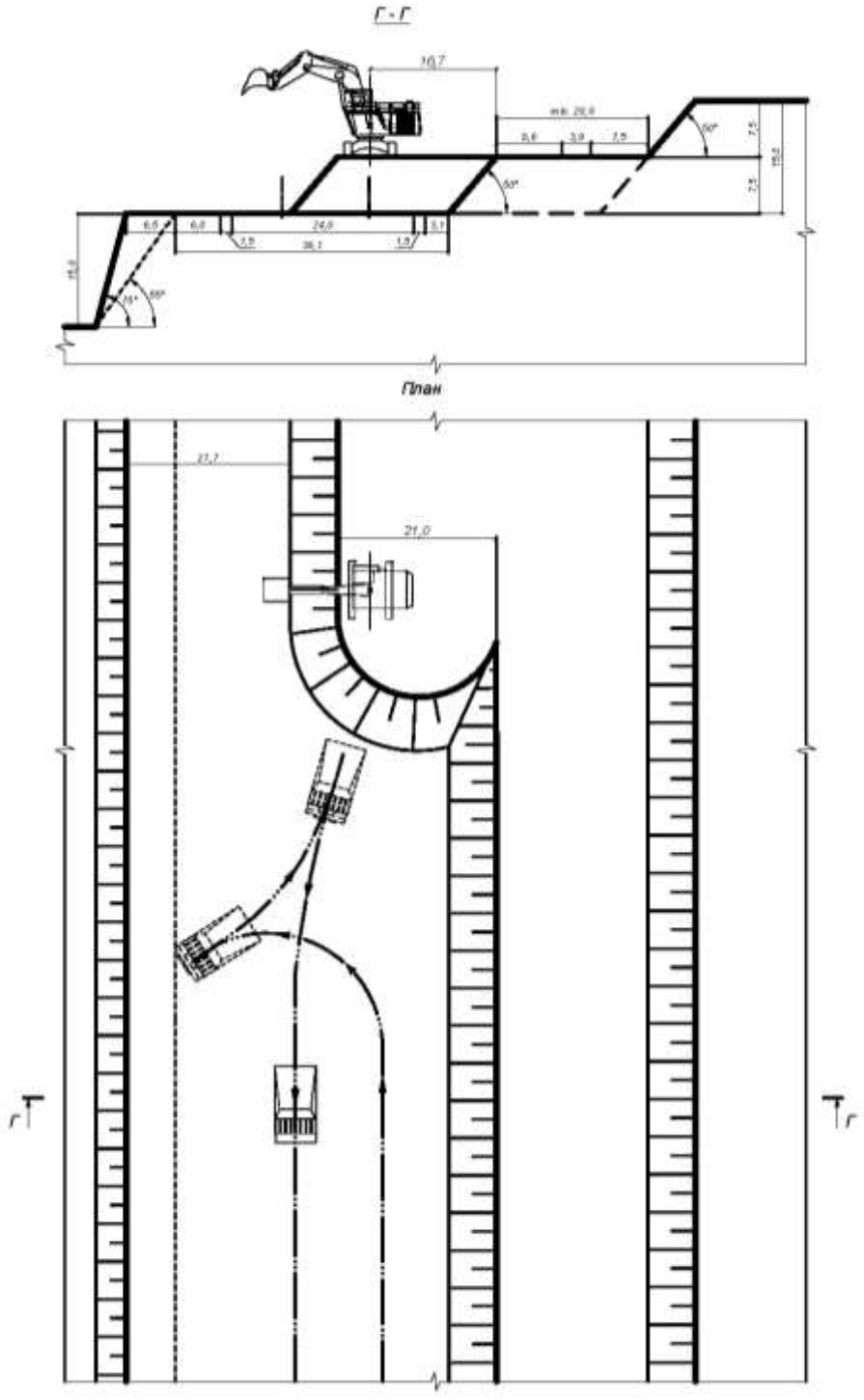


Рис 7.10 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (обратная лопата) без применения БВР с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

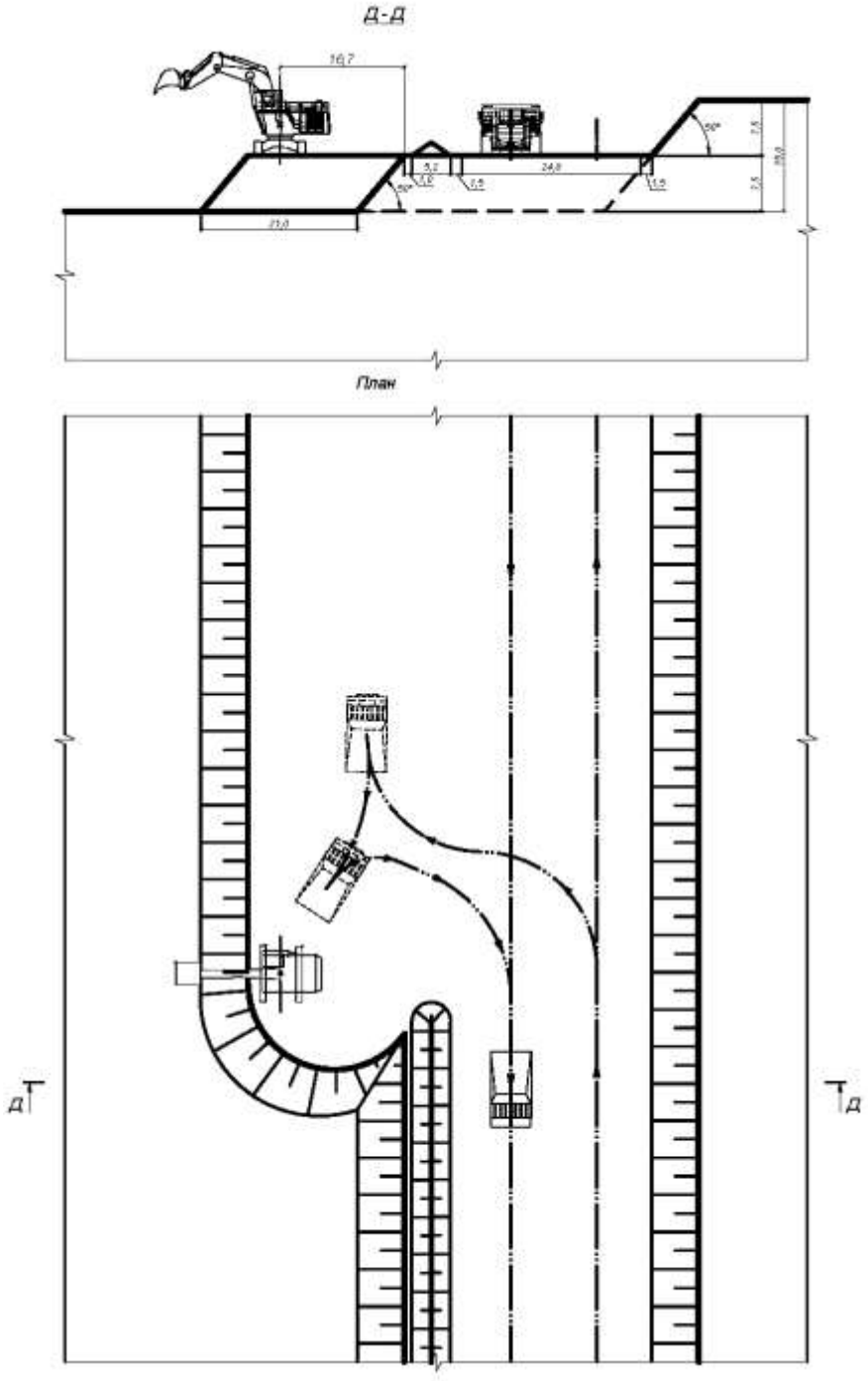


Рис 7.11 Разработка вскрышного уступа экскаватором Hitachi EX 3600 (обратная лопата) без применения БВР с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

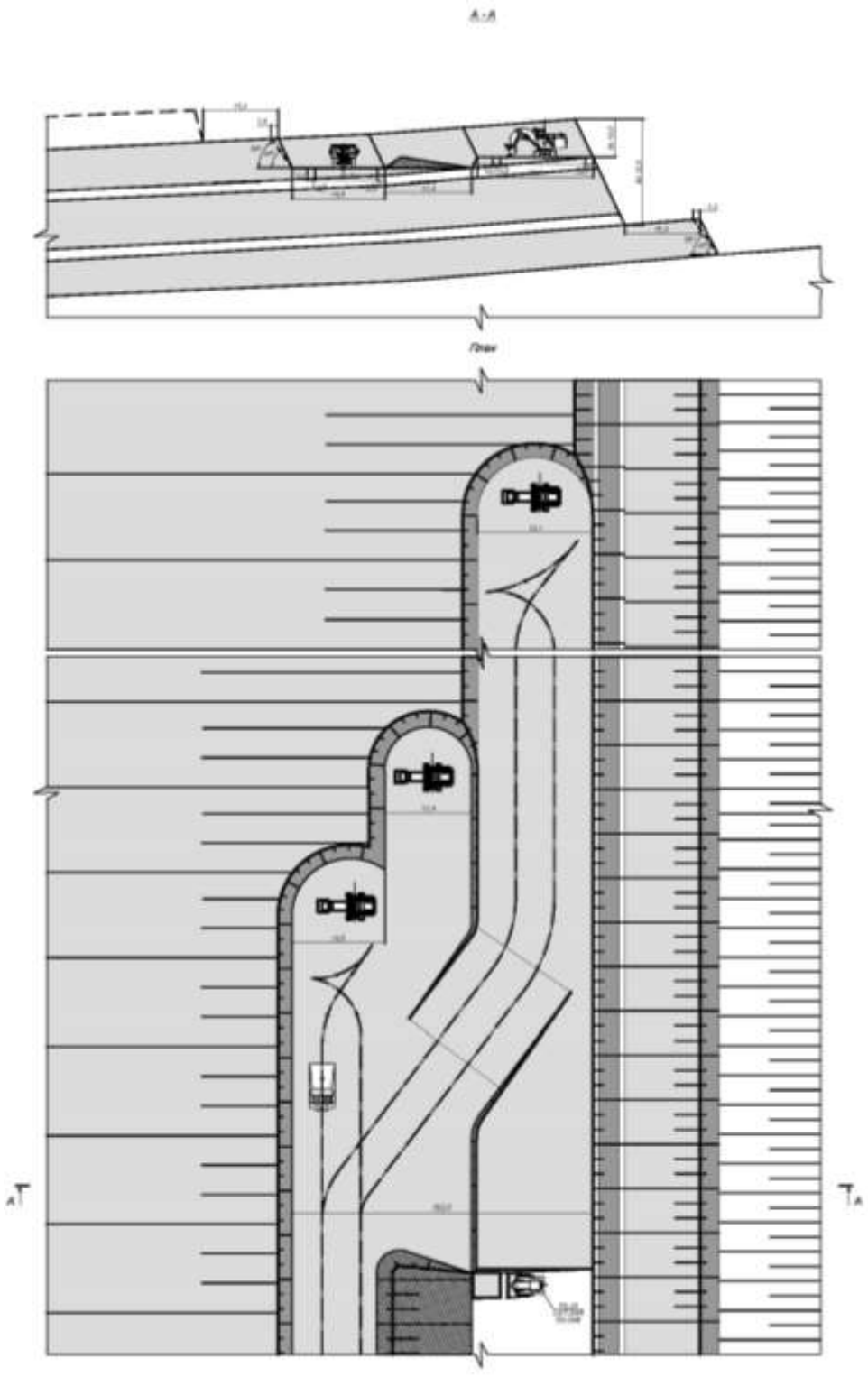


Рис 7.12 Технологическая схема отработки пласта гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX-1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH-1100

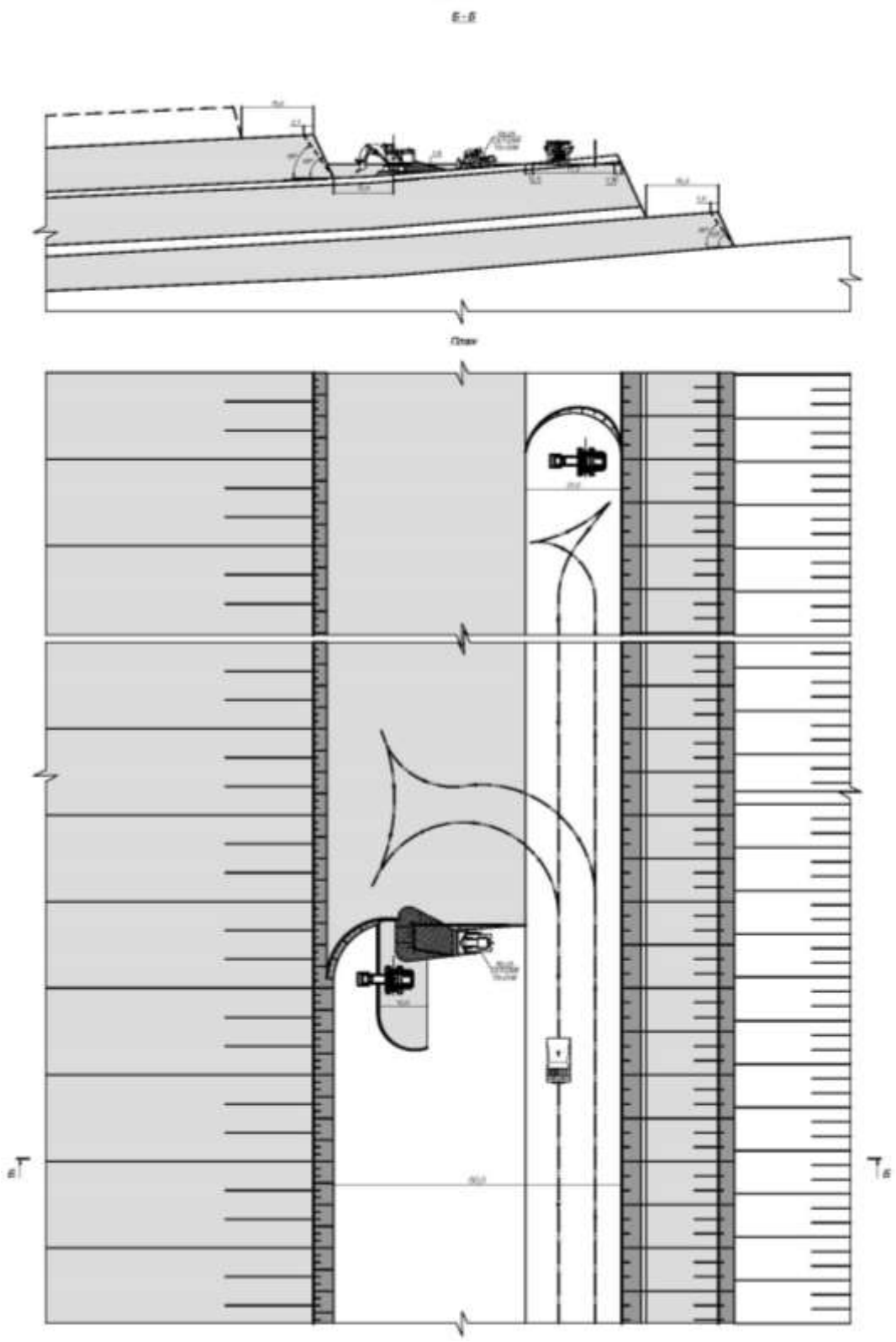


Рис 7.13 Технологическая схема отработки пласта с отработкой прослойки гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100

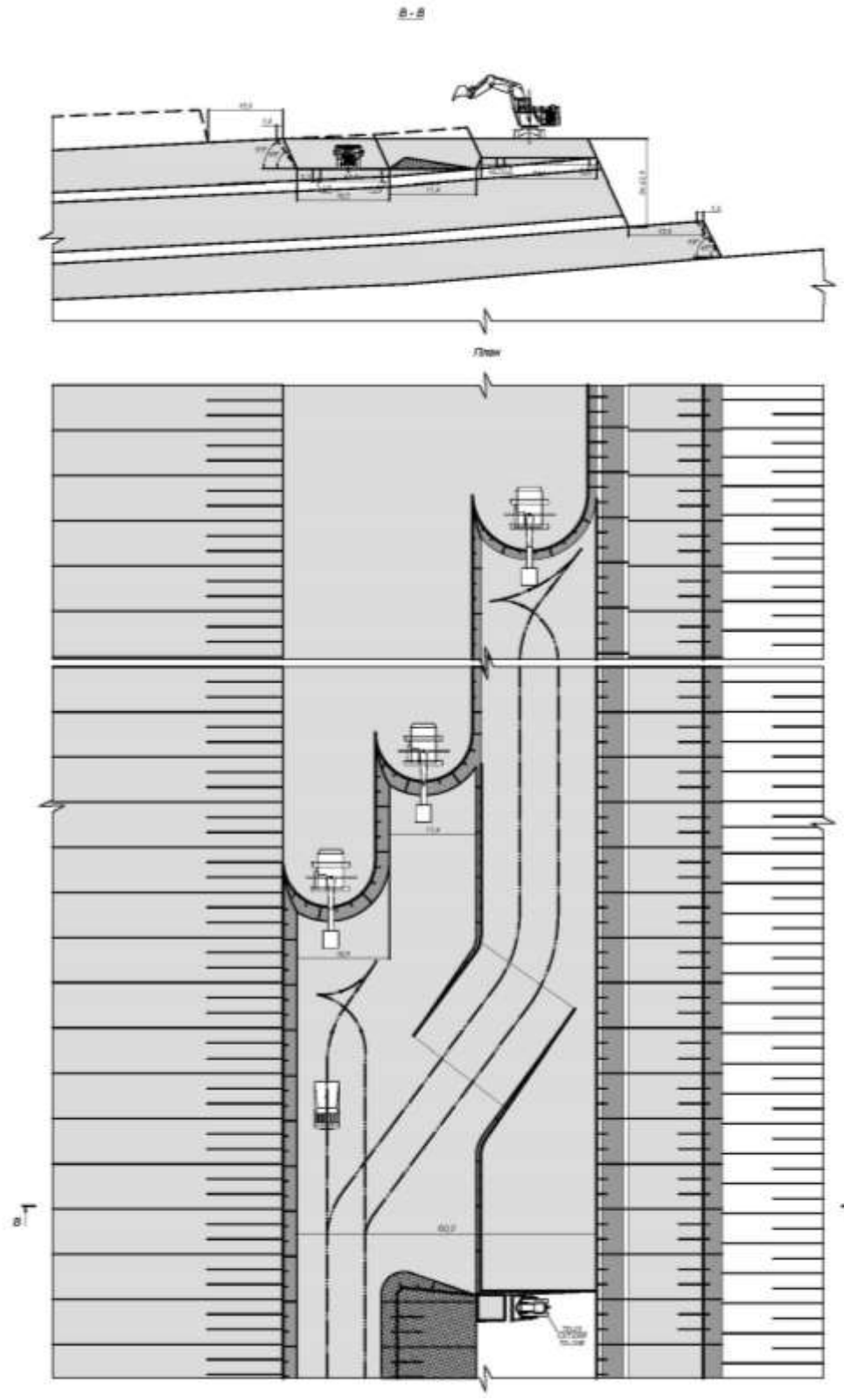


Рис 7.14 Технологическая схема отработки пласта гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH-1100

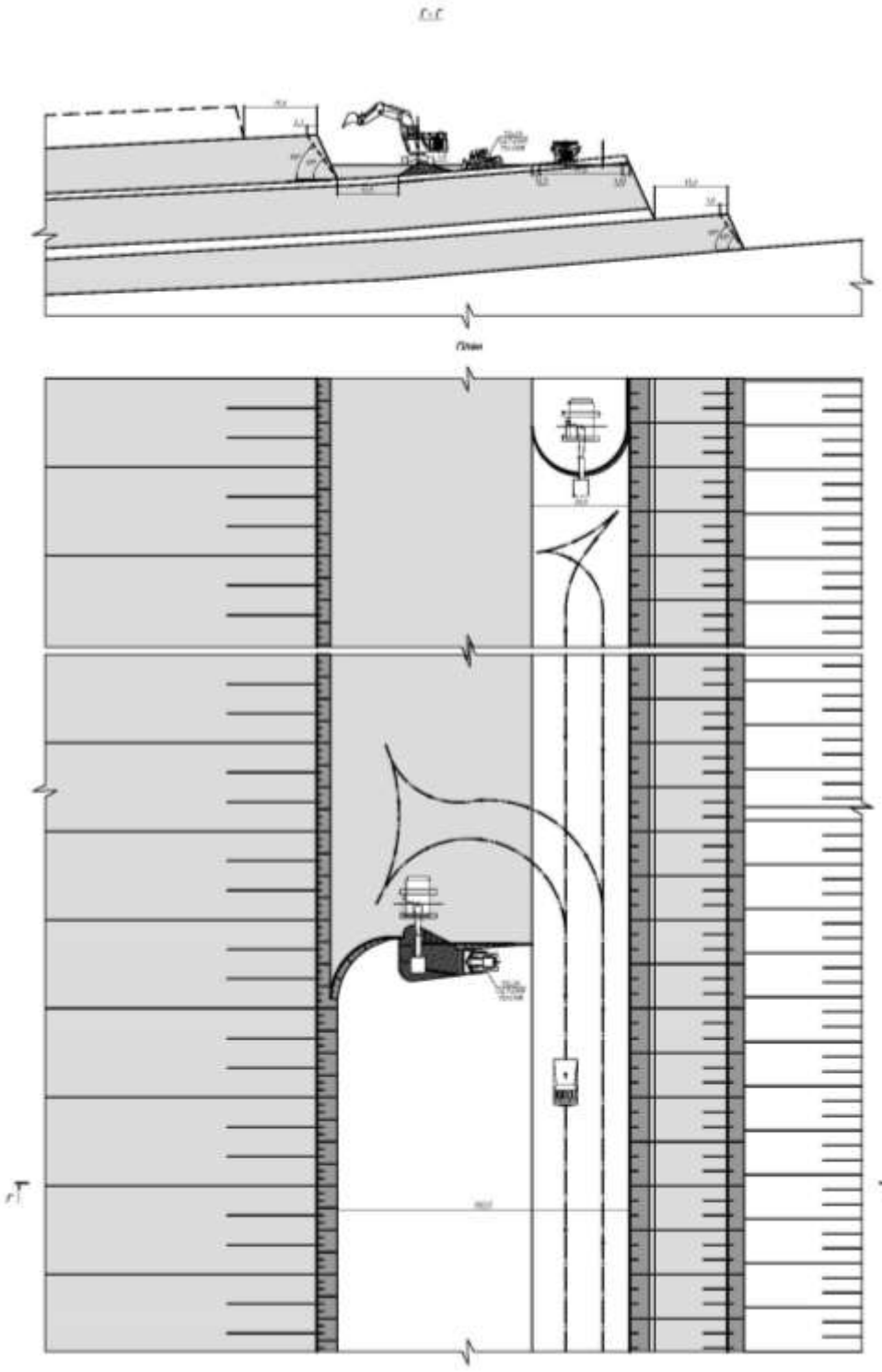


Рис 7.15 Технологическая схема отработки пласта с отработкой прослойки гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100

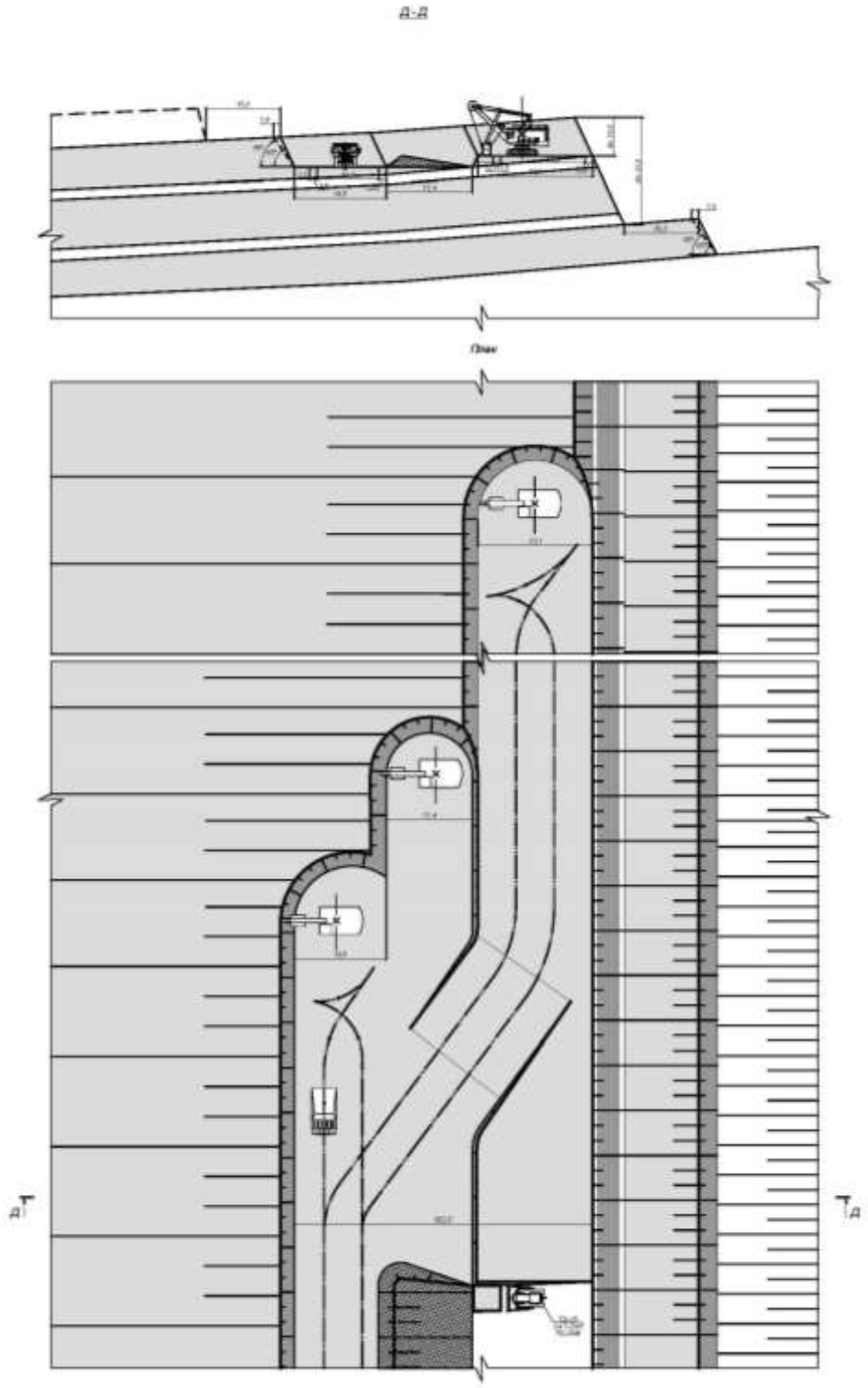


Рис 7.16 Технологическая схема отработки пласта экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100

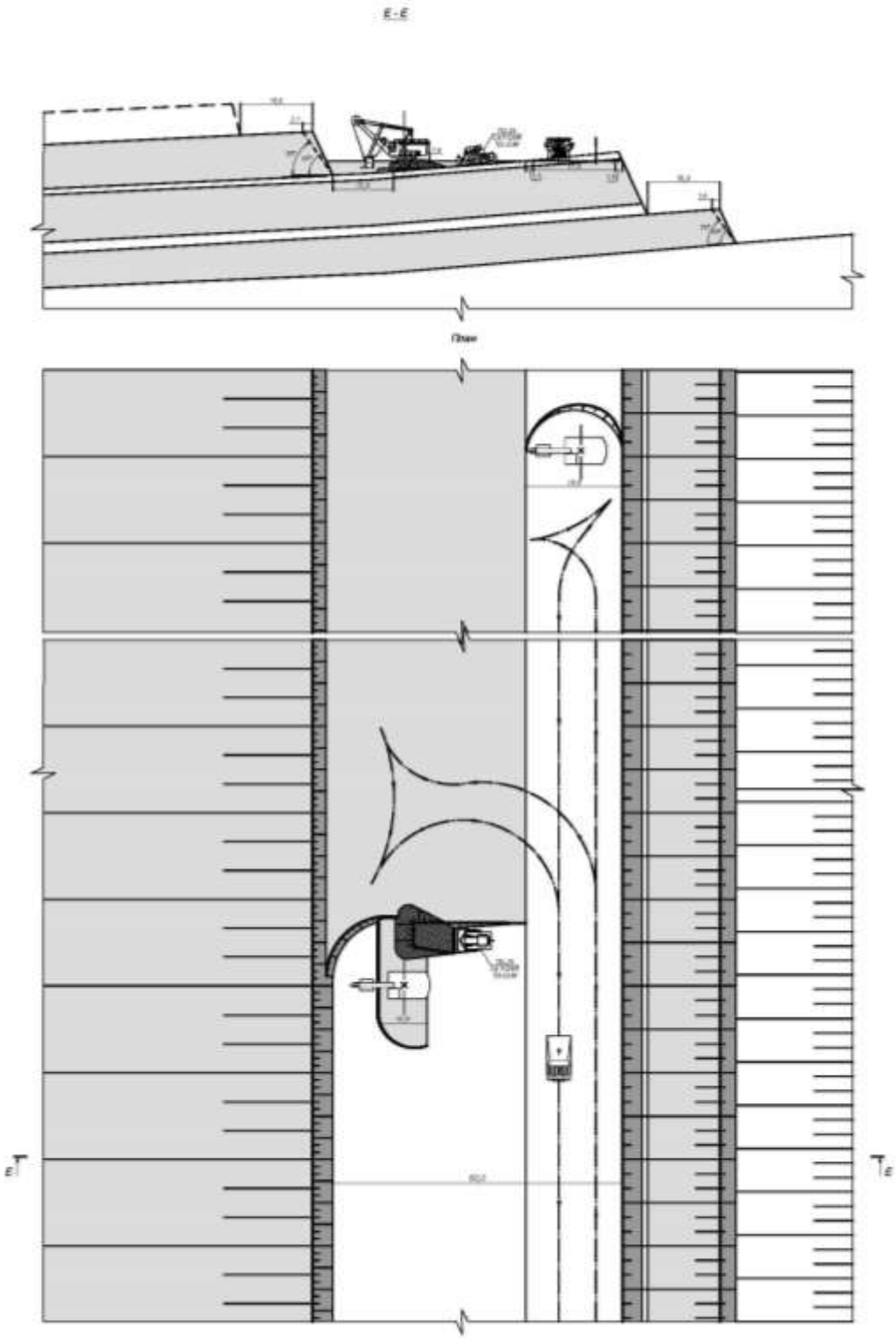


Рис 7.17 Технологическая схема отработки пласта с отработкой пропластка экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH1100

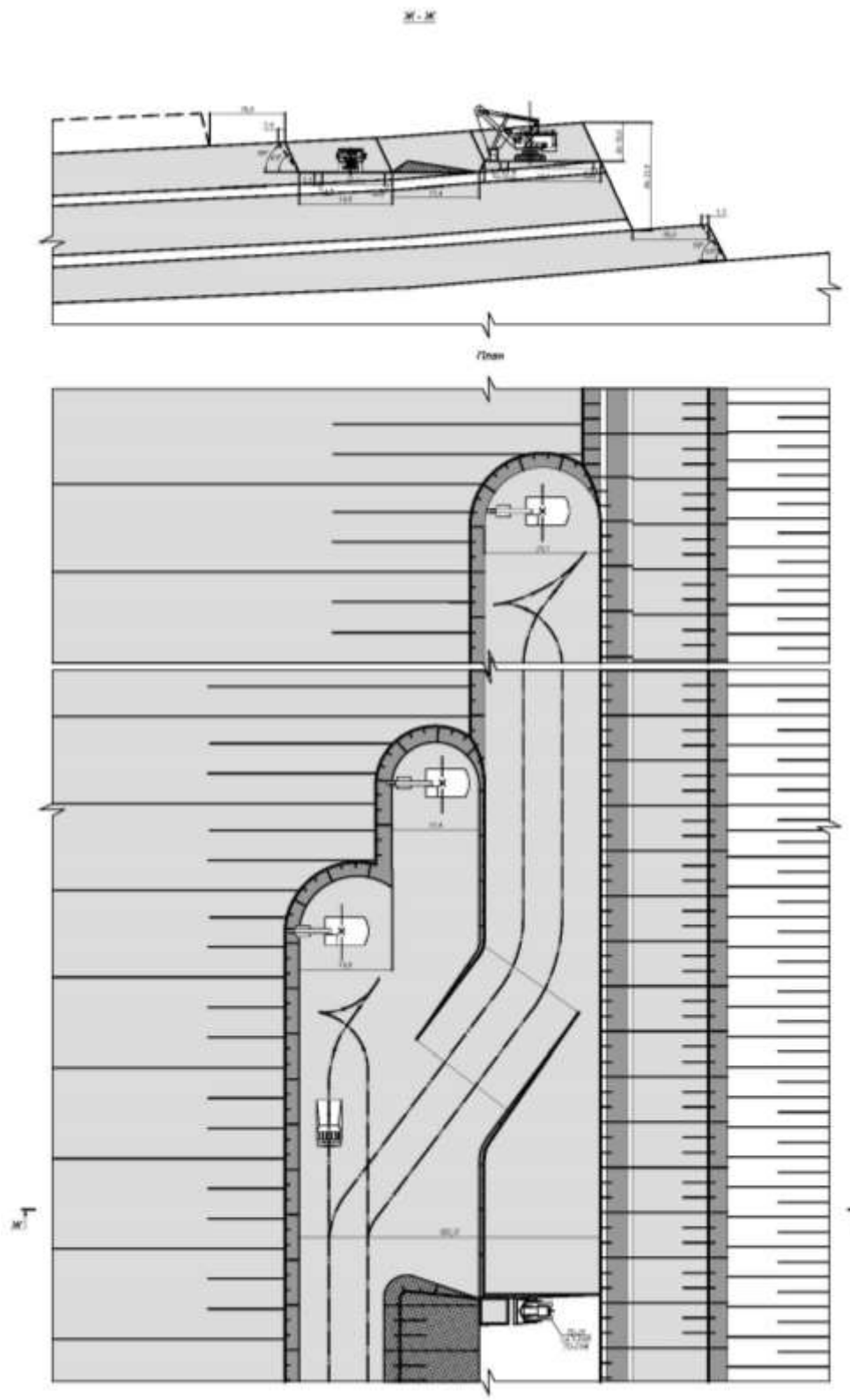


Рис 7.18 Технологическая схема отработки пласта экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

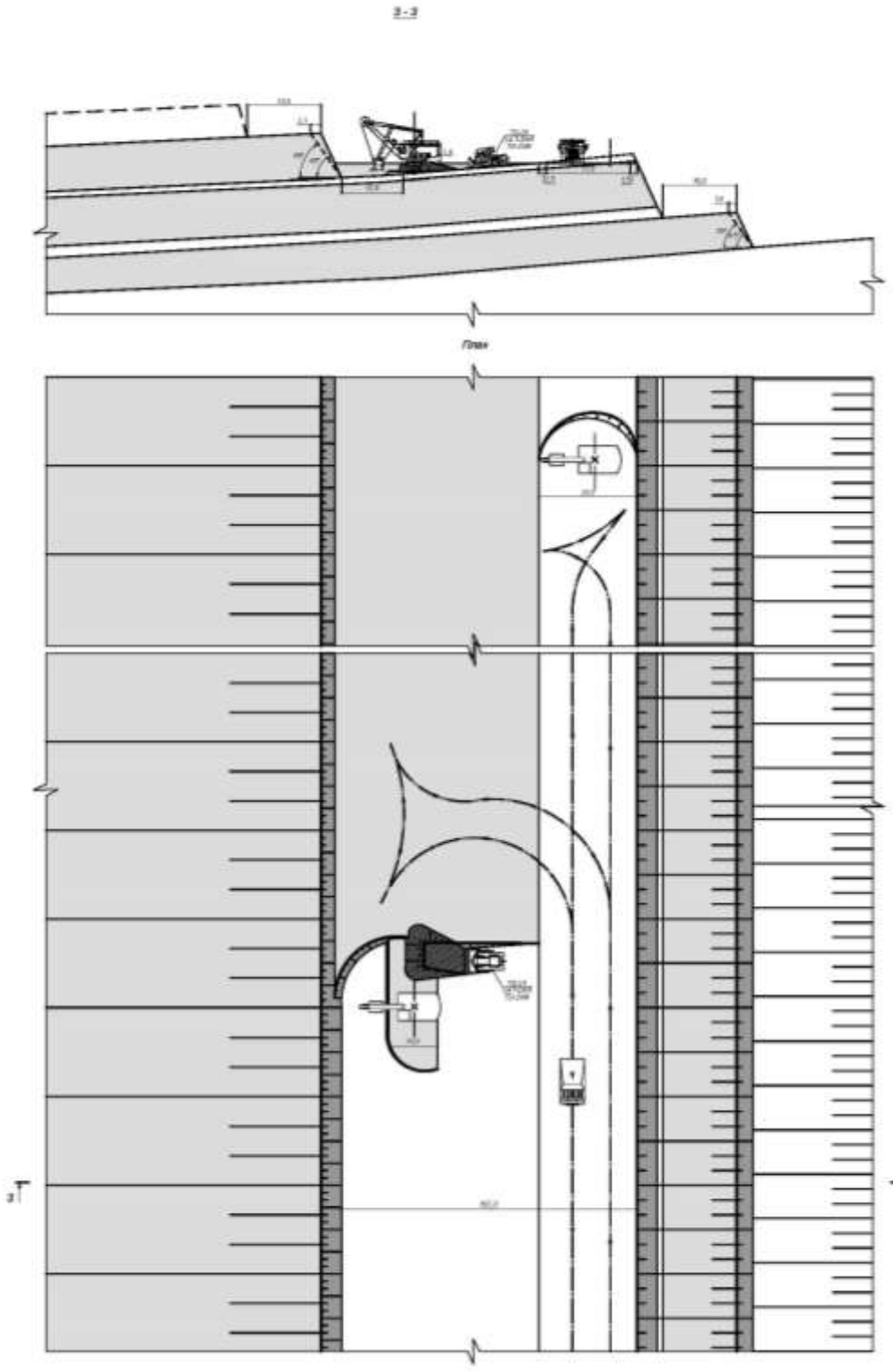


Рис 7.19 Технологическая схема отработки пласта с отработкой пропластка экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

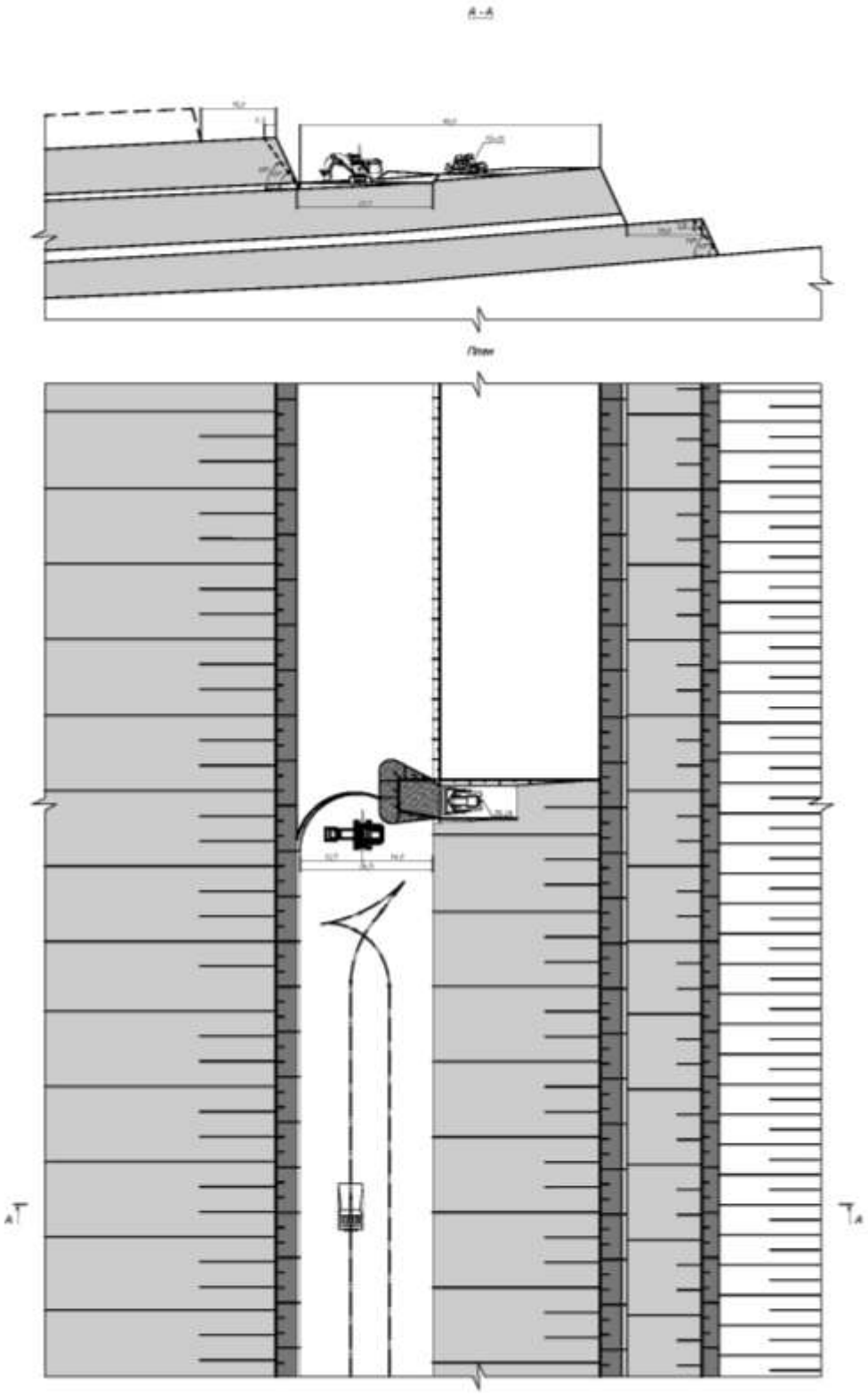


Рис 7.20 Технологическая схема отработки породного прослоя гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

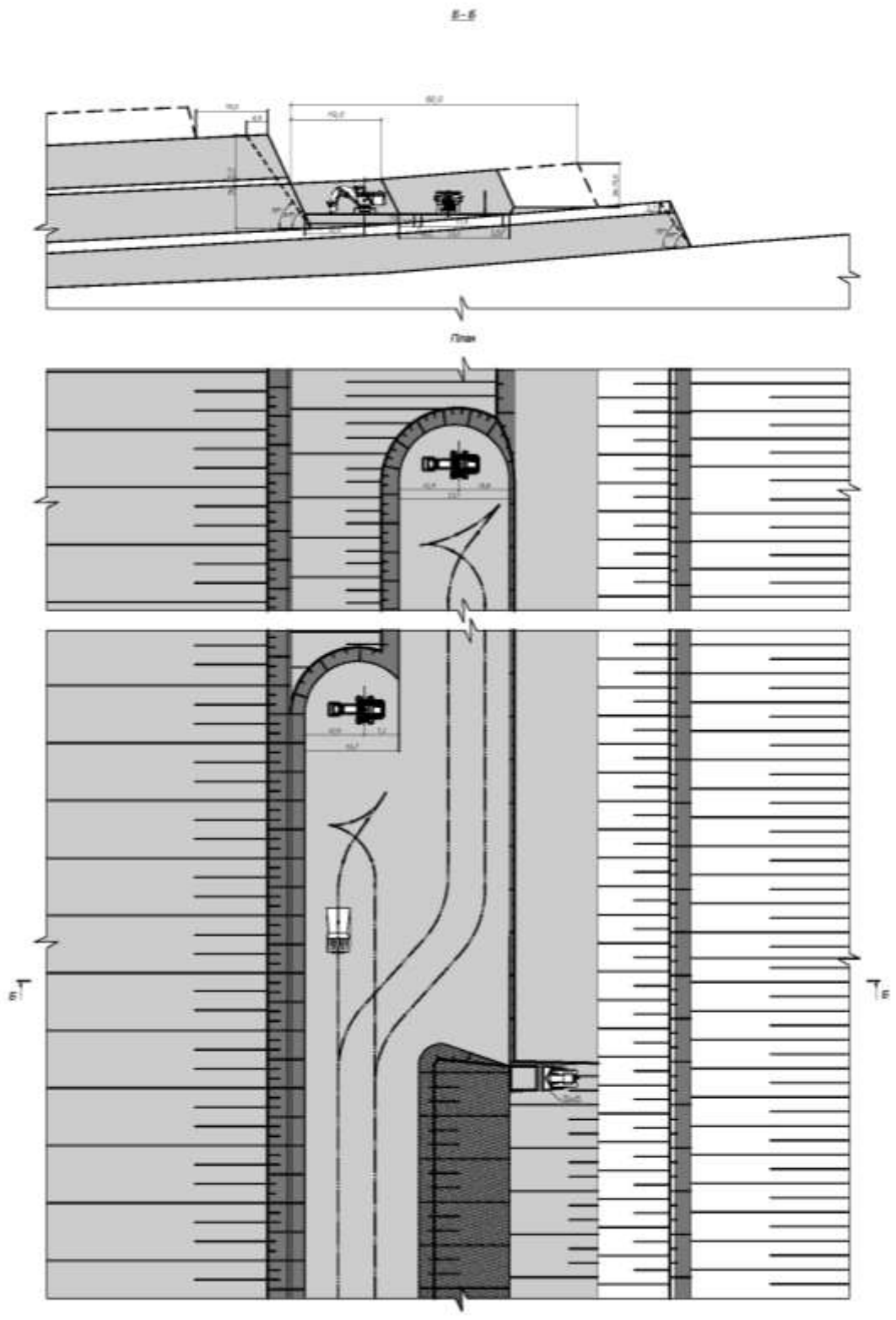


Рис 7.21 Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

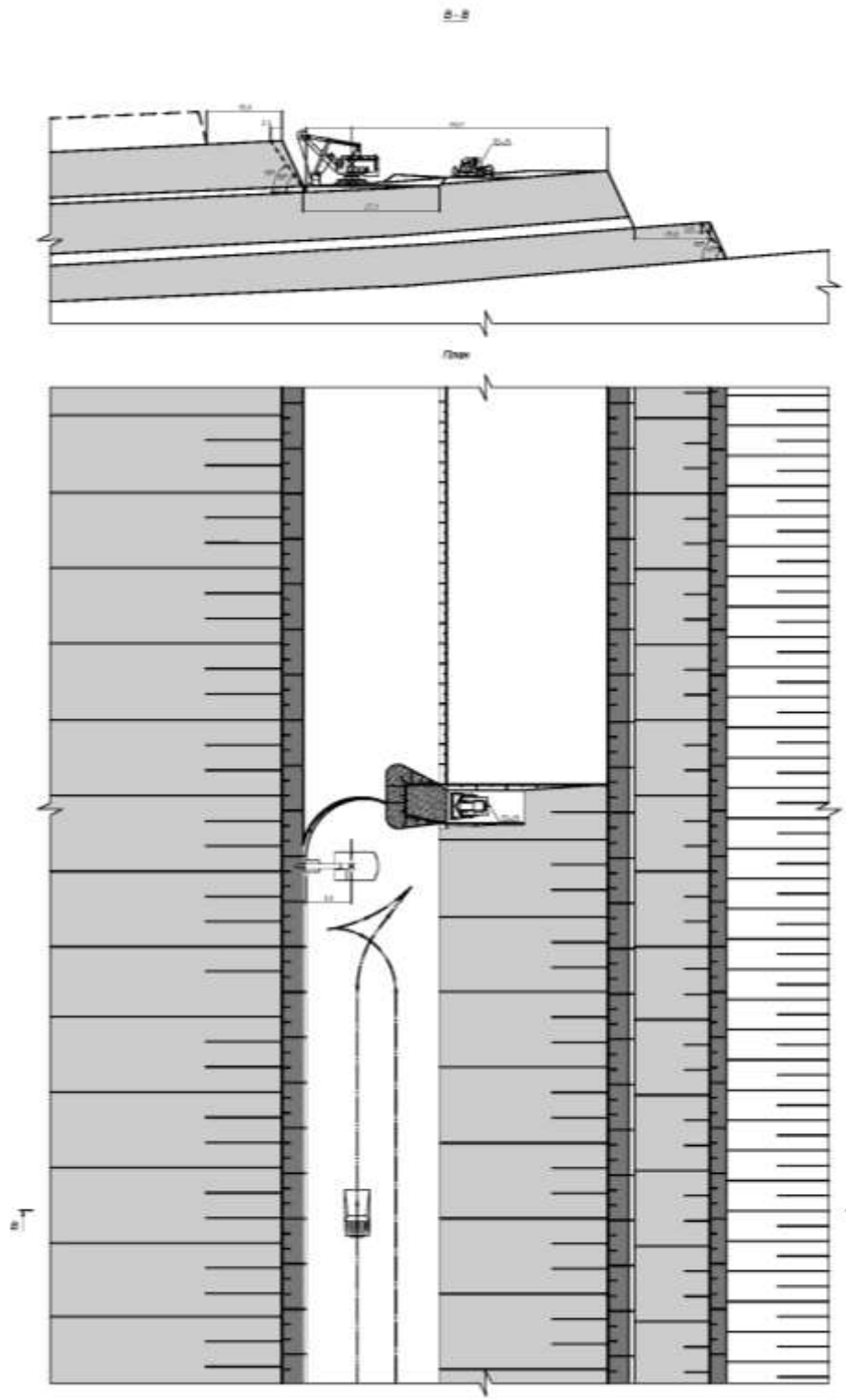


Рис 7.22 Технологическая схема отработки породного прослоя экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

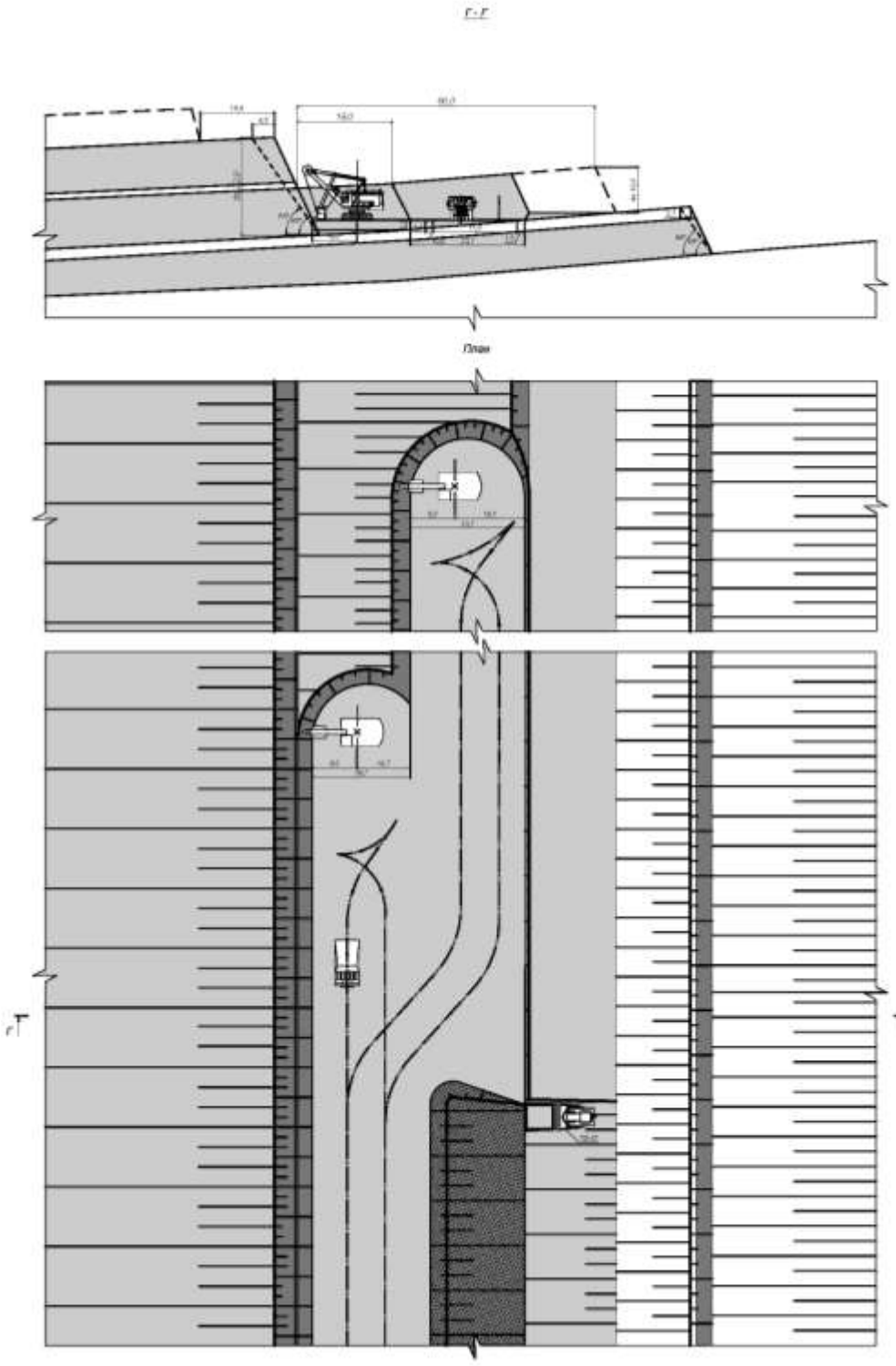


Рис 7.23 Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

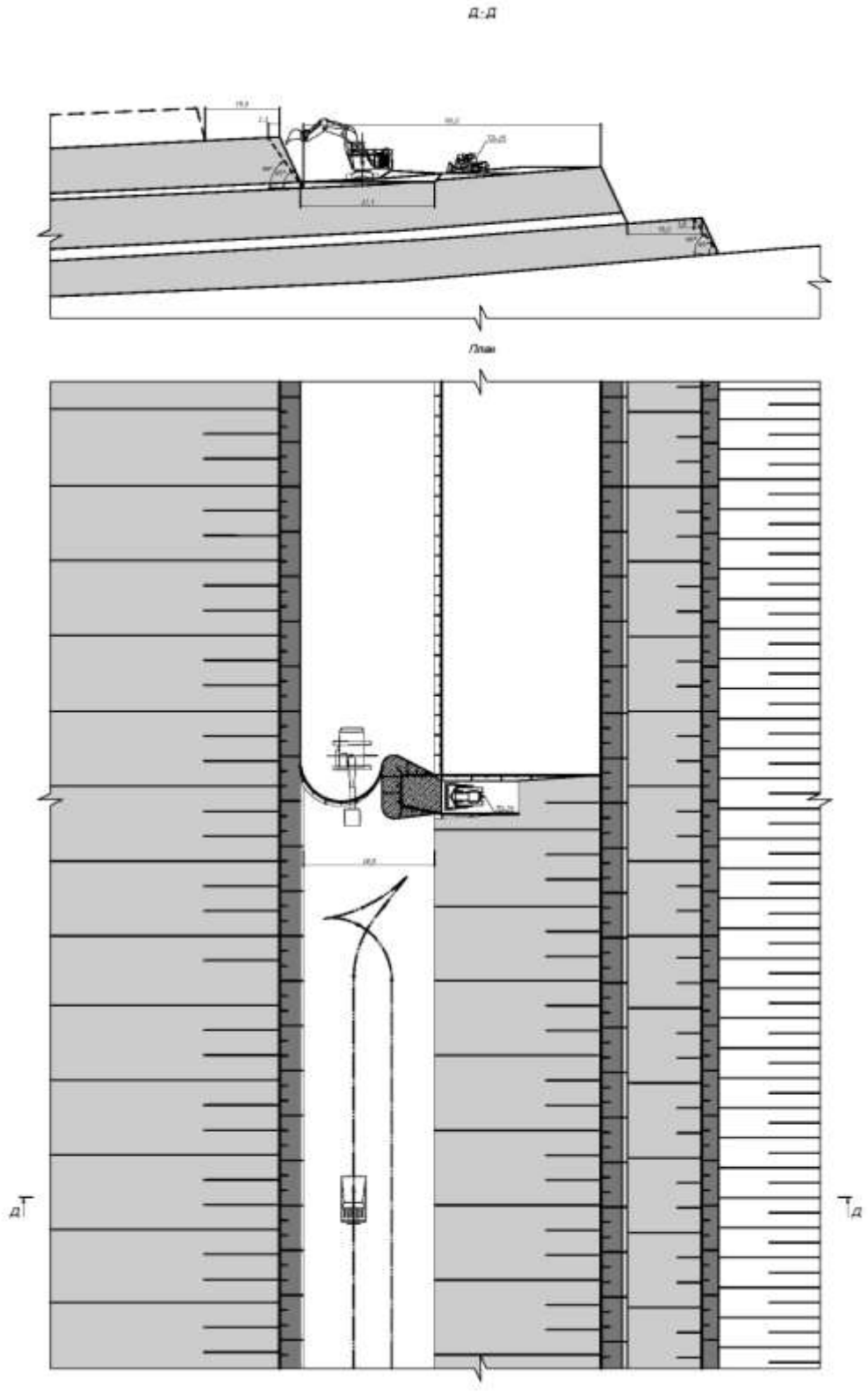


Рис 7.24 Технологическая схема отработки породного прослоя гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

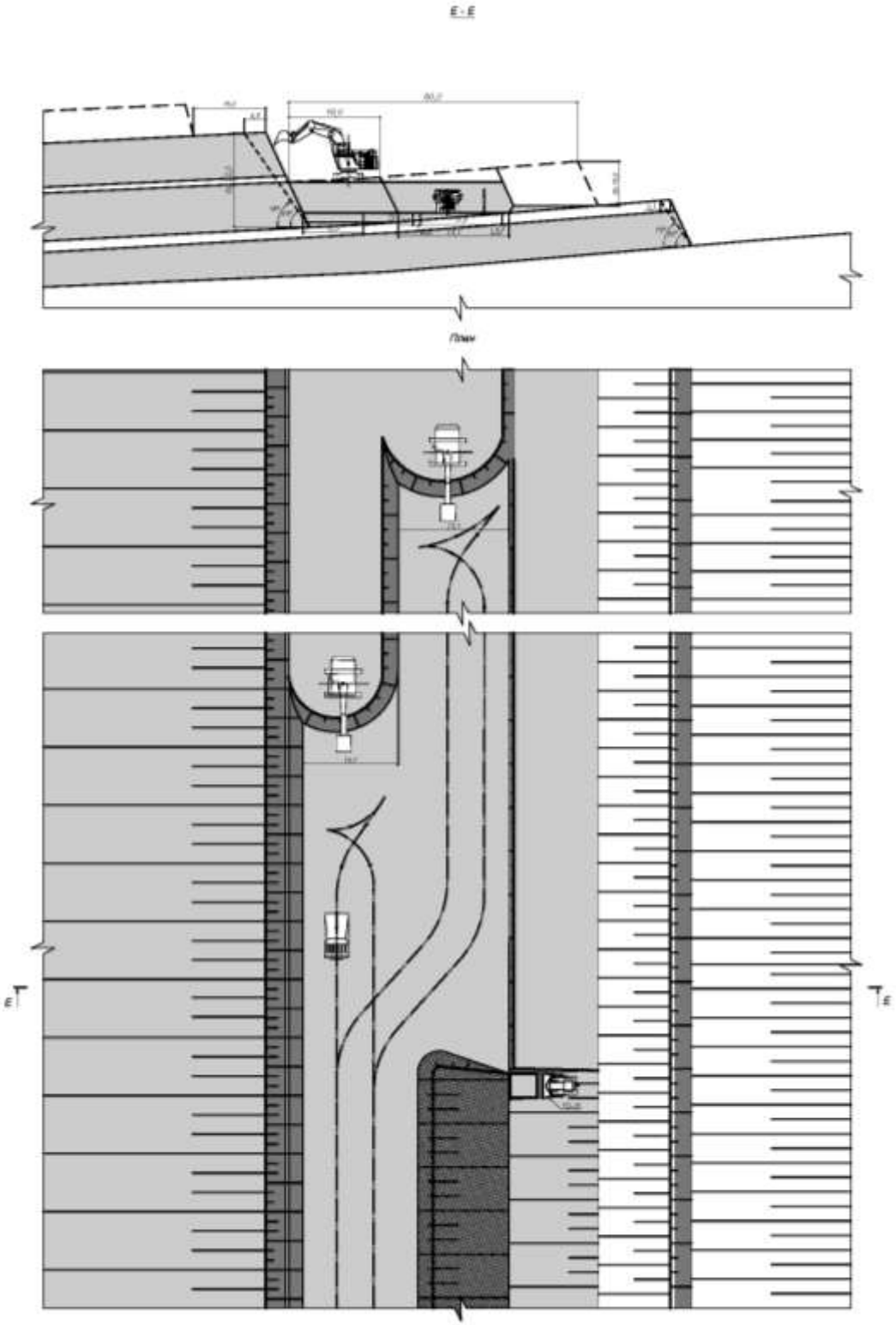


Рис 7.25 Технологическая схема отработки нижнего уступа путем сдваивания гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

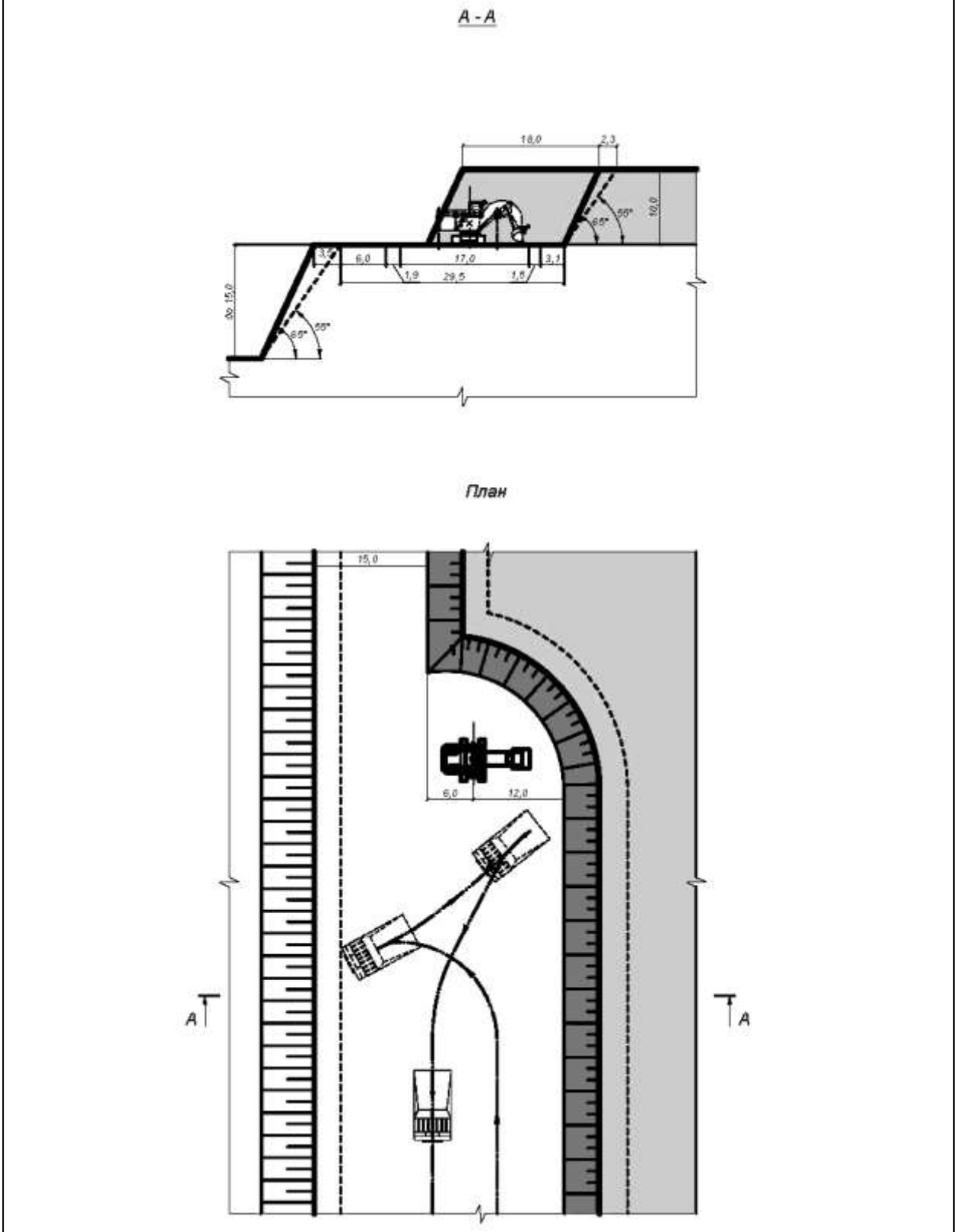
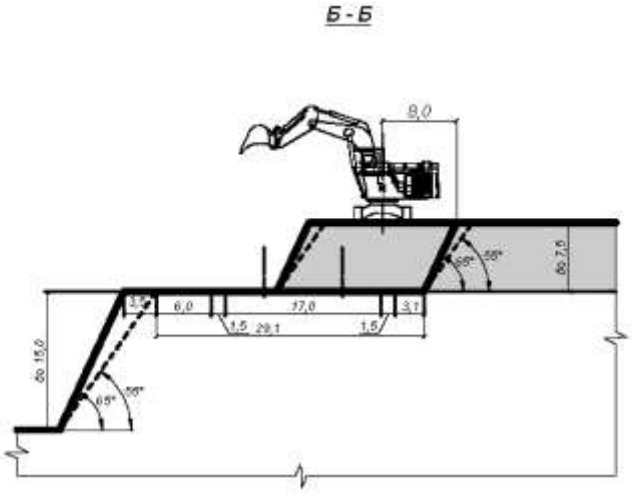


Рис 7.26 Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100



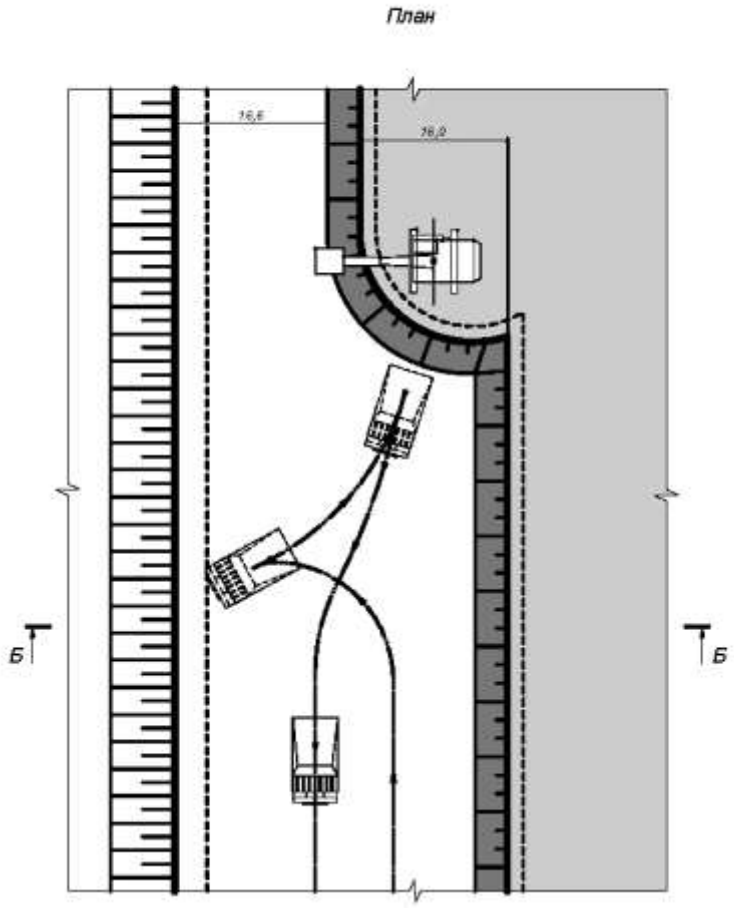


Рис 7.27 Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

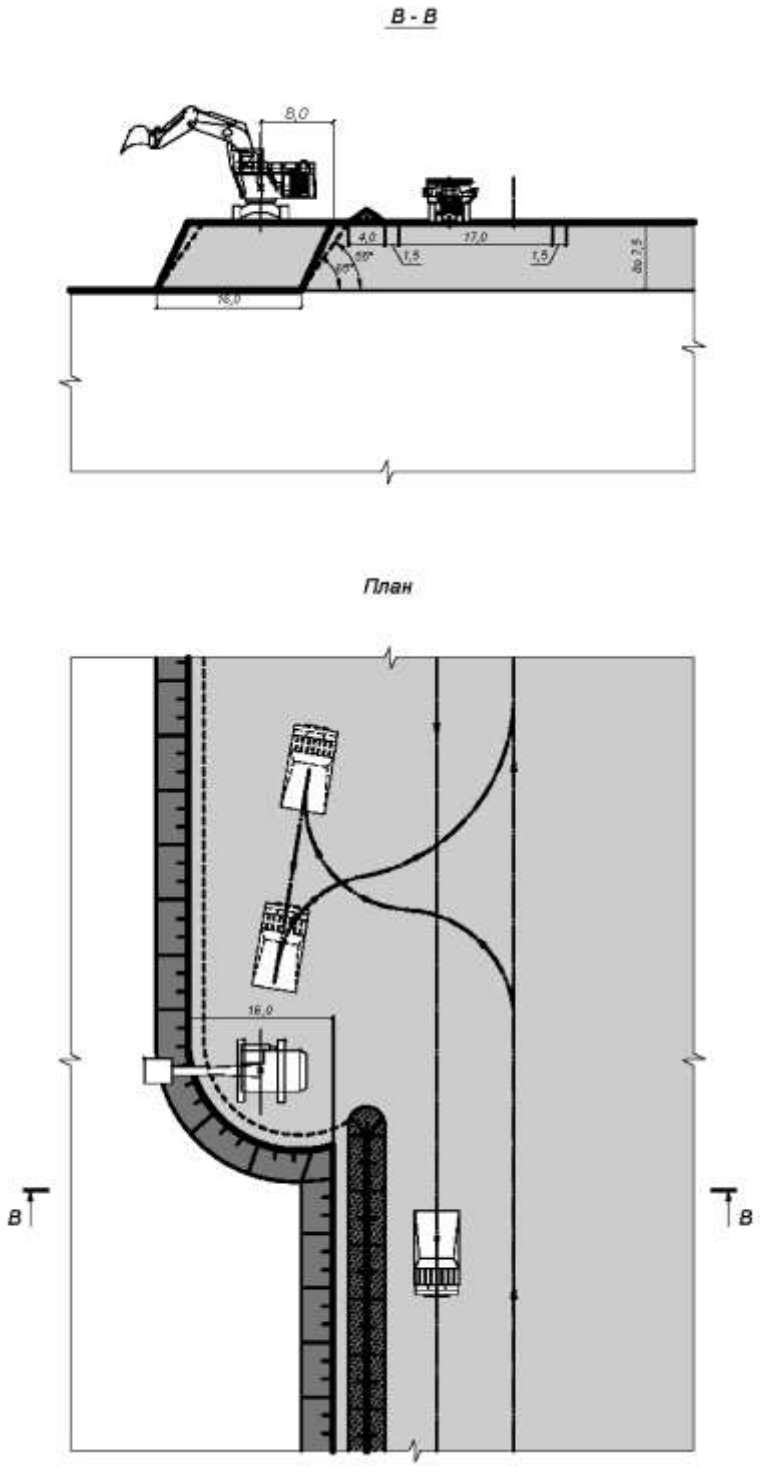


Рис 7.28 Разработка добычного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой на уровне стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

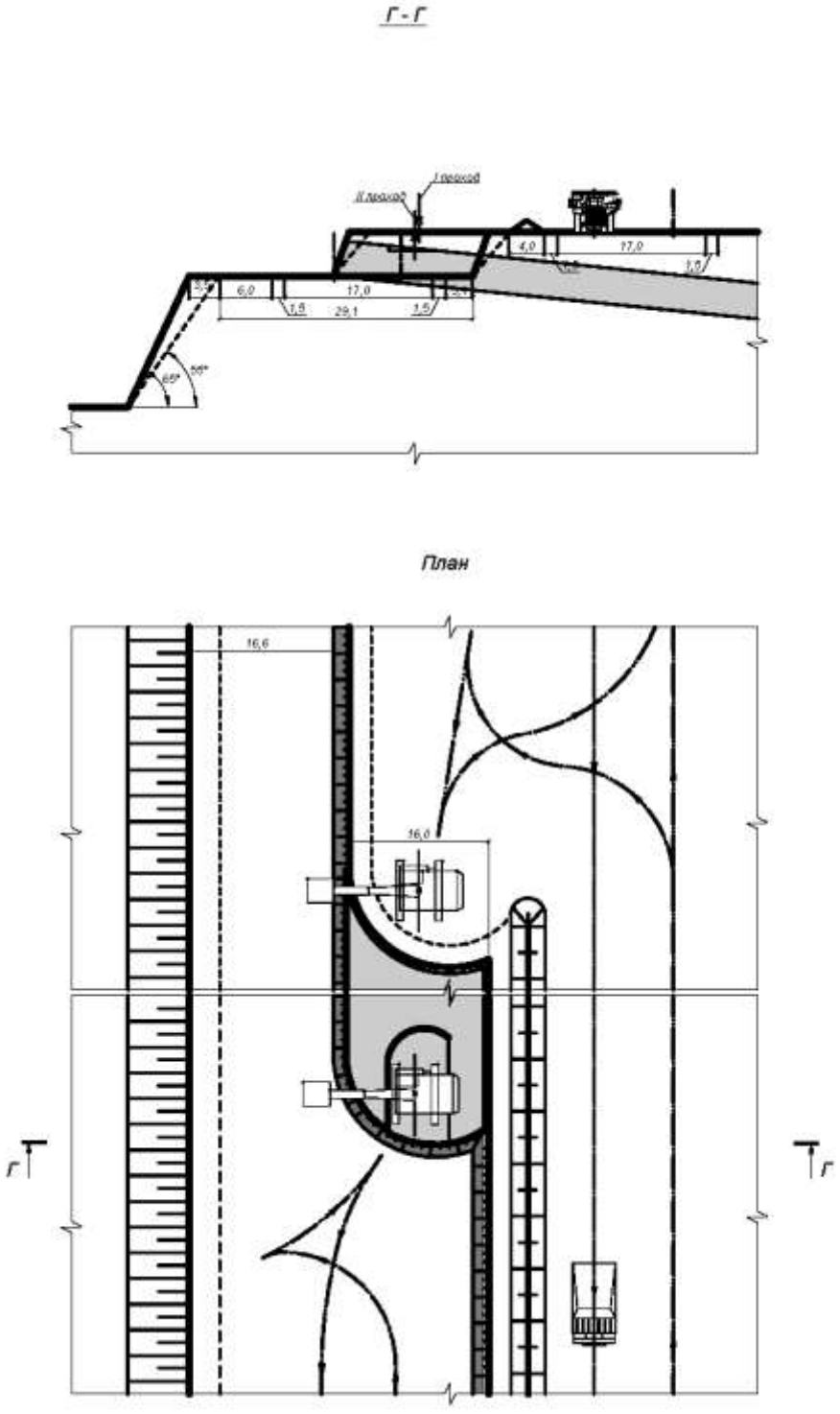
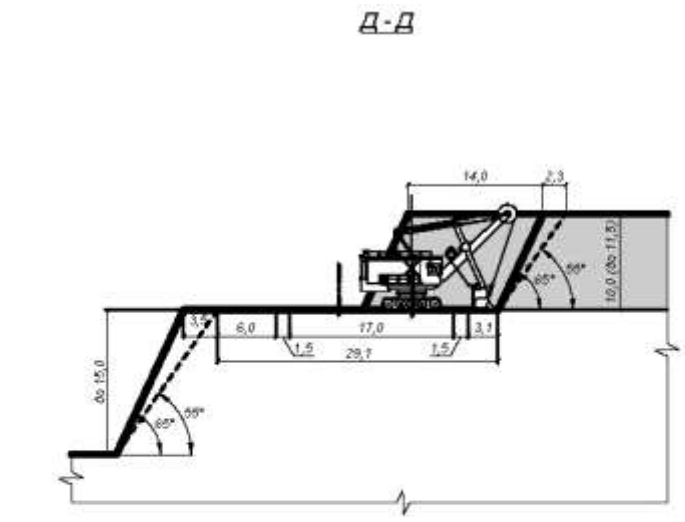


Рис 7.29 Разработка смешанного уступа гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) в два прохода с погрузкой на уровне и ниже уровня стояния в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100



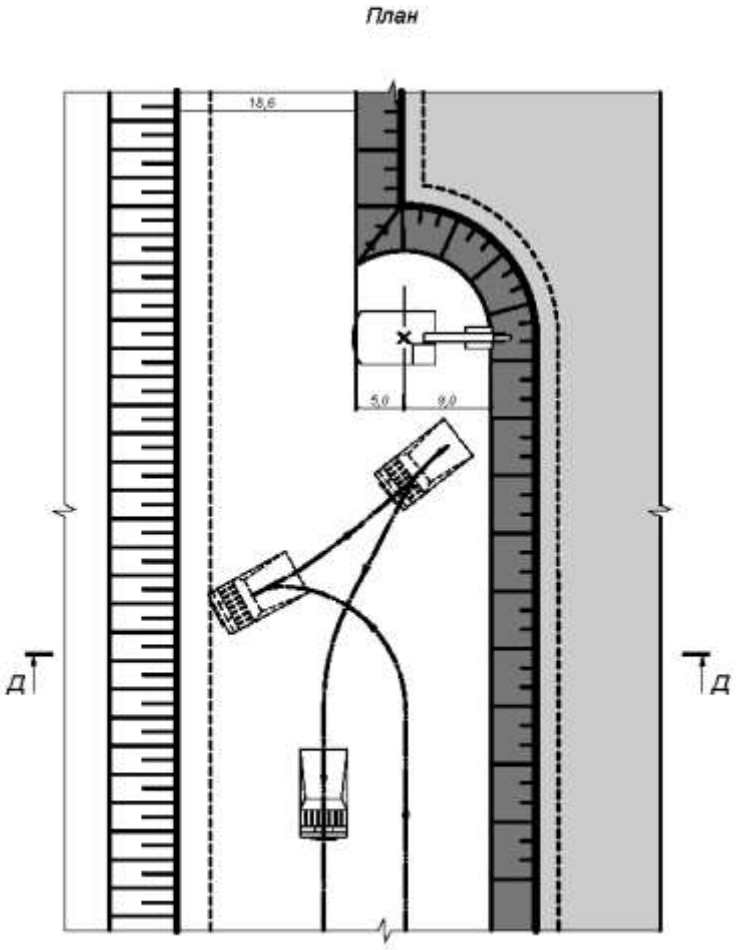


Рис 7.30 Разработка добычного уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

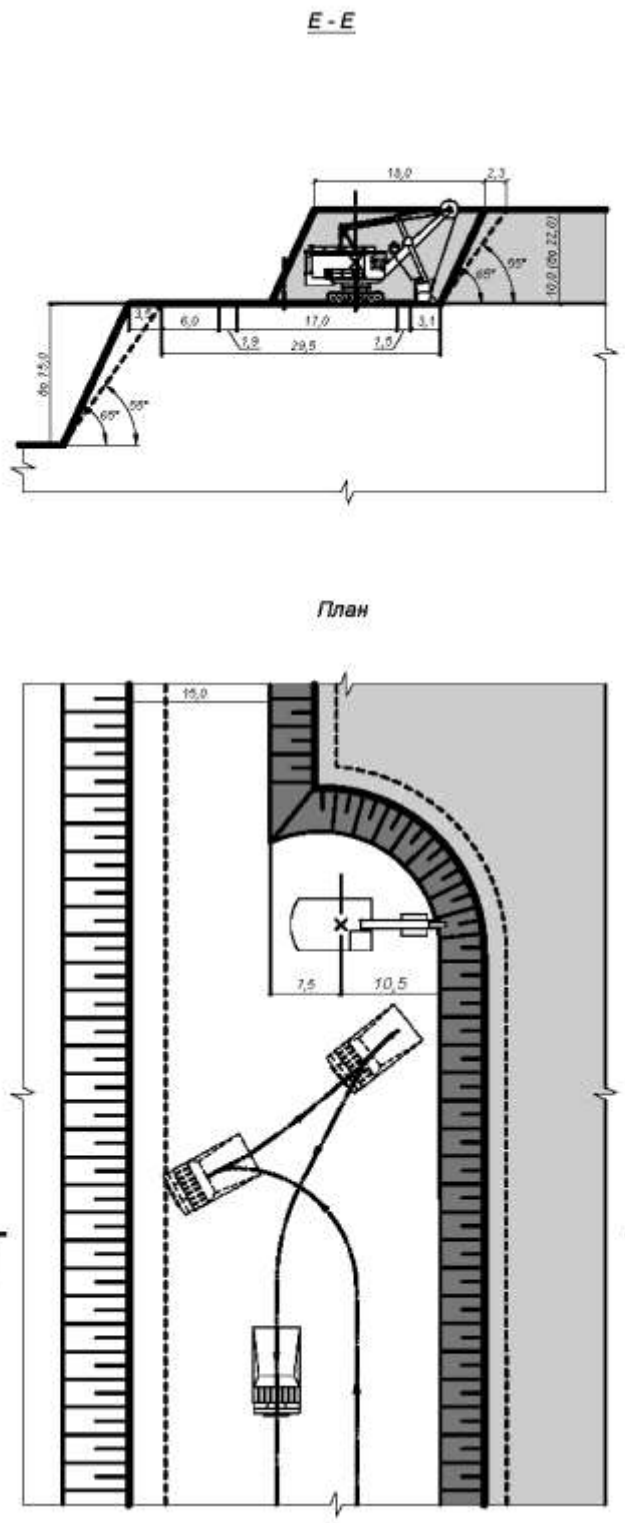


Рис 7.31 Разработка добычного уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с тупиковым забоем с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

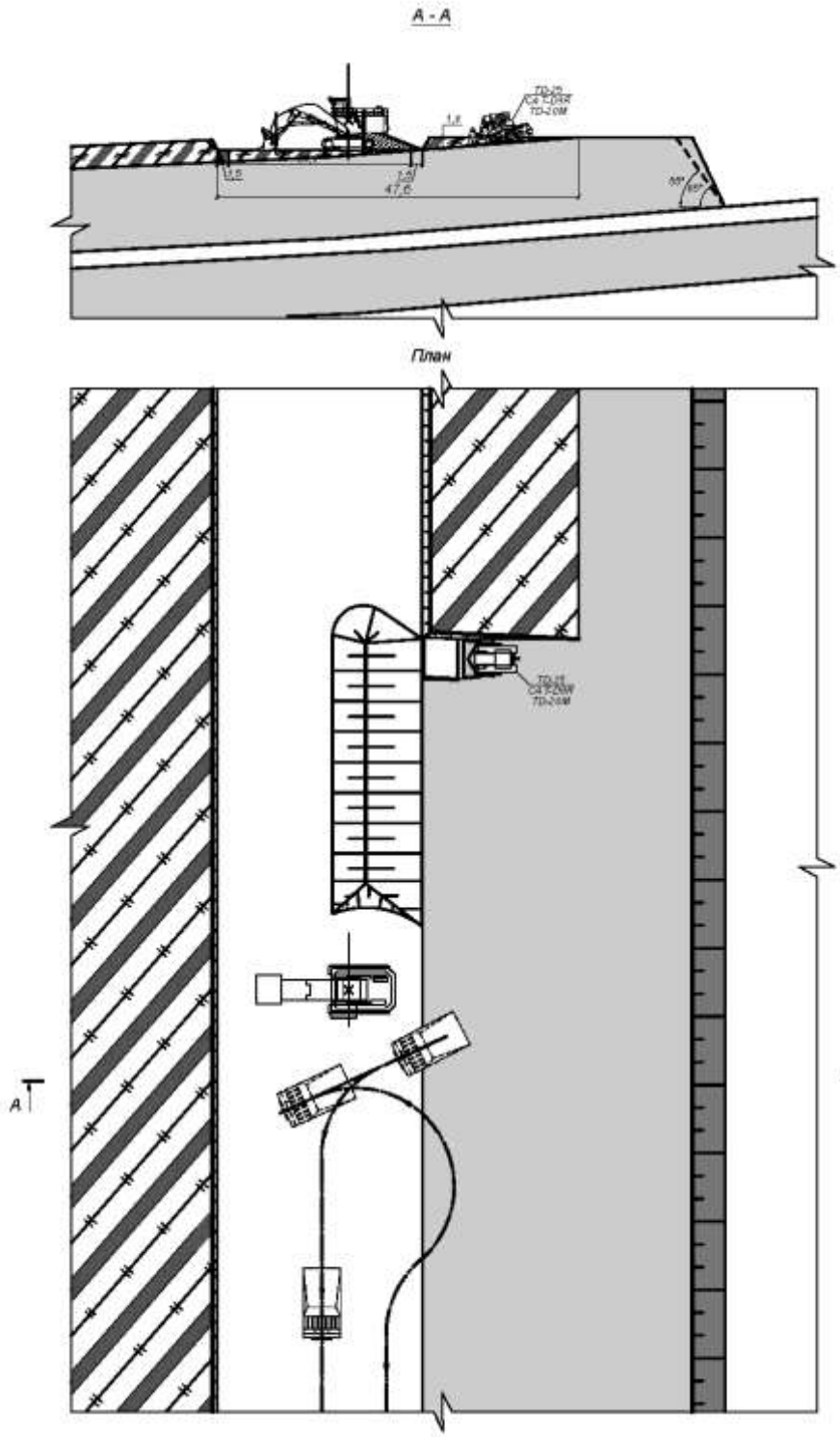


Рис 7.32 Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 3600 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

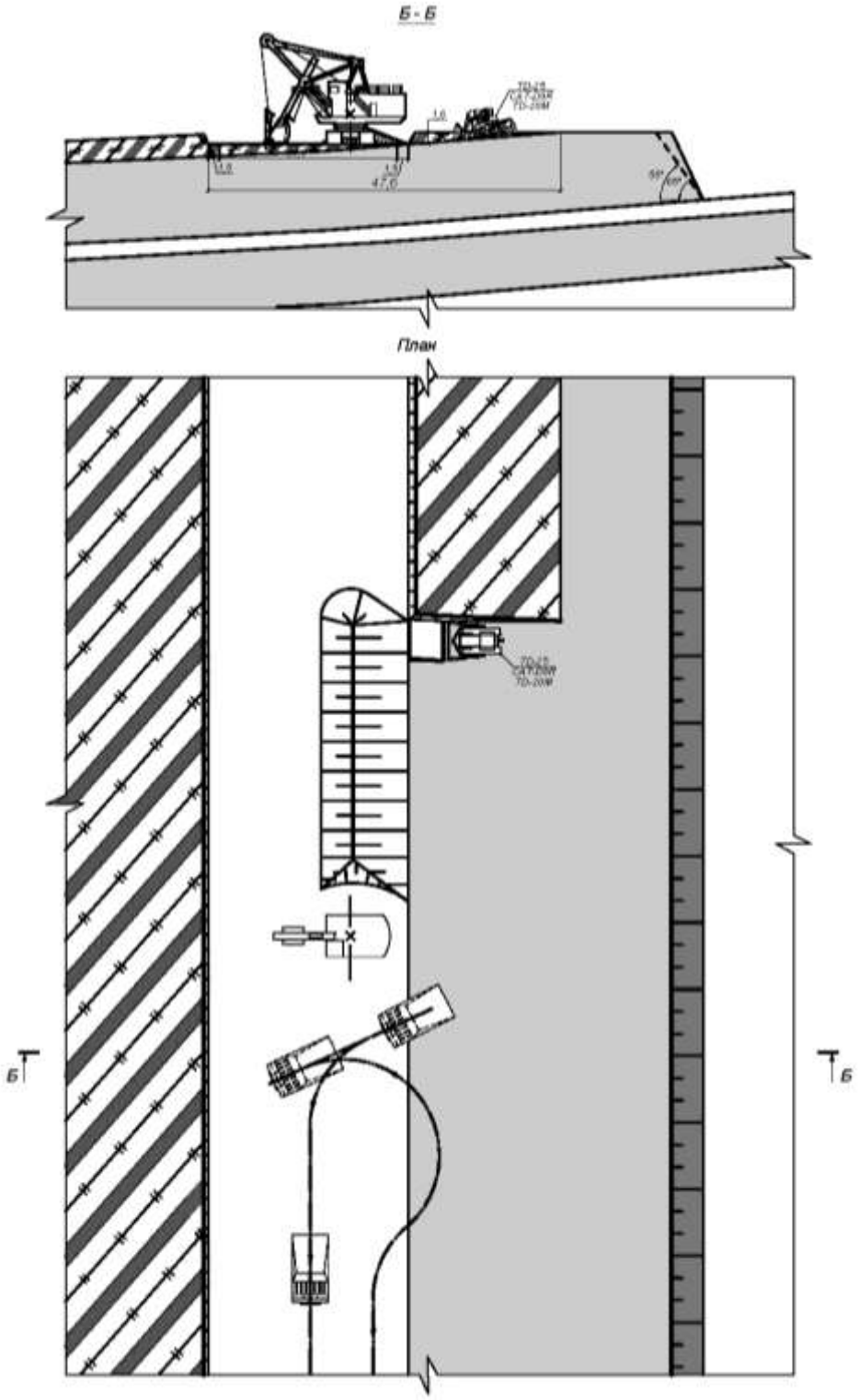


Рис 7.33 Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором-мехлопатой типа ЭКГ-8И с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75306, БелАЗ-75307, Hitachi EH 3500, БелАЗ-75131, CAT 777DE

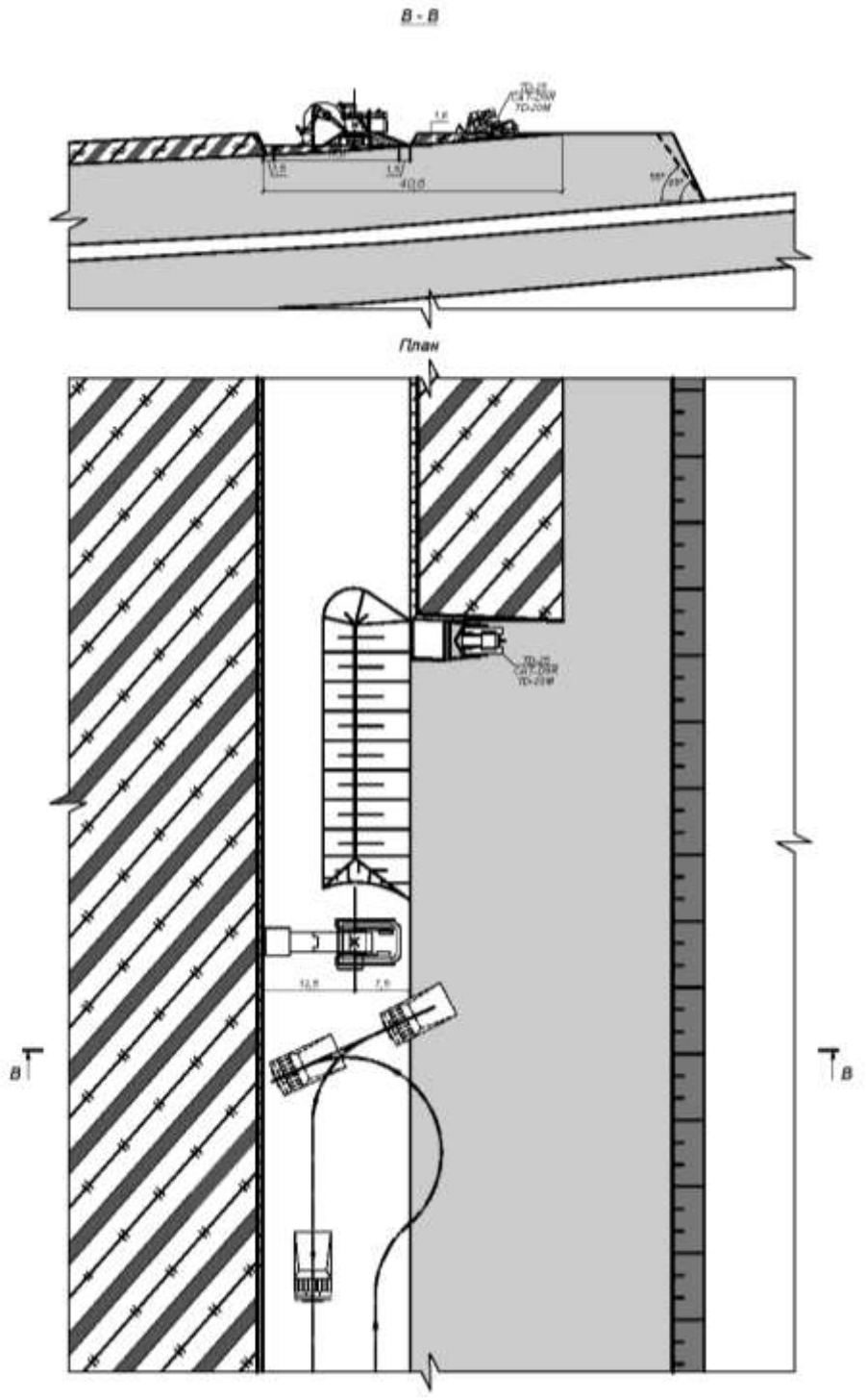


Рис 7.34 Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (прямая лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

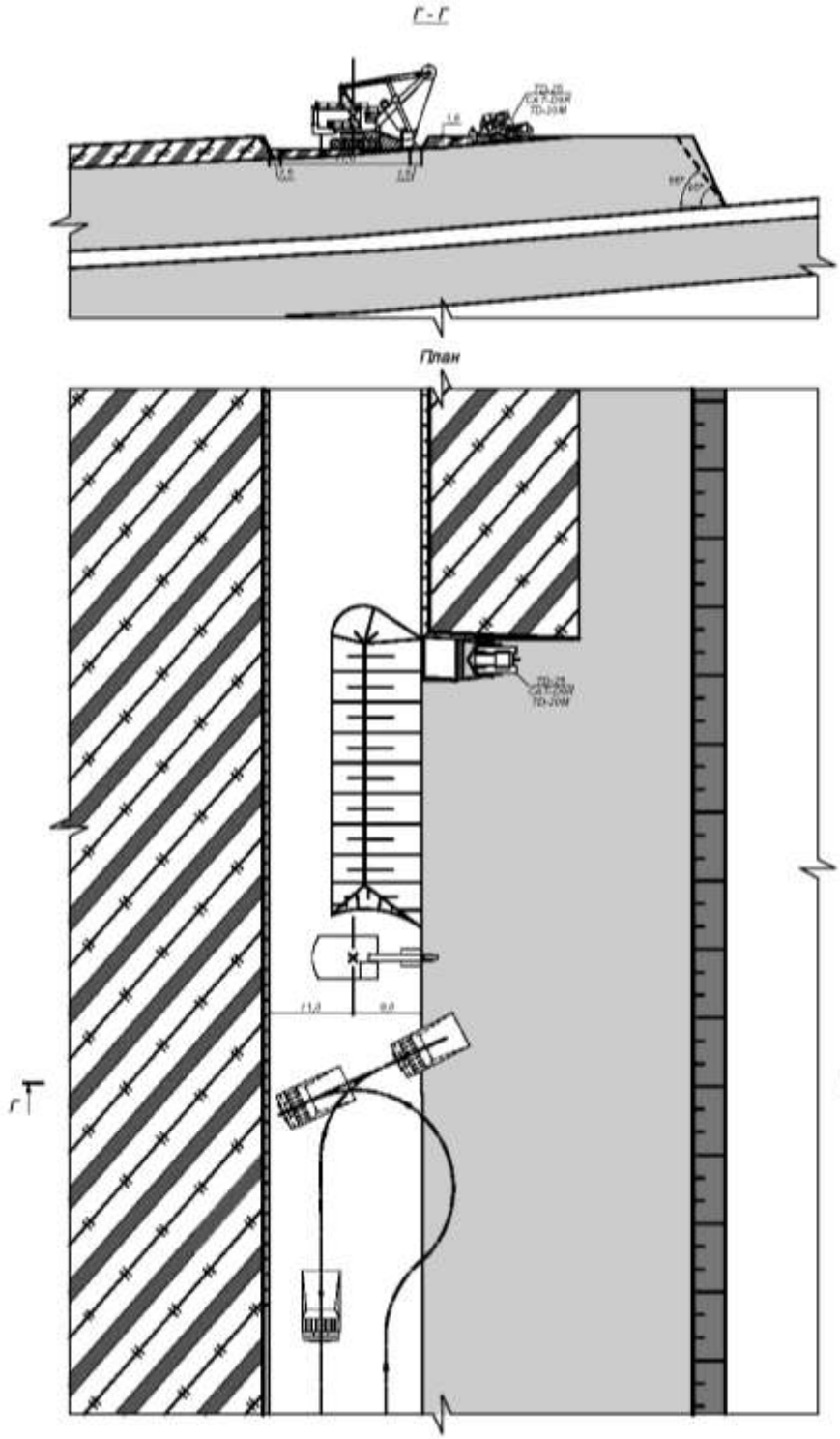


Рис 7.35 Технологическая схема отработки углистых сланцев экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

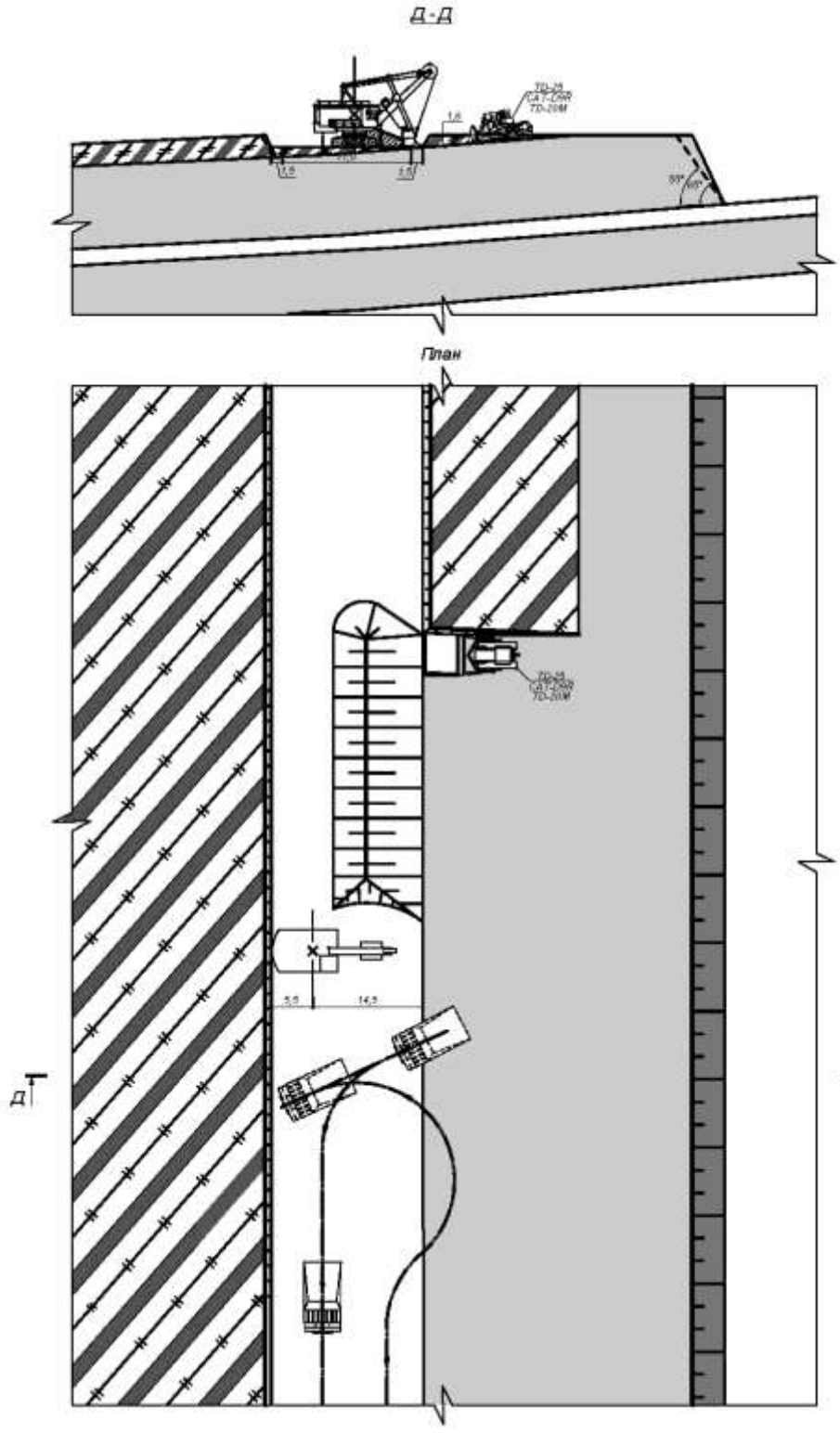


Рис 7.36 Технологическая схема отработки углистых сланцев экскаватором-мехлопатой ЭКГ-4У (ЭКГ-5У) с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

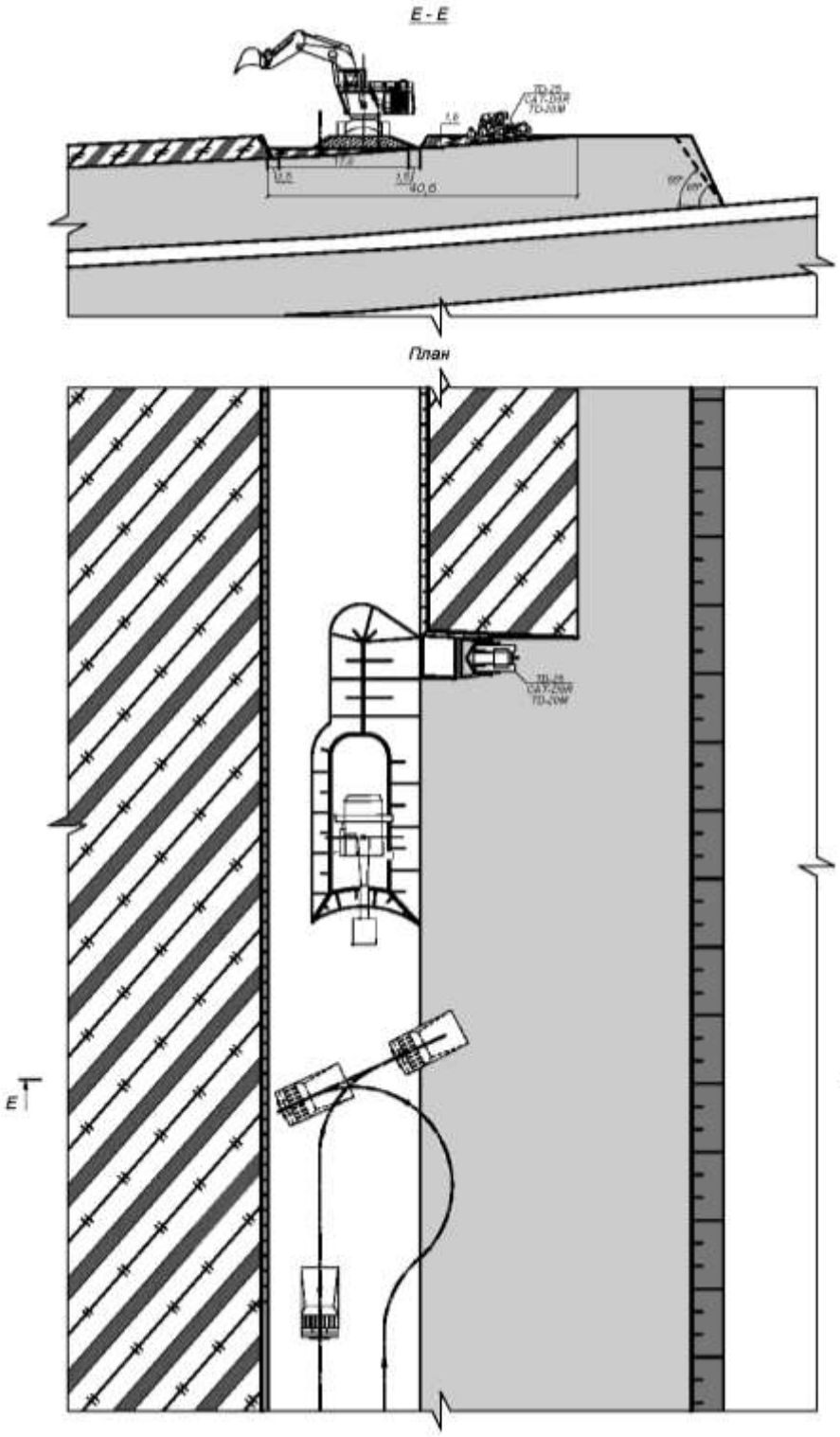


Рис 7.37 Технологическая схема отработки углистых сланцев гидравлическим экскаватором типа Hitachi EX 1900 (обратная лопата) с погрузкой в автосамосвал типа БелАЗ-75131, CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

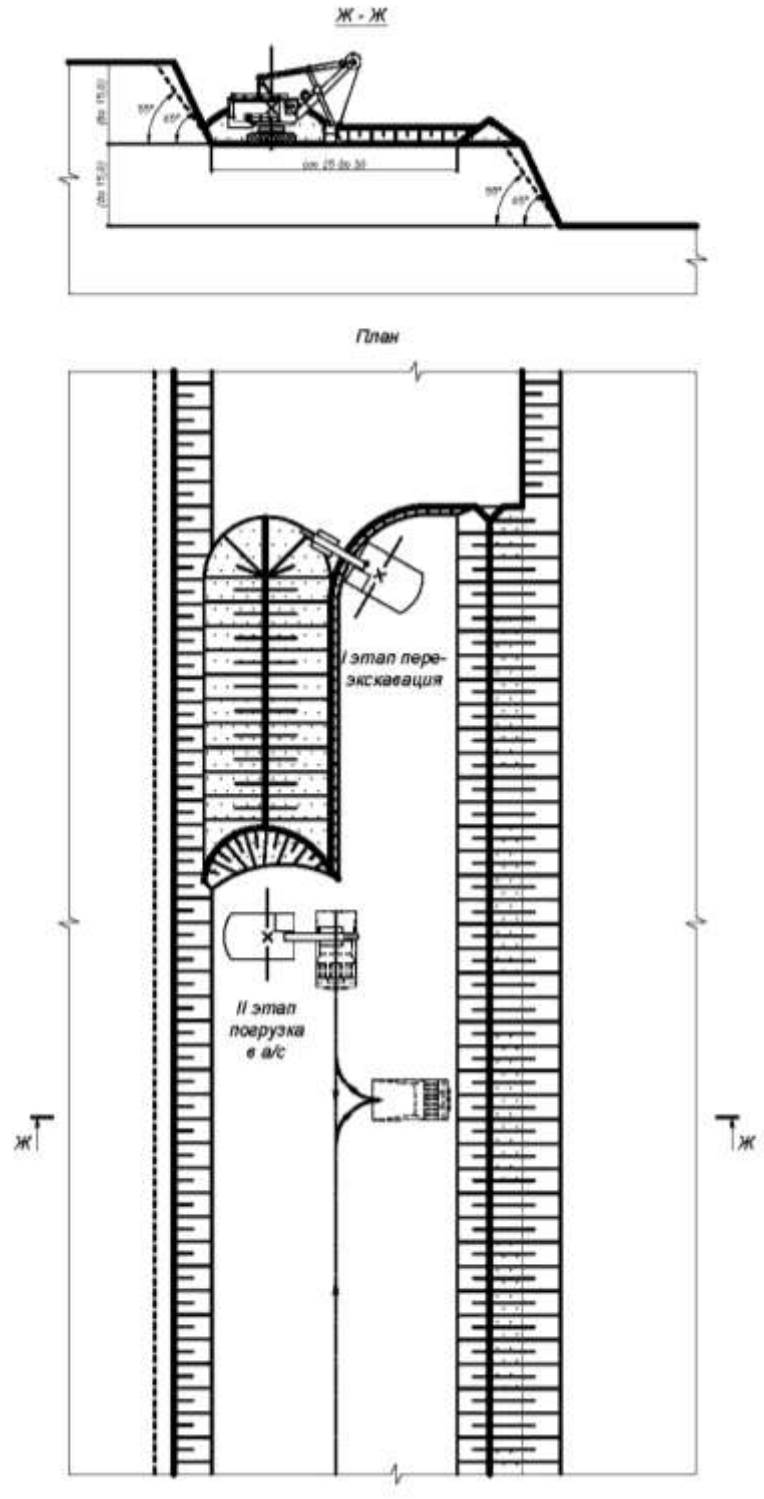


Рис 7.38 Переэкскавация отработанной горной массы уступа экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвал типа CAT 777DE, БелАЗ-75581, Hitachi EH 1100

Потребное количество экскаваторов на добычных и вскрышных работах, по рубежным годам эксплуатации разреза, определено на основании фактических объемов наработки экскаваторов, графика их замены, приобретения новых экскаваторов, планируемых АО «Шубарколь комир» на ближайшую перспективу, а также определения их проектных производительностей.

Расчеты производительности экскаваторов выполнены в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности», ч. IV, 1989 г. и приведены в Приложениях 7.1 ÷ 7.7.

Сводные показатели производительностей добычного выемочного оборудования на разрезе «Центральный» на проектный период, приведены в табл. 7.4.

Таблица 7.4

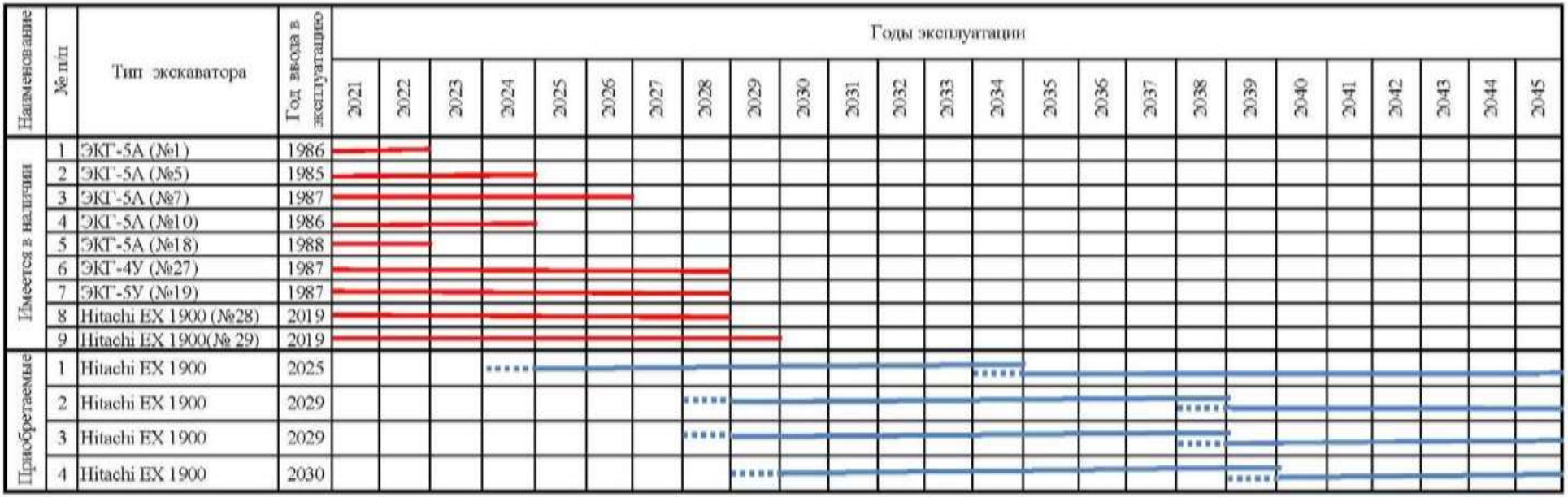
Сводные показатели производительностей добычного выемочного оборудования

Наименование	Показатели			
	часовая, техническая, м^3	сменная, тыс. м^3	суточная, тыс. м^3	годовая, тыс. м^3/млн. т
Погрузка в автосамосвалы типа Hitachi EH 1100-5 (60 т)				
Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А	493	1,558	3,116	0,823/1,095
ЭкскаватормехлопатаЭКГ-4У	478	1,519	3,037	0,802/1,067
Экскаватор Hitachi EX 1900	1172	4,337	8,674	2,291/3,047
Погрузка в автосамосвалы типа CAT 777DE (90 т), БелАЗ-75581 (90 т)				
Экскаватор-мехлопата ЭКГ-5А	493	1,706	3,412	0,901/1,198
ЭкскаватормехлопатаЭКГ-4У	478	1,657	3,315	0,875/1,164
Экскаватор Hitachi EX 1900	1172	5,178	10,355	2,735/3,638

Сводные показатели производительностей вскрышного выемочного оборудования на разрезе «Центральный» на проектный период, приведены в табл. 7.5.

Приобретение нового горного оборудования планируется выполнить на увеличение производительности разреза по добыче по годам эксплуатации, увеличение годовых объемов вскрыши, а также в соответствии с графиком замены горного оборудования по сроку службы, по данным, предоставленным АО «Шубарколь комир».

Графики выбытия и приобретения основного горного оборудования на добычных и вскрышных работах приведены на рис. 7.39 и 7.40



Наименование	№ п/п	Тип экскаватора	Год ввода в эксплуатацию	Годы эксплуатации																								
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Имеется в наличии	1	ЭКГ-5А (№1)	1986																									
	2	ЭКГ-5А (№5)	1985																									
	3	ЭКГ-5А (№7)	1987																									
	4	ЭКГ-5А (№10)	1986																									
	5	ЭКГ-5А (№18)	1988																									
	6	ЭКГ-4У (№27)	1987																									
	7	ЭКГ-5У (№19)	1987																									
	8	Hitachi EX 1900 (№28)	2019																									
	9	Hitachi EX 1900(№ 29)	2019																									
Приобретаемые	1	Hitachi EX 1900	2025																									
	2	Hitachi EX 1900	2029																									
	3	Hitachi EX 1900	2029																									
	4	Hitachi EX 1900	2030																									

Рис. 7.39 Графики выбытия и приобретения добычных экскаваторов разреза «Центральный»

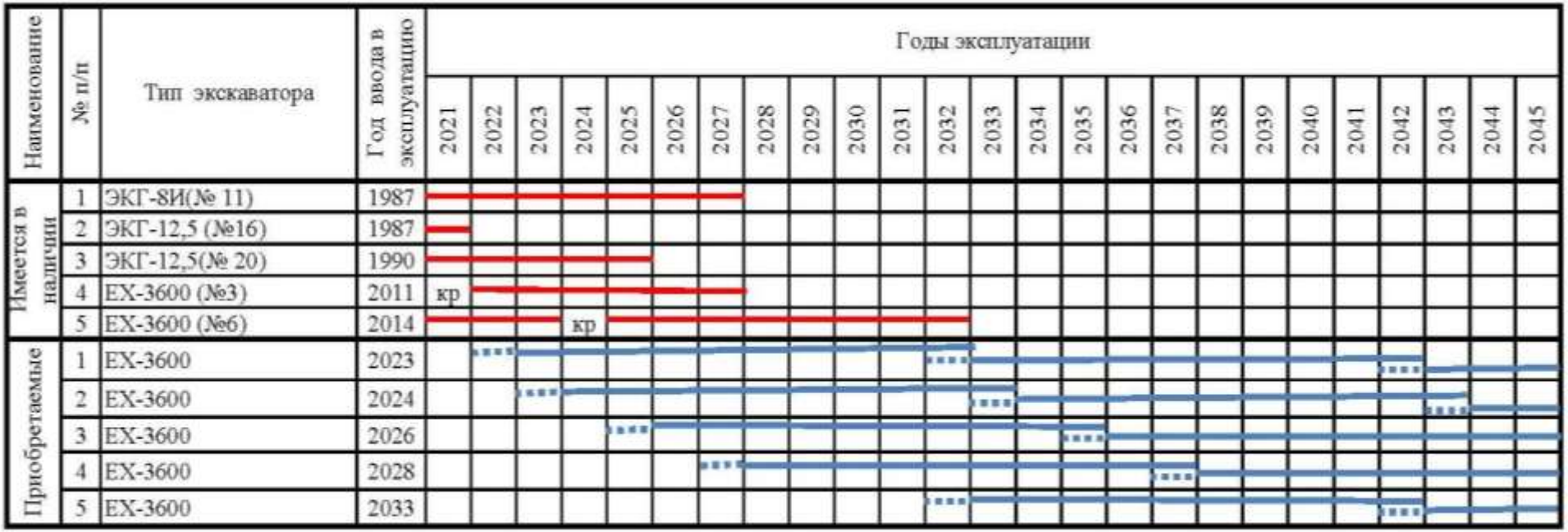


Рис. 7.40 Графики выбытия и приобретения вскрышных экскаваторов разреза «Центральный»

7.4 Элементы системы разработки

Высота вскрышных и добычных уступов принята из условия максимального использования рабочих параметров.

Высота вскрышных уступов, в зависимости от типа применяемых экскаваторов, и способа взрывания изменяется от 7,5 до 20,0 м; добычных - до 15,0 м.

Таблица 7.5

Сводные показатели производительности вскрышного оборудования

Наименование	Показатели			
	часовая, м^3	сменная, тыс. м^3	суточная, тыс. м^3	годовая, млн. м^3
Погрузка в автосамосвалы типа CAT 777DE (90 т)				
Экскаватор ЭКГ-8И	687	2,959	5,919	1,563
Экскаватор ЭКГ12,5	1110	4,414	8,827	2,331
Экскаватор Hitachi EX 1900	1426	5,673	11,347	2,997
Погрузка в автосамосвалы типа БелАЗ-75131 (130 т)				
Экскаватор ЭКГ-8И	687	3,014	6,029	1,592
Экскаватор ЭКГ12,5	1110	4,528	9,057	2,392
Экскаватор Hitachi EX 3600	2722	8,367	16,734	4,419
Погрузка в автосамосвалы типа EH 3500 (185 т)				
Экскаватор ЭКГ-8И	687	3,100	6,201	1,638
Экскаватор ЭКГ12,5	1110	4,723	9,447	2,495
Экскаватор Hitachi EX 3600	2722	10,262	20,524	5,420
Погрузка в автосамосвалы типа БелАЗ-75306 (220 т)				
Экскаватор ЭКГ-8И	687	3,201	6,401	1,691
Экскаватор ЭКГ-12,5	1110	4,960	9,921	2,620
Экскаватор Hitachi EX 3600	2722	11,199	22,398	5,915

Угол откоса рабочего уступа на вскрышных уступах - 75°, устойчивый - 55°. По добычным уступам угол рабочего уступа - 65°, устойчивый - 55°.

Минимальная ширина рабочих площадок определена в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ на угольных разрезах», г. Челябинск, 1991 г., с учетом ширины заходки экскаватора, проезжей части автодороги, полосы для размещения дополнительного оборудования, ширина обочины автодороги, расстояние от нижней бровки заходки до транспортной полосы.

Параметры элементов минимальной ширины рабочих площадок на добычных работах разреза приведены в табл. 7.6.

В табл. 7.7 приведены параметры элементов рабочих площадок на вскрышных работах разреза.

7.5 Устойчивость бортов разреза

Параметры устойчивого положения бортов разреза «Центральный» приняты в соответствии с заключительным отчетом о научно-исследовательской работе «Изучить инженерно-геологические особенности Шубаркольского угольного месторождения и разработать рекомендации по параметрам бортов разведочно-эксплуатационного разреза», выполненной институтом «УкрНИИпроект» в 1986 г.

Таблица 7.6

Показатели элементов рабочих площадок на добычных работах при использовании автотранспорта

Наименование	**Добычные работы**		
	взрывание на встряхивание		
	ЭКГ-5А	**ЭКГ-4У (5У)**	**ЕХ 1900**
Высота уступа, м	11,5	22,0	10,0
Ширина заходки, м	14,0	18,0	18,0
Ширина проезжей части автодороги, м	17,0	17,0	17,0
Ширина обочины автодороги, м	1,5	1,5	1,9
Ширина полосы размещения дополнительного оборудования, м	6,0	6,0	6,0
Расстояние от нижней бровки заходки до транспортной полосы (с учетом размещения водоотводной канавки), м	4,6	4,6	4,6
Ширина полосы безопасности (призма обрушения)*, м	3,5	3,5	3,5
Ширина рабочей площадки минимальная, м	29,1	29,5	29,5
Угол уступа рабочий, град.	65	65	65
Угол уступа устойчивый, град.	55	55	55

* Величина ширины полосы безопасности (призма обрушения) не входит в параметр минимальной ширины рабочей площадки уступа.

В данной работе рекомендуется параметры восточного и западного торцевых бортов, а также южного рабочего борта определять согласно техническим условиям отработки.

Северный нерабочий борт разреза, нагруженный строительными отвалами, рассчитан по двум вариантам - при существующих напорах подземных вод и осушенный до почвы угольного пласта.

Основное влияние, по заключению работы, на устойчивость стационарного борта оказывают поверхности ослабления непосредственной почвы Верхнего угольного горизонта и подугольные напоры вод.

Снижением напоров подугольных вод водоносного горизонта можно добиться повышения углов заоткоски бортов на 6-12° (табл. 7.8). Даже при небольшой высоте борта в условиях Шубаркольского месторождения это приводит к значительному уменьшению объемов вскрышных работ.

Таблица 7.7

Показатели элементов рабочих площадок на вскрышных работах

Наименование показателя	**Тип экскаватора**						
	с БВР				**без БВР**		
	ЭКГ-8И	**ЭКГ-12,5**	**EX-3600 (прямая лопата)**	**EX-3600* (обратная лопата)**	**ЭКГ-8И**	**ЭКГ-12,5**	**EX-3600 (прямая лопата)**
Высота уступа, м	до 20	до 20	до 20	7,5	до 15	до 15	до 15
Ширина заходки, м	18,0	22,0	21,0	21,0	18,0	22,0	21,0
Расстояние от нижней бровки уступа до транспортной полосы, м	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Ширина проезжей части автодороги, м	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Ширина обочины автодороги, м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ширина полосы размещения дополнительного оборудования, м	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Ширина полосы безопасности (призма обрушения)*, м	6,5	6,5	6,5	6,5			
Угол уступа рабочий, град.	75	75	75	75	50	50	50
Угол уступа устойчивый, град.	55	55	55	55	-	-	-
Ширина рабочей площадки минимальная, м	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1

*Величины ширины полосы безопасности (призма обрушения) не входят в параметр минимальной ширины площадки уступа

Для обеспечения устойчивости при падении пластов более 20° рекомендуется взрывное нарушение поверхности ослабления скважинными зарядами мелкой мощности и снятие напорных вод подугольного водоносного горизонта.

Уступы в коренных отложениях при их высоте до 20,0 м рекомендуется заоткашивать:

- рабочие уступы - под углом 75°;
- нерабочие уступы торцевых бортов - под углом 50-55°, при достаточной для уборки осыпей ширине транспортных берм;
- уступы в покровных отложениях при высоте до 15,0 м- 40-45°;
- подрезка уступа допускается при углах падения пород не выше 15-20°.

Таблица 7.8

Параметры устойчивых стационарных бортов разреза

Номер разведочной линии	**Высота борта, м**	**Угол наклона борта, град.**	
		неосушенный	**осушенный**
6	65	7	16
9	70	14	22
12	65	15	21
13	75	14	20
14	66	16	22
15	60	20	27
16	70	18	30
А-А	75	23	45
26	60	25	42
24	65	25	43

* Показатели приведены из условия удаленности отвала (высотой до 35 м) от борта разреза на расстоянии 40 м.

При углах падения почвы угольного пласта положе 20°, поверхности ослабления в подугольных отложениях не оказывают влияния на устойчивость откосов.

В связи с изменчивостью углов падения почвы угольного пласта на выходах при отсройке стационарного борта рекомендуется использовать данные, приведенные в табл. 7.9.

Таблица 7.9

Зависимость угла отстройки стационарного борта от угла падения пластов, град.

Угол падения почвы угольного пласта	**Угол наклона стационарного борта**
1	2
5	45
10	35
15	28
1	2

Окончание таблицы 7.9

20	23
25	20
30	17
35	15,5
40	15
45	14,5

Промежуточные значения предельных углов заоткоски бортов находятся в необходимых случаях интерполяцией. Результирующий угол откоса (табл. 7.8) дается с учетом всей толщи вскрышных пород, включая неогеновые и четвертичные отложения. При углах падения угольного пласта положе 20° отстройка борта проводится по его почве, а результирующий угол относится в этом случае только к покровным отложениям.

7.6 Буровзрывные работы

Ведение добычных и вскрышных работ требует буровзрывной подготовки (БВР) горных пород (кроме верхнего вскрышного уступа). Взрывная подготовка выполняется методом скважинных зарядов с короткозамедленным способом.

Взрывная подготовка к выемке вскрышных, добычных уступов предусматривается вертикальными скважинами нана на «встряхивание» без нарушения структуры забоя.

В качестве взрывчатых веществ (ВВ) на разрезе применяются ВВ типа Гранулит-Д5, Игданит, FortelPlus, SenatelMagnum.

Кроме вышеуказанных ВВ возможно применение других типов, а также ВМ и СИ, допущенных к постоянному применению в РК.

Проектом удельный расход ВВ принят на уровне фактического и составляет 0,053 кг/м^3- на добычных работах, и 0,212 кг/м^3- на вскрышных работах (Приложения 7.8, 7.9).

Бурение взрывных скважин на добычных работах предусматривается шнековыми буровыми станками типа СБР-160А (до 2023 г.). После 2023 г. для бурения скважин на добычных уступах планируется приобретение буровых станков типа DM-45 LP.

Бурение скважин на вскрышных уступах производится буровым станком типа DM-45 LP.

Для заряжания взрывных скважин предусматривается применение универсальных пневмозарядных машин типа МЗ-3А.

Расчеты показателей буровзрывных работ (годовой расход ВВ; объемы бурения) выполнены в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ на угольных разрезах», НИИОГР, Челябинск, 1991 г.

Параметры буровзрывных работ приведены в Приложениях 7.10. 7.11.

Расчет количества буровых станков приведен в Приложениях 7.12, 7.13.

Основные расчетные показатели по буровзрывным работам на добычных уступах разреза сведены в табл. 7.10.

Основные расчетные показатели по буровзрывным работам на вскрышных уступах разреза сведены в табл. 7.11.

Таблица 7.10

Основные расчетные показатели элементов буровзрывных работ на добычных работах

Наименование	**Показатели по годам эксплуатации**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Тип бурового оборудования	СБР-160	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP
Высота уступа, м	10,0	10,0	10,0	10,0
Объем отрабатываемой горной массы с применением БВР, тыс. м^3	7630,0	8420,0	8760,0	9540,0
Годовой объем бурения, п.м.	100716	111144	115632	125928
Среднесуточный объем бурения, п.м.	336	370	385	420
Среднесменная производительность бурового станка, п.м.	250	250	250	250
Количество рабочих смен в сутки, смена	2	2	2	2
Рабочий парк буровых станков, шт.	0,67	0,74	0,77	0,84
Принятый рабочий парк, шт.	1	1	1	1
Объем бурения на 1000 м^3 горной массы, м	13,200	13,200	13,200	13,200
Удельный расход ВВ, кг/м^3	0,053	0,053	0,053	0,053
Годовой расход ВВ (+ 10% дробление негабарита), т	445	491	511	556

Таблица 7.11

Основные расчетные показатели элементов буровзрывных работ на вскрышных работах

Наименование	**Показатели по годам эксплуатации**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Тип бурового оборудования	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP
Высота уступа, м	до 20,0	до 20,0	до 20,0	до 20,0
Объем отрабатываемой горной массы с применением БВР, тыс. м^3	21930	24190	23990	21770
Годовой объем бурения, п.м.	427196	471221	467325	424080
Среднесуточный объем бурения, п.м.	1424	1571	1558	1414
Среднесменная производительность бурового станка, п.м.	250	250	250	250
Количество рабочих смен в сутки	2	2	2	2
Рабочий парк буровых станков, шт.	2,85	3,14	3,12	2,83
Принятый рабочий парк, шт.	3	4	4	3
Объем бурения на 1000 м^3 горной массы, м	19,480	19,480	19,480	19,480
Объем бурения на 1000 м^3 горной массы, м	19,480	19,480	19,480	19,480
Удельный расход ВВ, кг/м^3	0,212	0,212	0,212	0,212
Годовой расход ВВ (+ 10% дробление негабарита), т	5114	5641	5594	5077

Расчет безопасных расстояний при взрывных работах на разрезе «Центральный» выполнен в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами» (МИР РК от 30.12.2014 г. за № 343, зарег. МЮ РК от 12.02.2015 г. за № 10244).

Результаты расчетов безопасных расстояний при взрывных работах на разрезе приведены в табл. 7.12.

Таблица 7.12

Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Наименование	Показатели	
	добыча	вскрыша
Определение зон опасных по разлету кусков породы		
Rразл=1250*Nз*/$\sqrt{f/(1+Nзаб))*(d/a)}$^(1/2), м	24,00	141,00
где: Nз – коэффициент заполнения скважины ВВ Nз = Lвв/Lскв.	0,13	0,38
Lвв – средняя длина заряда в скважине, м	1,5	6,4
Lскв. – средняя длина скважины, м	12,00	17,00
f – коэффициент крепости пород	2,00	6,00
Nзаб. – коэффициент заполнения скважины забойкой	0,88	0,62
Nзаб.= Lзаб./Lн		
Lзаб. – средняя длина забойки в скважине, м	10,50	10,60
d – диаметр скважины, м	0,200	0,200
a – среднее расстояние между скважинами в ряду, м	10,00	8,35
Определение сейсмически безопасных расстояний		
Rс=(Кг*Кс*в*Q1/3)/N^1/4, м	183,53	338,52
где: Кг – коэффициент, зависящий от свойств грунта	12,00	12,00
Кс – коэффициент, зависящий от типа здания	1,5	1,5
в – коэффициент, зависящий от условий взрывания	1,0	1,0
Q – масса заряда, кг	1050	6651,6
Определение расстояний опасных по действию УВВ		
Rв=50*Qэкв^(1/2), м	118,36	144,97
где: Qэкв – эквивалентная масса заряда, кг		
Qэкв=12*P*d*Кз*N	3,316	4,974
P – вместимость 1п.м. скважины, кг	34,54	34,54
N – количество одновременно взрываемых зарядов, шт.	20	30
Кз – коэффициент, зависящий от длины забойки	0,002	0,002

*Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами» (МИР РК от 30.12.2014 г. за № 343, зарег. МЮ РК от 12.02.2015 г. за № 10244, расчетные значения опасных расстояний округляются в большую сторону до значения кратного 50 м.

На основании вышеизложенного, настоящим проектом безопасные расстояния принимают равными:

- по разлету кусков породы – 200 м;
- сейсмически безопасные расстояния для добычных работ - 200 м;
- сейсмически безопасные расстояния для вскрышных работ - 350 м;
- по действию ударной волны - 150 м.

7.7 Основные решения по технологии отработки ураноносных пород

Настоящим проектом подсчет запасов угля при разработке раздела «Режим горных работ» выполнен без учета запасов угля под зоной радиоактивных аномалий, т. е. добычу угля на данных участках рекомендуется производить за 2050 г.

Данное решение было принято в соответствии с требованиями к качеству отгружаемого угля потребителю, на основании горно-геологических, инженерно-технических условий отработки поля разреза.

Разработка угля под зонами залегания радиоактивных аномалий на выходах угольных пластов под наносы поля разреза, требует выполнения специальных мероприятий по обеспечению безопасности ведения горных работ, т. е. исключения негативного влияния на человеческие ресурсы и окружающую среду. Специальные мероприятия требуют дополнительных значительных затрат на разработку горной массы. Требуется строительство специальных могильников из глиносодержащих пород, в которые складируются породы с повышенным содержанием радиации.

Учитывая вышеизложенное, настоящим проектом рекомендуется отнести разработку угля в зонах с повышенным содержанием радиоактивных веществ на перспективный период, когда развитие мировой робототехники сделает возможно безопасным их отработку.

7.8 Основные технические решения по отработке углесодержащих пород

Календарный план ведения работ по захоронению опасных материалов, отрабатываемых разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» совпадает с режимом горных работ по их отработке.

Отрабатываемые углесодержащие породы внутренней вскрыши, горючие сланцы и породы от нарезки и зачистки подлежат захоронению без продолжительного их складирования во внутренний отвал и внешний отвал Западный.

Захоронение горючих материалов настоящим планом горных работ предложено в самостоятельных секциях, которые отсыпаются продольным фронтом работ в основание нижнего отвального яруса.

Утвержденным проектом, принятым за основу в настоящей работе изоляцию горючих сланцев и пород внутренней вскрыши в соответствии с рекомендациями КазНИМИ и РГКП КазНИИБГП, предусматривается выполнить путем устройства противопожарного защитного экрана из инертных материалов.

Горные породы, которые могут быть использованы в качестве инертных изолирующих материалов, не должны содержать горючие компоненты, токсичные и абразивные вещества. Они должны иметь в своем составе не менее 30% мелкой фракции (0÷13 мм) с максимальным размером крупных кусков до 100 мм в поперечнике, легко и быстро разрушаться под воздействием атмосферных факторов и уплотняться, что приведет к дополнительному снижению воздухопроницаемости изолирующего покрытия.

Условию пожаробезопасности величины воздухопроницаемости через защитный слой удовлетворяет толщина слоя инертного материала в естественной насыпке (без уплотнения), равная 1,0 м, из пластических глин, глин и суглинков с примесью песка, супесей и горельников. Перечисленные инертные материалы являются наиболее пригодными для применения в качестве изолирующего покрытия.

С целью максимального снижения воздухопроницаемости изоляции, рекомендовано устройство защитного экрана мощностью 5,0 м – для ураносодержащих пород, выветрелых углей и 3,0 м – пожаробезопасный слой при изоляции горючих сланцев и пород внутренней вскрыши.

Проведение изоляционных работ при захоронении предусматривается поэтапно:

- первоначально формируется изолирующий слой из инертных пород мощностью до 2,0 м;
- захоронение слоев ведется горизонтальными слоями (10,0 м), сверху изоляция глиносодержащими породами (5,0 м);
- верхний отсыпаемый слой представлен породами вскрыши (5,0 м).

Изоляционные работы предусматривается вести по мере подготовки отсыпаемого слоя горючих пород, либо заходки материалов предрасположенных к самовозгоранию.

В связи с тем, что создание экрана с механизированным уплотнением технологически возможно только на горизонтальных площадках, изоляция откосов выполняется без уплотнения, с отсыпкой инертных пород под естественным углом откоса до полной высоты уступа и при соблюдении условия трехметровой отсыпки в верхней части уступа. Создание трехметрового изоляционного слоя по всему контуру уступа повлечет за собой увеличение объема инертного материала.

Календарный график ведения изоляционных работ совпадет с графиком ведения работ по захоронению.

На слой глиносодержащих пород, которые являются пожарозащитными укладывается слой вскрышных пород со средних и нижних вскрышных уступов разреза, и по мере подвигания внутреннего отвала его породные ярусы.

Работы, связанные с изоляцией опасносодержащих пород включают в себя следующие технологические процессы:

- разработка глиносодержащих пород верхних горизонтов разреза и доставка автотранспортом на пункт их складирования и перегрузки;
- доставка инертного материала автотранспортом на участки изоляции;
- укладка и уплотнение инертного материала на изолируемых участках.

В качестве инертного материала будут использованы глиносодержащие породы внешней вскрыши верхнего горизонта разреза.

Разработка верхнего уступа предусматривается по принятой на разрезе технологической схеме.

Изоляция горизонтальных площадок мощностью 3,0 м должна производиться послойно. Мощность каждого слоя 1,0 м (рис. 7.41).

Рекомендуется после каждой засыпки изолирующего слоя (1,0 м) производить уплотнение его специальными катками. Уплотнение изолирующего материала (при одной и той же толщине слоя) более чем в три раза снижает его воздухопроницаемость.

В связи с тем, что создание экрана с механизированным уплотнением технологически возможно только на горизонтальных площадках, изоляция откосов уступов выполняется без уплотнения, с отсыпкой инертных пород под естественным углом откоса до полной высоты уступа и при соблюдении условия трехметровой отсыпки в верхней части уступа.

Перед началом изоляционных работ вдоль подготовленного фронта бульдозером

формируется зона разгрузки автосамосвалов. Ширина зоны разгрузки до 15,0 м, с уклоном (3°). Кроме этого, вдоль площадки разгрузки формируется предохранительный вал, высотой не менее 1/2 высоты колеса автосамосвала (1,2 м) и шириной по основанию 2,4 м (рис. 7.42).

Автосамосвалы подаются на разгрузку задним ходом. При остановке у предохранительного вала производится процесс разгрузки. После разгрузки автосамосвала бульдозером зачищается зона разгрузки.

В качестве основного горного оборудования при изоляции откоса уступа проектом предусмотрено использование бульдозера типа CAT D9R (TD-25M).

После завершения работ по изоляции откоса подготовленного уступа производится изоляция площадки.

Автосамосвалы разгружаются на площади подготовленной площадки. После размещения инертного материала, мощностью слоя 1,0 м, производится его черновая планировка бульдозерами CAT D9R (TD-25M) с уплотнением прицепным катком.

С целью снижения коэффициента остаточного разрыхления и увеличения воздухонепроницаемости изоляционного слоя проектом предусмотрено проведение работ по его уплотнению с предварительным орошением водой (не более 8 л/м^3).

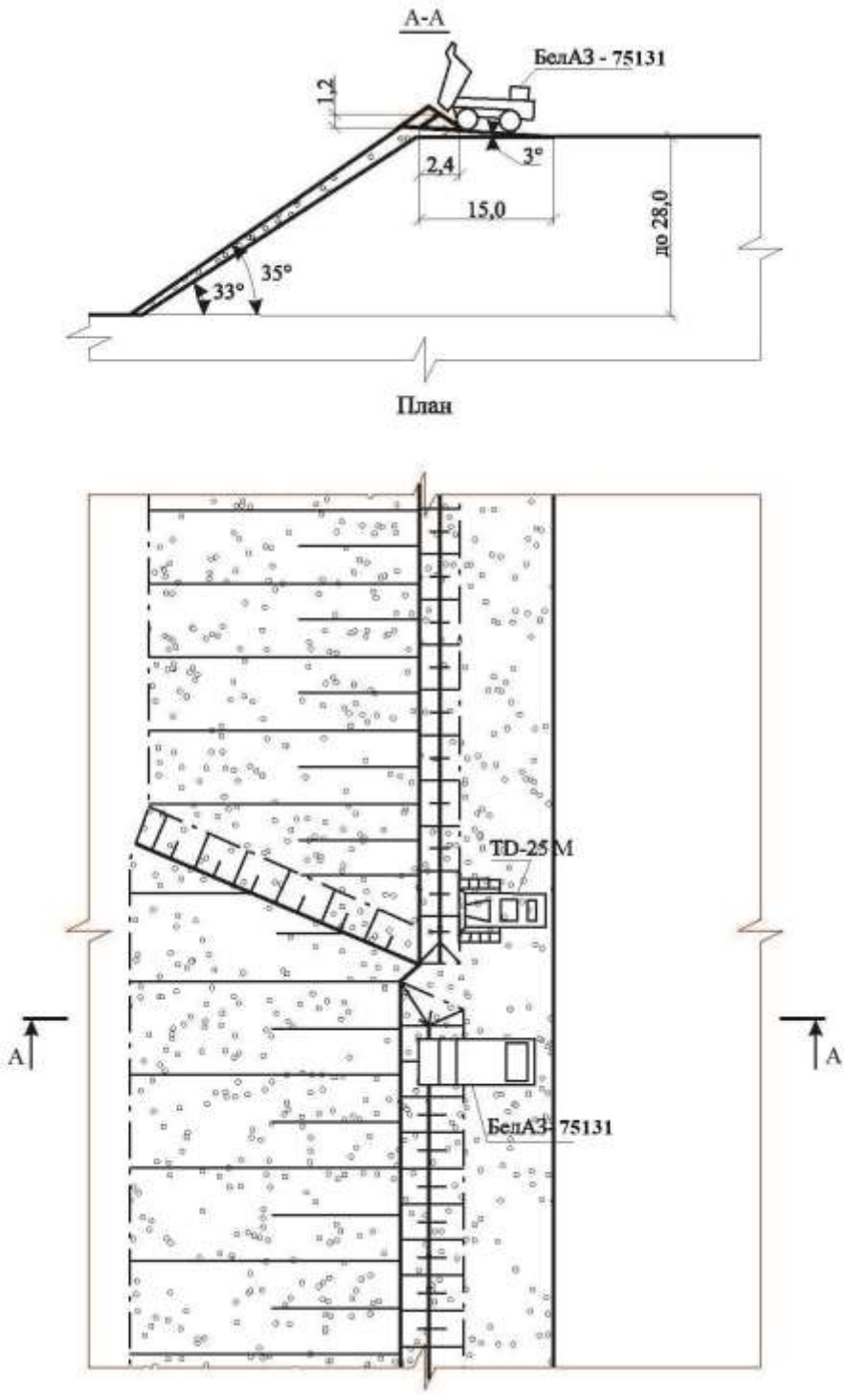


Рис. 7.41 Технология ведения изоляционных работ на откосах уступов

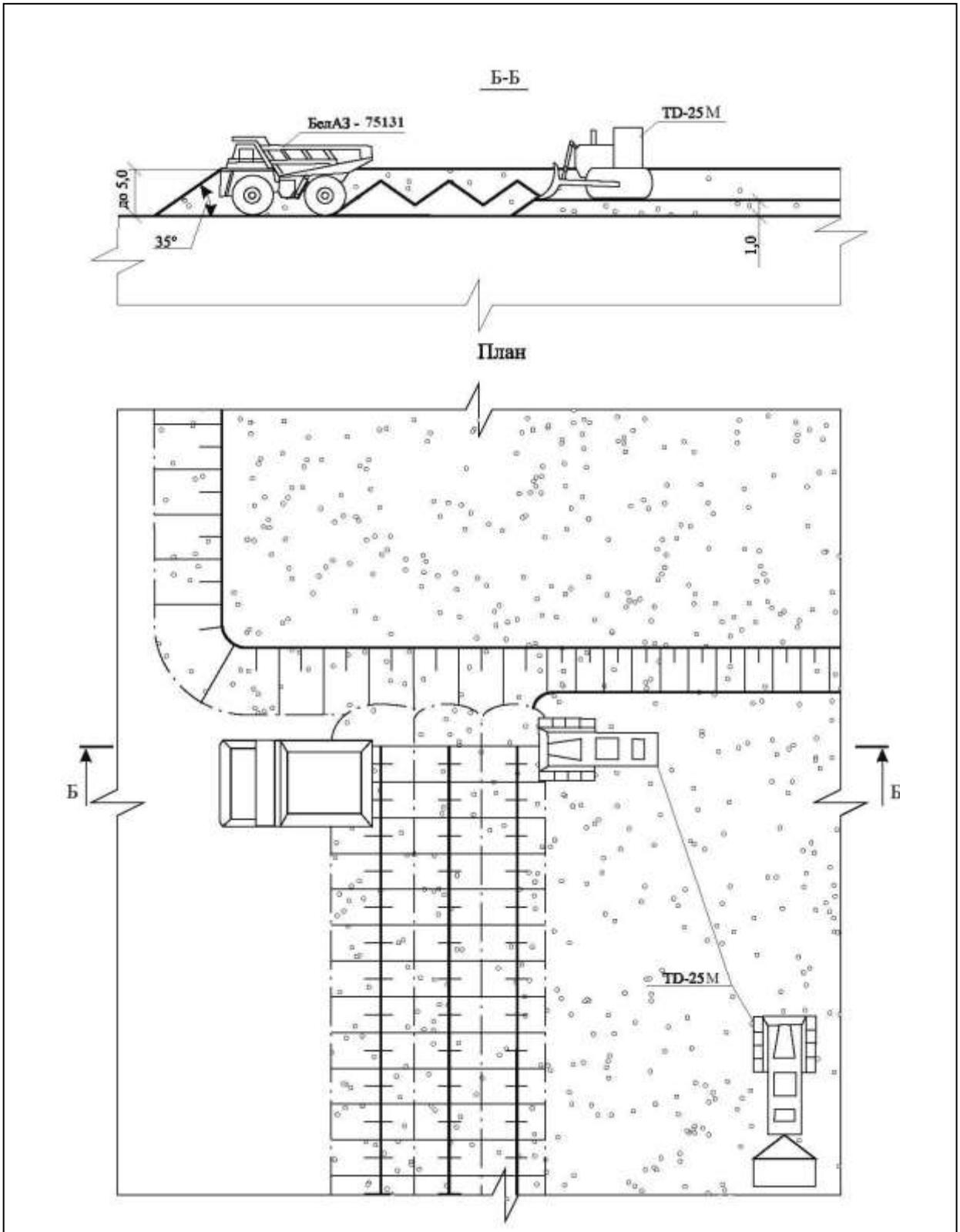


Рис. 7.42 Технология изоляции горизонтальных площадок

8 ОТВАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

8.1 Общая характеристика отвальных работ

В настоящее время горная масса от разработки вскрышных уступов, зачистки кровли угольного горизонта и селективной выемки породных комплексов складируется на внутреннем отвале и внешнем автоотвале западного крыла поля разреза.

На площади поля разреза «Центральный» углы падения почвы Верхнего угольного горизонта изменяются от 7-20° на западном крыле, до 5-10° на восточном крыле и снижаются в южном направлении. С учетом углов падения почвы угольного горизонта, выработанное пространство на восточном крыле разреза было использовано для складирования вскрыши уже в первые годы эксплуатации разреза.

В период до 1992 г. на разрезе «Центральный» складирование вскрышных пород, в основном, велось во внешние прибортовые отвалы. Отсыпка вскрыши во внутренний отвал начата в 1991 г.

С 2021 г. предусматривается на западном крыле разреза возобновить внешнее отвалообразование, на восточном крыле продолжается складирование внешней вскрыши во внешний отвал Восточный и во внутренний отвал разреза «Центральный».

В 2021 г. общий объем складируемой в отвалы вскрыши составит 23,86 млн. м^3, в т. ч. 21,49 млн. м^3 – внешней и 2,37 млн. м^3 внутренней вскрыши.

Основные фактические горно-технические показатели существующих отвалов разреза «Центральны» приведены в табл. 8.1.

Таблица 8.1

Основные фактические горно-технические показатели существующих отвалов разреза «Центральный» на 01.01.2021 г.

Наименование отвалов	**Показатели по отвалам**				
	год ввода в эксплуатацию	**объем, м^3**	**площадь, га**	**количество ярусов, шт.**	**высота, м**
Внешний Восточный	1986 г.	46 791 800	251,8	2	35
Внешний Западный	1986 г.	179 909 243	370,3	3	60
Внутренний (в границах участка Центральный)	1990 г.	249 575 264	527,4	10	175

Проектом предусматривается приоритетное направление на развитие внутреннего отвалаобразования в выработанном пространстве поля разреза с организацией многоярусного отвала, формируемого по авто-бульдозерной технологии, что позволит снизить транспортные затраты и избежать изъятия земель под внешние отвалы.

Развитие внешних прибортовых отвалов Западный и Восточный предусматривается на весь проектный период (до 2045 г.).

8.2 Устойчивость отвалов

Устойчивые параметры внутреннего отвала приняты с учетом рекомендаций,

изложенных в Отчете Карагандинского политехнического института «Разработка научных рекомендаций по параметрам внутренних отвалов на Шубаркольском разрезе», 1995 г.

Для обеспечения долговременной устойчивости откосов отдельных ярусов и внутреннего отвала в целом предлагается следующее:

1. Формирование нижних ярусов внутреннего отвала должно начинаться при наклоне слабого основания (контакта) менее 12° и осуществляться по возможности наиболее прочными вскрышными породами (аргиллитами, алевролитами, песчаниками). Складирование в нижние ярусы глинистых пород верхних горизонтов (зоны выветривания), а также склонных к самовозгоранию углистых пород не рекомендуется.

2. Высота 1-го яруса при углах наклона слабого основания от 12° до 4° повсеместно должна приниматься равной 15 м, при меньших углах наклона основания (менее 4°) при складировании в нижний ярус прочных пород высота 1-го яруса может быть увеличена до 20 м.

3. Для вышележащих ярусов, основанием которых будут служить устоявшиеся породы нижнего яруса, высота устойчивых последующих ярусов принимается с учетом технологических соображений равной 15-20 м.

4. Учитывая изменяющиеся горно-геологические условия по глубине и площади разреза, построение рабочего борта внутреннего многоярусного отвала по стадиям его формирования должно производиться с учетом технологических решений с последующей обязательной проверкой на устойчивость, исходя из высоты отвала и угла наклона слабого основания. При этом ширину межярусных предохранительных берм следует принимать:

а) для участков с углом наклона слабого основания 12°-6,5°:
- при высоте яруса 15 м – ширина бермы не менее 25 м;
- при высоте яруса 20 м – ширина бермы не менее 35 м;

б) для участков с углом наклона слабого основания до 6,5°:
- при высоте яруса 15 м – ширина бермы не менее 20 м;
- при высоте яруса 20 м – ширина бермы не менее 30 м.

Следует учесть, что приведенные размеры предохранительных берм являются минимально допустимыми при формировании отвала в конечном положении.

В процессе отсыпки ярусов отвала общий угол рабочего борта многоярусного отвала и размеры берм определяются технологией, техническими параметрами применяемого горно-транспортного оборудования и техникой безопасности работы на отвалообразовании.

5. По условию сохранения устойчивости откосов разгрузка автосамосвалов на площадках ярусов, непосредственно под откос, при наличии предохранительного вала с размерами, согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности…», является допустимой для всех типов отсыпаемых пород, кроме переувлажненных глин.

6. В период обильных атмосферных осадков при отсыпке нижних ярусов на переувлажненное основание с углами падения до 2° с целью снижения избыточного порового давления в зоне слабого контакта рекомендуется устройство по основанию дренажных насыпей высотой 1,5 м из крепких хорошо фильтрующих пород, располагая их через 15-20 м параллельно фронту развития яруса. Длина насыпей должна быть на 5-10 м больше ширины нижней заходки рабочего борта разреза.

7. При складировании в отвальные ярусы пород с различных вскрышных уступов, обладающих резкоразличными характеристиками сопротивления сдвигу, не допускать отсыпку слабых глинистых пород слоями по поверхности откоса, создающими косослоистое строение отвала. Для повышения устойчивости отвальных ярусов следует максимально усреднять состав вскрышных пород или складировать слабые глинистые породы на верхних ярусах отвала площадным способом.

8. Для недопущения инфляции в тело отвала скапливающихся на площадках ярусов атмосферных вод следует организовать их сток в сторону водосборных канав.

Для устойчивых параметров отвала Внутренний были разработаны научные рекомендации, на основании обновленных исходных данных по фактическому состоянию горного массива разреза. Результаты Отчета о научно-исследовательской работе «Исследование состояния устойчивости откосов уступов, бортов и внутренних отвалов Шубаркольского угольного разреза», НИЛ «Маркшейдерия, геомеханика и геометризация недр» КарГТУ, г. Караганда, 2017 г., были приняты к проектированию.

Так, в соответствии с вышеназванным «Отчетом…», для обеспечения долговременной устойчивости откосов отдельных ярусов и внутреннего отвала, в целом, рекомендуется следующее.

1. Формирование нижних ярусов внутреннего отвала должно начинаться при наклоне слабого основания (контакта) менее 12° и осуществляться по возможности наиболее прочными вскрышными породами (аргиллитами, алевролитами, песчаниками) глубоких горизонтов разреза. При этом высота яруса отвала, отсыпаемого экскаватором ЭШ-10/70 по бестранспортной технологии, не должна превышать 25 м.

2. Высота 1-го яруса, формируемого автомобильным транспортом, при углах наклона слабого основания от 12° до 4° повсеместно должна приниматься равной 15 м; при меньших углах наклона основания или при невлажном основании при складировании в нижний ярус наиболее прочных пород глубоких горизонтов при необходимости высота яруса может быть увеличена до 20 м.

3. Для вышележащих ярусов автомобильного отвала, основанием которых будут служить устоявшиеся породы нижних ярусов, высота устойчивого яруса должна приниматься с учетом технологических соображений равной 15-20 м. Высота ярусов, сложенных глинистыми породами не должна превышать 15 м.

4. Складирование в нижние ярусы глинистых пород верхних горизонтов (зоны выветривания), а также склонных к самовозгоранию углистых аргиллитов надугольной пачки с точки зрения устойчивости бортов карьера не целесообразно.

5. При выемке угля из забоя угольного уступа, служащего упором для внутреннего отвала, отсыпанного по бестранспортной технологии, экскаватор с удлиненной стрелой (ЭКГ-4У, ЭКГ-5У) формирует за собой из вскрышных пород переэкскавации призму упора для отвала бестранспортной вскрыши. Отвал бестранспортной вскрыши, с изменённой геометрией, сам становится упорной призмой для надвигающегося внутреннего отвала в целом.

6. Учитывая изменяющиеся горно-геологические условия по глубине и площади разреза, построение рабочего борта внутреннего многоярусного отвала по стадиям его формирования должно производиться с учетом технологических соображений с последующей обязательной проверкой на устойчивость по графикам, полученным по программе SLABOSN проф. Шпакова П.С. и др., по ряду разведочных линий исходя из высоты отвала и угла наклона слабого основания.

7. Для обеспечения более полного рассеивания порового давления в основании отвального яруса ширину заходки следует принимать максимально возможной, исходя из подвигания добычных работ и положения границ обнажения лежачего бока пласта.

8. В период обильных атмосферных осадков при формировании нижних ярусов на переувлажненное основание с углами падения до 20^0 с целью снижения избыточного порового давления в зоне слабого контакта рекомендуется устройство по основанию дренажных насыпей высотой 1,2 м из крепких хорошо фильтрующих пород нижних вскрышных горизонтов, располагая их через 15-20 м параллельно фронту развития яруса, длина насыпей должна быть на 5-10 м и больше ширины заходки.

9. При складировании в отвальные ярусы пород, обладающих резко различными характеристиками сопротивления сдвигу, не допускать отсыпку слабых глинистых пород слоями по поверхности откоса, создающими косослоистое строение отвала. Для повышения устойчивости отвальных ярусов следует стремиться к максимальному усреднению состава отсыпаемых пород. Соблюдение вышеизложенных рекомендаций по позволяет обеспечить устойчивое состояние формируемых внутренних отвалов Шубаркольского угольного разреза.

8.3 Способ отвалообразования и механизация отвальных работ

Технология отвалообразования определяется видом горно-транспортного оборудования, используемого на разрезе.

Настоящим проектом предусматривается как внешнее, так и внутреннее отвалообразование. Доставка пород вскрыши на отвалы будет вестись автотранспортом.

Отработка вскрышных пород в 2021 г. планируется по транспортной технологии. Протяженность фронта горных работ разреза имеет максимальный параметр в границах участка Центральный Шубаркольского месторождения – 6,0 км. Породы вскрыши, в основном, складируются в отвал Внутренний в объеме 17,58 млн. м^3, в т. ч. внешней – 15,21 млн. м^3; внутренней – 2,37 млн. м^3 на центральной, восточной и, частично, западной зоне внутреннего отвала контура поля разреза.

На внешний отвал Западный автотранспортом будет доставлено и складировано порядка 5,6 млн. м^3 внешней вскрыши на отм. +535,0 м.

На западном крыле формирование внутреннего отвала будет осуществляться на ярусах с отм. +360,0 м по отм. +525,0 м. В центральной части отвала Внутренний отсыпаются ярусы с отм. +370,0 м по отм. +525,0 м. м.

Вскрышные породы вывозятся автосамосвалами типа БелАЗ-75306 (максимальные параметры а/с). Заезды на ярусы в торцовых зонах осуществляются по стационарным и полустационарным съездам с уклоном до 80‰. Отвалообразование ведется существующим парком бульдозеров TD-25M (1 шт.), CAT D9R (2 шт.).

Отвальные работы включают в себя: выгрузку породной массы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части горной массы на площадке под ярусный откос, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Площадка отвала для разгрузки автосамосвалов должна иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала. На отвале предусматривается выделение на разгрузочной площадке отдельных секторов – сектора разгрузки автосамосвалов и сектора зачистки и планирования площадки с формированием предохранительного вала. Запрещается одновременная работа в одном секторе разгрузки автосамосвалов и бульдозерных работ по зачистке и планировке площадки.

В секторе разгрузки автосамосвалов расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 м.

Согласно требованиям пункта 1765 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» № 352 от 30.12.2014 г. (с изм. и доп. по сост. на 19.06.2020 г.), автосамосвалы должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы.

По всему фронту горных работ в зоне разгрузки формируется предохранительный вал. Высота предохранительного вала (согласно вышеуказанных правил) принимается

размером не менее 0,7 м для автомобилей грузоподъемностью до 10 т и не менее 1 м для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 т.

Для отвалообразования предусматривается применение бульдозера типа TD-25M и CAT D9R.

Технология бульдозерного отвалообразования приведена на рис. 8.1.

Настоящим «Планом горных работ…», для определения необходимого количества рабочего парка бульдозеров, выполнен расчет их производительности при ведении отвальных работ.

Сводные показатели производительности отвального оборудования приведены в табл. 8.2 и Приложении 8.1.

Таблица 8.2

Сводные показатели производительности бульдозера
при ведении отвальных работ

Наименование показателей	**Показатели**	
	TD-25M	**CAT D9R**
Производительность: сменная, $м^3$/см.	1291	2045
суточная, $м^3$/сут.	2583	4091
годовая, тыс.$м^3$/год	792,5	1255,3

Количество бульдозеров по годам эксплуатации определилось, исходя из производительности отвального оборудования, годовых объемов складируемой внешней вскрыши и с учетом того, что при доставке и разгрузке породы автосамосвалами объем, перемещаемый бульдозерами, составит 30% от общего.

Перечень и количество отвального оборудования по годам эксплуатации приведены в табл.8.3.

Таблица 8.3

Перечень и количество отвального оборудования на разрезе «Центральный»

Наименование	**Количество оборудования порубежным годам, шт.**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Бульдозера типа TD-25M	2	2	-	-
Бульдозера типа CAT D9R	5	6	7	6

Для сокращения дальности транспортировки и обеспечения транспортной связи между рабочей зоной и контуром отвальных работ разреза, а также доставки угля из забоев на бункер конвейерной линии технологического комплекса разреза, на склад промышленной площадки ж.д. тупика № 7, № 8 отсыпаются транспортно-отвальные мосты.

Отвальный мост, который отсыпается регулярно во временном исполнении, представляет собой насыпь из вскрышных пород, соединяющую нижний ярус внутреннего отвала с кровлей угольного горизонта.

Отсыпка отвального моста предусматривается автомобильным транспортом с верхнего добычного уступа, либо со стороны отвальной зоны. Формирование транспортно-отвальных мостов – бульдозерное.

Количество отвальных мостов, их расположение по фронту горных работ и срок действия определяются годовой программой развития горных работ разреза.

При отсутствии необходимости в них, они подлежат ликвидации. В 2021 г. планируется разборка двух транспортно-отвальных мостов на центральной части (в районе р. л. 10) и восточном крыле (в районе р. л. 15) поля разреза «Центральный» в объеме 143,0 тыс. м^3. Работы по разборке отвальных мостов планируется выполнить экскаватором-драглайном ЭШ-10/70 посредством частичной переэскавации вскрышных пород из породного моста под основание отвала Внутренний.

За подвиганием фронта горных работ разреза «Центральный», в этом же году планируется строительство новых транспортно-отвальных мостов между р. л. 12 и 13 (на восточном крыле поля разреза); в центральной части (р. л. 11); на западном крыле (между р. л. 8 и 9). Общий объем работ по строительству транспортно-отвальных мостов составит 351,0 тыс. м^3.

В 2025 г. предусматривается строительство транспортно-отвальных мостов в районе р. л. 7-8, р. л. 9 и р. л. 14. Объем вскрышных пород, необходимый для строительства отвальных мостов, составит 711,0 тыс. м^3.

В 2030 г. намечается формирование отвальных мостов между р. л. 7 и 8 в объеме 140,0 тыс. м^3 и между р. л. 16 и 17 в объеме 441,0 тыс. м^3

Автомобильным транспортом в 2025 г. в отвалы будет доставлено 24,40 млн. м^3 внешней вскрыши и 2,77 млн. м^3 – внутренней. Во отвал Внутренний планируется соскладировать 16,58 млн. м^3, в отвал Западный – 5,65 млн. м^3, в отвал Восточный - 4,94 млн. м^3.

Из общего объема отработанных вскрышных пород будет использовано на производственно-технические нужды предприятия в размере 3%, что составит 0,73 млн. м^3 вскрышных пород.

В период с 2021 г. по 2029 г. весь объем внутренней вскрыши складируется в отвал Внутренний участка Центральный поля разреза.

Начиная с 2028 г. на участке Восточный предусматривается формирование внутреннего отвала. В первый год формирования в отвал предусматривается складировать породы только внешней вскрыши. Внутренняя вскрыша складируется во внутренний отвал участка Восточный начиная с 2030 г.

В 2030 г. планируется автотранспортом вывести на отвал Внутренний участка Центральный вскрышных пород, всего, в объеме 14,92 млн. м^3, в т. ч. внешней вскрыши 12,97 млн. м^3; внутренней – 3,15 млн. м^3; на отвал Внутренний участка Восточный вскрышных пород, всего, в объеме 3,41 млн. м^3, в т. ч. внешней вскрыши 2,44 млн. м^3; внутренней – 0,97 млн. м^3; на отвал Восточный – 2,81 млн. м^3 пород внешней вскрыши и на отвал Западный – 5,65 млн. м^3.

В 2045 г. планируется отработать и соскладировать 24,59 млн. м^3 вскрышных пород, в т. ч. внешней вскрыши – 21,06 млн. м^3, внутренней 3,53 млн. м^3, а также использовать на производственно-технические нужды предприятия в размере 3%, что составит 0,64 млн. м^3 внешних вскрышных пород и 0,18 млн. м^3 использовать на изоляционные работы.

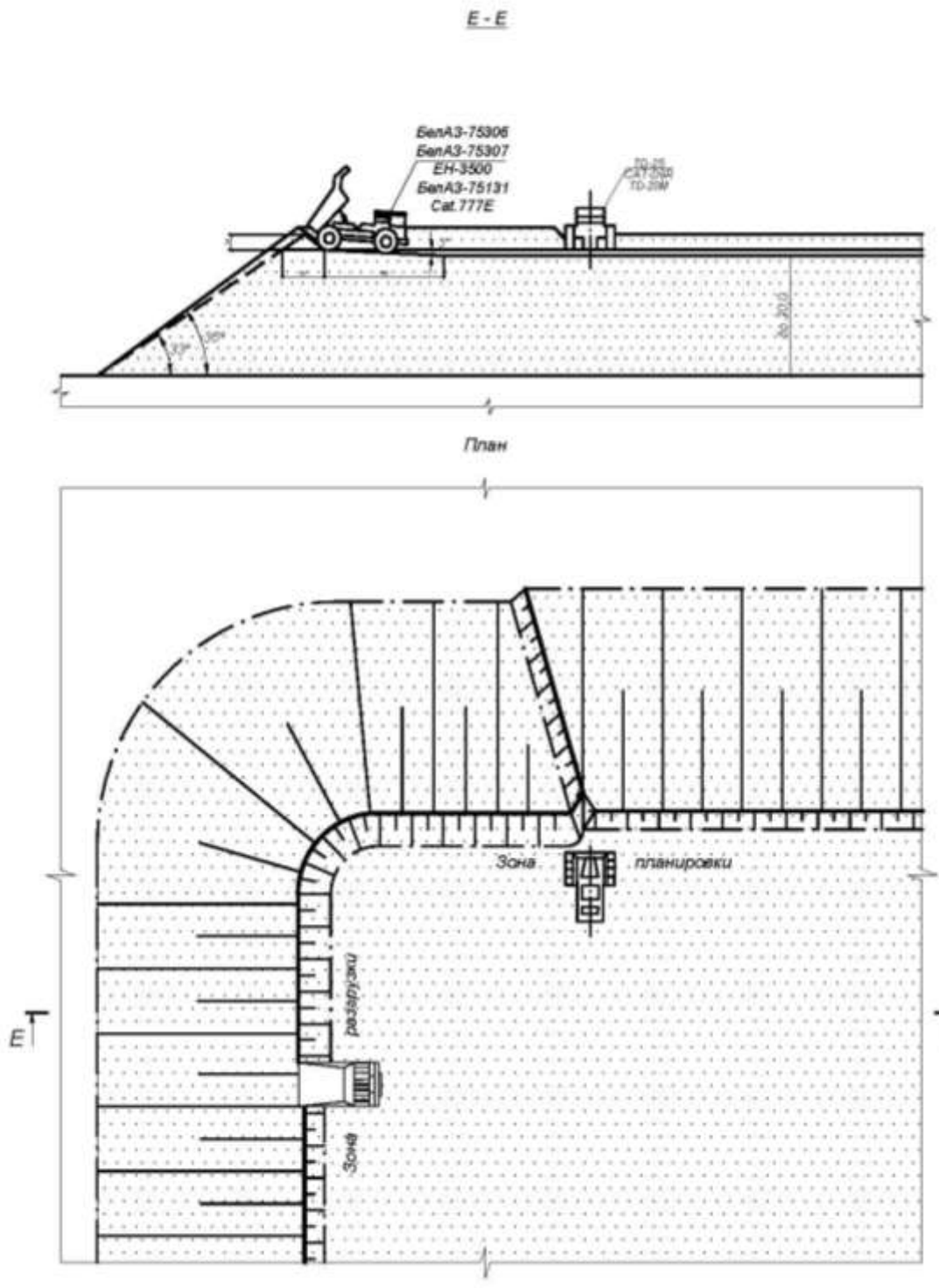


Рис. 8.1 Технологическая схема бульдозерного отвалообразования

8.4 Транспортно-отвальный мост

Для сокращения дальности транспортировки угля из забоев добычной зоны на пункты приема технологического комплекса, вскрыши из рабочей зоны на ярусы отвала Внутренний, настоящим проектом на разрезе «Центральный» предусматривается строительство породных транспортно-отвальных мостов.

Отвальный мост отсыпается регулярно во временном исполнении, представляет собой насыпь из отработанных вскрышных пород и соединяет нижний ярус внутреннего отвала с кровлей угольного пласта.

Транспортно-отвальные мосты формируются в добычной зоне высотой до 35,0 м. Угольные уступы по пластам 2В и 1В сбиваются в единый угольный уступ на ширину основания моста высотой до 35 м.

Отсыпка отвального моста предусматривается с верхнего добычного уступа в сторону внутреннего отвала по авто-бульдозерной технологии. Отметка нижнего яруса отвала совпадает с отметкой кровли угольного пласта.

Ширина отвального моста по верху дамбы должна обеспечивать безопасное движение автотранспорта, исходя из параметров применяемых автосамосвалов типа: CAT 777DE (90 т), Hitachi EH-3500 (185 т) и БелАЗ-75306 (220 т).

Ширина отвального моста составит величину не менее 39,4 м, в т. ч.:

- ширина проезжей части – 24,0 м;
- обочины – 2х1,50 м;
- ширина основания направляющего вала – 2х5,2.

Параметры транспортно-отвального моста приведены на рис. 8.2.

Количество отвальных мостов, их расположение по фронту горных работ и срок их действия определяются годовой программой развития горных работ разреза.

При отсутствии необходимости транспортно-отвального моста, выполняется его ликвидация. Ликвидация транспортно-отвального моста производится поэтапно. Настоящим проектом разборку отвального моста предусматривается производить в три этапа с применением гидравлического экскаватора типа EX 3600. С учетом применяемого типа экскаватора высота разбираемого слоя отвального моста составит 10,0 м. Отработанные при разборке отвального моста вскрышные породы складируются в отвал Внутренний посредством перевалки экскаватором-драглайном ЭШ-10/70.

Ликвидация транспортно-отвальных мостов планируется в 2021 г. в контуре поля разреза в объеме 143,0 тыс. м^3.

Порядок ликвидации отвального моста в приведен на рис. 8.3.

Объемы работ по строительству транспортно-отвальных мостов за проектный период составил 16433,5 тыс. м^3, по рубежным годам эксплуатации разреза «Центральный» объемы работ приведены в табл. 8.4.

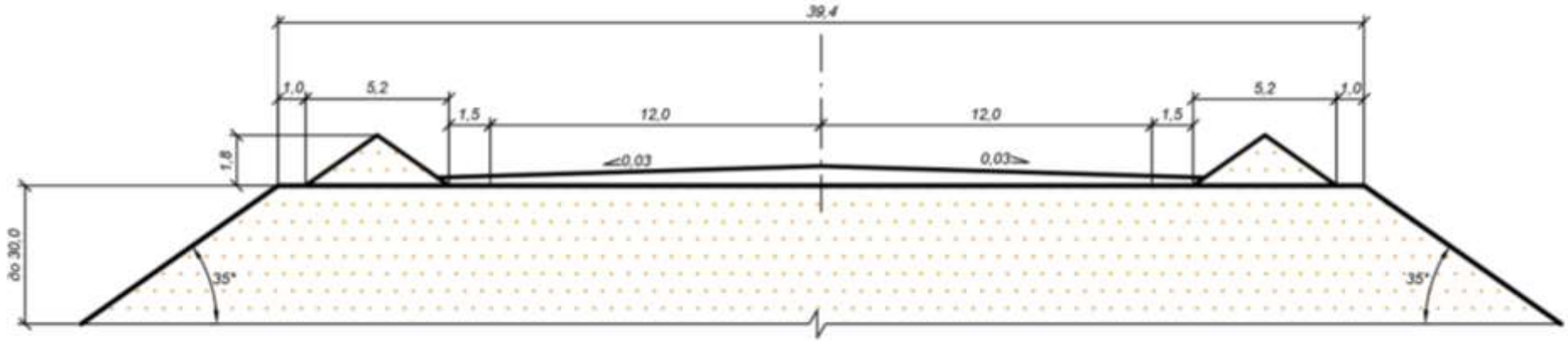


Рис.8.2 Параметры транспортно-отвального моста

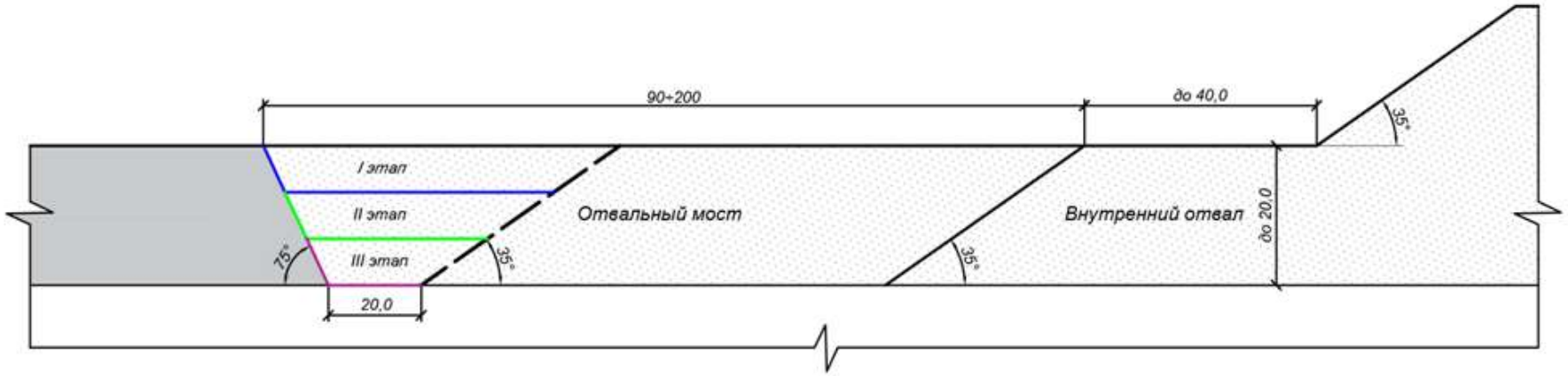


Рис. 8.3 Порядок ликвидации транспортно-отвального моста

Таблица 8.4

Объемы работ по строительству и ликвидации отвальных мостов

Наименование	Объемы по рубежным годам эксплуатации, тыс. м^3			
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	Итого
Строительство транспортно-отвального мостa				
Между р. л. 9 - 10	85,0	-	-	85,0
Между р. л. 10 - 11	160,0	-	-	160,0
Между р. л. 12 - 13	106,0	-	-	106,0
Между р. л. 7 - 8	-	148,5	140,5	289,0
Между р. л. 8 - 9	-	330,0	-	330,0
Район р. л. 14	-	232,5	-	232,5
Междур. л. 16 - 17	-	-	441,0	441,0
Всего	351,0	711,0	581,5	16433,5

8.5 Технология складирования, изоляции углесодержащих пород

Календарный план ведения работ по складированию, захоронению опасных углесодержащих материалов, отрабатываемых разрезом «Центральный» АО «Шубарколь комир» совпадает с режимом горных работ по их отработке.

Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегает комплекс пород, часть которых по своим свойствам соответствует горючим сланцам. Мощность этого комплекса не выдержана и изменяется от 1,10 до 7,65 м. Запасы горючих сланцев, подсчитанные при минимальной мощности пласта 1,0 м составляет 409,0 млн. т со средней нижней теплотой сгорания 7,2 Мдж/кг (1700 -1900 ккал/кг).

ГКЗ СССР рекомендована необходимость дальнейшего изучения горючих сланцев, изыскания направления их использования и возможных потребителей (Протокол ГКЗ СССР № 10288 от 05.11.1987 г.). В связи с отсутствием потребителей на горючие сланцы основным проектом предусматривалась их отработка, как внешней вскрыши, со складированием в породном отвале.

Настоящим проектом горючие сланцы предусматривается отрабатывать горно-транспортным оборудованием вскрышного комплекса. Складирование горючих сланцев предусматривается в период с 2021 г. по 2040 г. - на отвале Западный. Начиная с 2041 г. горные работы ведутся, в основном, на восточном крыле участка Центральный и на участке Восточный в контурах разреза «Центральный».

Для сокращения дальности транспортировки отработанных горючих сланцев в отвалы, их предусматривается в отвал Внутренний, при условии раздельного размещения и выполнения изоляции глинистыми породами.

Отрабатываемые углесодержащие породы внутренней вскрыши, горючие сланцы и породы от нарезки, зачистки угольных горизонтов подлежат захоронению без продолжительного их складирования во отвал Внутренний и внешний отвал Западный.

Проектными решениями складирование пород внутренней вскрыши и пород от нарезки, зачистки ковли, почвы угольных пластов рекомендуется под основания ярусов внутренних отвалов продольным фронтом работ. Участки складирования горючесодержащих материалов изолируются посредством засыпки толщей вскрышных пород по откосу мощностью не менее 10,0 м.

Захоронение горючих сланцев рекомендуется в самостоятельных секциях, которые

отсыпаются продольным фронтом работ в основание нижнего отвального яруса, либо в специальных секциях на внешнем отвале Западный.

На основании утвержденного проекта изоляцию горючих сланцев и пород внутренней вскрыши, в соответствии с рекомендациями КазНИМИ и РГКП КазНИИБГП, предусматривается выполнить путем устройства противопожарного защитного экрана из инертных материалов.

Календарный график ведения изоляционных работ совпадет с графиком ведения работ по захоронению. Изоляционный грунт подается автосамосвалами на участок разгрузки задним ходом. При остановке у предохранительного вала производится процесс разгрузки. После разгрузки автосамосвала бульдозером зачищается зона разгрузки.

В качестве основного горного оборудования при изоляции откоса уступа проектом предусмотрено использование бульдозера типа CAT D9R (TD-25M).

После завершения работ по изоляции откоса подготовленного уступа производится изоляция площадки.

Автосамосвалы разгружаются на площади подготовленной площадки. После размещения инертного материала на площадке мощностью слоя 1,0 м производится его черновая, чистовая планировка бульдозерами CAT D9R (TD-25M) с уплотнением прицепным катком. По откосу яруса мощность слоя инертных пород в точке верхней бровки уступа должна быть не менее 1,0 м, далее вниз по откосу грунт распределяется под углом 33^0.

С целью снижения коэффициента остаточного разрыхления и увеличения воздухонепроницаемости изоляционного слоя проектом предусмотрено проведение работ по его уплотнению с предварительным орошением водой (не более 8 л/м^3).

Объемы отработки, складирования горючих сланцев по участкам работ и годам эксплуатации приведены в табл. 8.5.

Ввиду высокой склонности углей Шубаркольского угольного месторождения к самовозгоранию, имеется вероятность развития процессов окисления и самонагревания добычных уступов, приведенных в конечное положение в западном стационарном борту, на рассматриваемый проектный период.

Данные уступы расположены на границе разделения разрезов «Центральный» и «Западный», отработка западного борта разреза «Центральный» планируется после 2045 г. Ввиду продолжительного времени нахождения добычных уступов в стационарном положении, вероятность развития процессов самовозгорания весьма высока.

Настоящим проектом предусматривается изоляция угольных уступов, способом частичной засыпки западного борта по отметке кровли пласта 2В глиносодержащими породами, после конечного погашения запасов по почве пласта 1В, далее изоляция угольных уступов будет производиться породами отвала Внутренний с параметрами ярусов внутренних отвалов. Объем работ по изоляции за проектный период составит 136,4 тыс. м^3.

Кроме того, с развитием горных работ на проектный период планируется изоляция угольной зоны борта южного на участке Центральный и восточного на участке Восточный.

Изоляция добычной зоны южного борта участка Центральный поля разреза планируется, начиная с 2031 г., когда борт достигает своего предельного полустационарного положения на границе с ТОО «Шубарколь Премиум». Работы будут вестись поэтапно, в соответствии с календарным планом развития горных работ на проектный период, до 2046 г. Объем работ по изоляции за проектный период составит 714,4 тыс. м^3.

Изоляция добычной зоны восточного борта участка Восточный планируется, начиная с 2028 г., с момента освобождения площадей на участке для возможности формирования отвала Внутренний. Объем работ по изоляции за проектный период составит 286,0 тыс. м^3.

Общий объем работ по изоляции глиносодержащими породами добычной зоны бортов разреза составит 1136,8 тыс. м^3. Распределение объемов работ по изоляции по годам эксплуатации разреза с 2021 г. по 2045 г., включительно, приведено в табл. 8.6.

Объем складирования вскрышных пород по годам эксплуатации разреза «Центральный» приведено в табл. 8.6.

Показатели вместимости отвалов по годам эксплуатации разреза «Центральный» на проектный период приведены в табл. 8.7.

8.6 Технология складирования ураноносных пород

Настоящим проектом подсчет запасов угля при разработке раздела «Режим горных работ» выполнен без учета запасов угля под зоной радиоактивных аномалий, т. е. добычу угля на данных участках рекомендуется производить за 2050 г.

Данное решение было принято в соответствии с требованиями к качеству отгружаемого угля потребителю, на основании горно-геологических, инженерно-технических условий отработки поля разреза.

Таблица 8.5

Объемы отработки, складирования горючих сланцев по участкам работ и годам эксплуатации разреза «Центральный»

Показатели	**Годы эксплуатации разреза**									
	2021 г.	**2022 г.**	**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**	**2026÷2030 г.г.**	**2031÷2035 г.г.**	**2036÷2040 г.г.**	**2041÷2045 г.г.**	**Итого**
Общий объем складирования горючих сланцев, тыс. м^3	650,0	691,0	721,0	752,0	762,0	1493,3	1021,4	1144,1	1120,4	27471,77
в т.ч.: участок Центральный	650,0	691,0	721,0	752,0	762,0	589,0	596,7	566,4	413,8	14405,55
участок Восточный	-	-	-	-	-	904,3	424,7	577,7	706,6	13066,22

Таблица 8.6

Объем складирования вскрышных пород по годам эксплуатации разреза «Центральный»

Наименование показателя	Годы эксплуатации разреза, год																								Итого
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Объем складирования вскрыши по разрезу (в целике), млн. м^3	23,86	25,29	26,42	27,52	27,90	27,52	27,51	27,54	27,53	27,51	27,08	27,08	27,09	27,06	27,06	24,30	24,30	24,30	24,29	24,29	24,61	24,59	24,61	24,60	24,59	648,45
Объем складирования вскрыши по разрезу (с учетом коэффициента остаточного разрыхления - 1,15), млн. м^3	27,44	29,08	30,38	31,65	32,09	31,65	31,64	31,67	31,66	31,64	31,14	31,14	31,15	31,12	31,12	27,95	27,95	27,95	27,93	27,93	28,30	28,28	28,30	28,29	28,28	745,73
в. т. ч.:- отвал внешний Западный	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	111,30
- отвал внешний Восточный	-	-	2,88	4,09	4,94	5,53	6,22	3,93	2,81	2,81	1,94	1,07	1,09	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	50,04
- отвал Внутренний (участок Центральный)	17,58	18,97	17,20	17,06	16,58	14,92	14,92	14,92	14,92	14,92	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94	11,83	11,83	11,83	11,81	11,82	8,17	8,17	8,18	8,17	8,17	336,69
- отвал Внутренний (участок Восточный)	-	-	-	-	-	-	-	2,31	3,43	3,41	4,80	5,67	5,66	5,65	5,66	7,65	7,65	7,65	7,65	7,64	11,60	11,58	11,59	11,59	11,58	132,77
Ликвидация карьерной выемки	-	-	-	-	-	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70
Изоляция уступов полустационарного борта	-	0,05	-	-	0,01	-	-	0,22	-	0,68	0,13	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-	0,35	-	-	-	0,18	1,73
Использование вскрышных пород на производственно-технические нужды предприятия (3%)	0,63	0,66	0,69	0,72	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	16,88

Таблица 8.7

Показатели вместимости отвалов по годам эксплуатации разреза «Центральный»

Наименование показателя	**Годы эксплуатации разреза, год**																									**Итого**
	2021	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	
Объем вскрыши, складируемый в отвалы (в целике), млн. м^3	23,23	24,63	25,73	26,80	27,17	26,10	26,79	26,81	26,81	26,79	26,37	26,37	26,38	26,35	26,35	23,67	23,67	23,67	23,65	23,65	23,96	23,94	23,96	23,95	23,94	630,74
Объем вскрыши, складируемый в отвалы (с учетом коэффициента остаточного разрыхления - 1,15), млн. м^3	26,71	28,32	29,59	30,82	31,25	30,02	30,81	30,83	30,83	30,81	30,33	30,33	30,34	30,30	30,30	27,22	27,22	27,22	27,20	27,20	27,55	27,53	27,55	27,54	27,53	725,35
в. т. ч.: - отвал внешний Западный	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	128,00
- отвал внешний Восточный-1	-	-	3,31	4,70	5,68	6,36	7,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,20
- отвал внешний Восточный-2	-	-	-	-	-	-	-	4,52	3,23	3,23	2,23	1,23	1,25	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	30,33
- отвал Внутренний (участок Центральный)	20,21	21,82	19,78	19,62	19,07	17,16	17,16	17,16	17,16	17,16	17,18	17,18	17,18	17,18	17,18	13,60	13,60	13,60	13,58	13,59	9,40	9,40	9,40	9,39	9,40	387,16
- отвал Внутренний (участок Восточный)	-	-	-	-	-	-	-	2,65	3,94	3,92	5,52	6,52	6,51	6,50	6,50	8,80	8,80	8,80	8,80	8,79	13,33	13,31	13,33	13,33	13,31	152,66

8.7 Снятие и складирование плодородного слоя

Постановлением Совета Министров СССР от 02.06.1976 г. № 407, действующим до настоящего времени на территории Республики Казахстан, предписывается следующее: «Предприятия и учреждения, осуществляющие промышленное или иное строительство, разрабатывающие месторождение полезных ископаемых, обязаны снимать, хранить и наносить пригодный для биологической рекультивации слой почвы (ПСП) и потенциально-плодородные породы (ППП) на рекультивируемых землях».

Настоящим «Планом горных работ…» в период с 2022 по 2046 г.г. намечается опережающее снятие плодородного слоя почвы (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС) под развитие контура горных работ разреза в размере годового подвигания.

Проектом предусматривается снятие ПСП мощностью от 0,16 до 0,38 м и ППС мощностью 0,16 м с ненарушенной территории на участках, определенных почвенными изысканиями («Проект рекультивации земельного участка «Центральный».Кадастровый номер земельного участка 09-136-082-282» - PD/SHK/19-3649-P3,ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан», г. Караганда, 2019 г.)

Предусматривается отдельное складирование ПСП и ППС. Снятый грунт планируется хранить в двух временных складах, расположенных на земельном участке АО «Шубарколь комир». Дальность транспортировки до 5,0 км.

Общий объем снятия ПСП, ППС в период с 2021 по 2046 г. составит 361,62 тыс. м^3 (табл. 8.8).

Таблица 8.8

Объемы снятия ПСП и ППС

Наименование зоны	**Площадь снятия, м^2**	**Мощность снимаемого слоя, м**	**Объем, тыс.м^3**
1	2	3	4
2021 г.			
Зона 1	16390	0,30	4,92
Зона 2	0	0,30	0
Зона 3	35673	0,16	5,71
Зона 4	69348	0,38	26,35
		0,17	11,79
Итого			54,83
2022 г.			
Зона 1	45219	0,30	13,57
Зона 2	8721	0,30	2,62
Зона 3	12100	0,16	1,94
		0,17	2,06
Зона 4	34763	0,38	13,21
		0,17	5,91
Итого			39,31
2025 г.			
Зона 1	148485	0,30	44,55
Зона 2	12460	0,30	3,74

Окончание табл. 8.8

1	2	3	4
Зона 3	55160	0,16	8,83
		0,17	9,38
Зона 4	150556	0,38	57,21
		0,17	25,59
Итого			149,3
2030 г.			
Зона 1	109770	0,30	32,93
Зона 2	36800	0,30	11,04
Зона 3	41977	0,16	6,72
		0,17	7,14
Зона 4	41109	0,38	15,62
		0,17	6,99
Итого			80,44
2045 г.			
Зона 1	101691	0,30	30,51
Зона 2	18357	0,30	5,51
Зона 3	5218	0,16	0,83
		0,17	0,89
Зона 4	0	0,38	0
		0,17	0
Итого			37,74
Всего			361,62

Плодородный слой почвы (ПСП), потенциально-плодородного слоя (ППС), снимаемый с площадей, изымаемых в постоянное пользование, может быть использован для озеленения промплощадок разреза.

В соответствии с «Указаниями по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан» (Алма-Ата, 1992 г.), снятый ПСП необходимо складировать во временные бурты, ближе к месту его использования. Места, отведенные для складирования ПСП и ППС не должны подвергаться затоплению поверхностными и подпочвенными водами.

Снятие ПСП выполняется в теплое время года в течение 180 дней, в одну смену по 11 часов.

Для работ по снятию плодородного слоя почвы предусматривается использовать существующее на разрезе горно-транспортное оборудование.

Формирование складов ПСП - послойное мощностью слоя 2,5 м. Высота склада до 5,0 м, заложение откосов отвалов 1:1,5.

Каждый слой отсыпается конус к конусу и формируется бульдозером типа CAT D9R, погрузка в автосамосвал погрузчиком, имеющимися на разрезе.

8.8 Параметры отвалов

Отвал Западный. Отвал совмещен с пунктом складирования опасных материалов. Его функциональное назначение настоящим «Планом горных работ…» определено приемом и захоронением горючих сланцев и внешней вскрыши.

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Западный приведены в табл. 8.9.

Таблица 8.9

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Западный

Наименование	Показатели по рубежным годам				
	2021 г.	2022г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Основные показатели					
Годовой объем складирования вскрыши (в целике), всего, млн. м^3	5,65	5,65	5,65	5,65	3,13
в т. ч. - внешняя вскрыша	5,65	5,55	5,55	5,55	3,03
- горючие сланцы	-	0,10	0,10	0,10	0,10
Отметка поверхности отвала (максимальная), м	+ 525	+ 525	+ 525	+ 530	+ 530
Количество отвальных ярусов, шт.	3	3	3	3	3
Высота отвального яруса, м	10-15	10-15	до 20	до 20	до 20
Высота отвала общая (средняя), м	60	60	60	60	60
Площадь отвала, га	370,3	407,1	465,9	541,7	541,7
Угол откоса отвала отсыпаемый	35^0	35^0	35^0	35^0	35^0
Угол откоса отвала устойчивый	33^0	33^0	33^0	33^0	33^0
Количество оборудования, шт.					
Бульдозер CAT D9R	1	1	1	1	1

Отвал Восточный. Существующий внешний отвал (бывший ж.д. отвал). Его функциональное назначение - прием и складирование внешней вскрыши. С развитием горных работ на участке Восточный поля разреза «Центральный», проектом рассматривается развитие отвала Восточный, который представлен существующим отвалом Восточный-1 на участке Центральный и его продолжением, переходящим на участок Восточный - внешний отвал Восточный-2.

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Восточный-1 приведены в табл. 8.10.

Таблица 8.10

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Восточный-1

Наименование	Показатели по рубежным годам				
	2021 г.	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Основные показатели					
Годовой объем складирования внешней вскрыши (в целике), всего, млн. м^3	-	-	4,94	-	-
Отметка поверхности отвала (максимальная), м	+ 525	+ 525	+ 525	+ 525	+ 525
Количество отвальных ярусов, шт.	4	4	4	4	4

Окончание таблицы 8.10

1	2	3	4	5	6
Высота отвального яруса, м	до 16	до 16	до 20	до 20	до 20
Высота отвала общая (средняя), м	40	40	40	40	40
Площадь отвала, га	251,8	251,8	322,2	323,7	323,7
Угол откоса отвала отсыпаемый	-	-	35^0	-	-
Угол откоса отвала устойчивый	33^0	33^0	33^0	33^0	33^0
Количество оборудования, шт.					
Бульдозер TD-25M	-	-	2	-	-
Бульдозер CAT D9R	-	-	-	1	-

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Восточный-2 приведены в табл. 8.11.

Таблица 8.11

Основные горно-технические показатели по внешнему отвалу Восточный-2

Наименование	**Показатели по рубежным годам**				
	2021 г.	**2022 г.**	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Основные показатели					
Годовой объем складирования внешней вскрыши (в целике), всего, млн. $м^3$	-	-	-	2,81	1,06
Отметка поверхности отвала (максимальная), м	-	-	-	+ 520	+ 520
Количество отвальных ярусов, шт.	-	-	-	2	2
Высота отвального яруса, м	-	-	-	до 20	до 20
Высота отвала общая (средняя), м	-	-	-	30	30
Площадь отвала, га	-	-	-	216,4	216,4
Угол откоса отвала отсыпаемый	-	-	-	35^0	35^0
Угол откоса отвала устойчивый	-	-	-	33^0	33^0
Количество оборудования, шт.					
Бульдозер CAT D9R	-	-	-	1	1

Отвал Внутренний на участке Центральный. Настоящим проектом рассматривается дальнейшее развитие, формирование отвала Внутренний на участке Центральный, на весь проектный период, до 2046 г.

Организация отвала Внутренний ведется по почве отработанного Верхнего угольного горизонта.

Подстилающие породы основания отвала Внутренний сложены, в основном, конгломератами, гравелитами, песчаниками, аргиллитами и являются для отсыпки на них внутренних отвалов достаточно прочными.

Породы вскрыши прочные и их складирование на высоту отсыпки отвала решающего значения не имеют.

Параметры отвала определились из условия обеспечения их устойчивости с учетом принятой механизации и способа отвалообразования.

Высота ярусов отвала Внутренний, формирование которого ведется по транспортной технологии, при доставке пород вскрыши автомобильным транспортом и формировании отвала бульдозерами, определилась равной 20,0 м.

При работе большегрузных автосамосвалов (185, 220 т) ширина рабочей площадки бульдозерного отвального яруса принята равной не менее 30 м, из условия разворота автосамосвала БелАЗ-75306/75307.

Угол откоса ярусов внутреннего отвала определился естественным осыпанием пород при складировании и принят равным 35º.

Генеральный угол отвала составляет 27º.

Автомобильные съезды между ярусами отвала Внутренний выполняются с уклоном до 80‰.

Настоящим «Планом горных работ…» предусматривается складировать во внутренний отвал углесодержащие вскрышные породы от зачистки, нарезки угольных горизонтов, а также внутреннюю вскрышу и частично горючие сланцы.

Технология складирования внутренней вскрыши и углесодержащих пород. Породы внутренней вскрыши и углесодержащие породы от экскаваторов складируются во временный навал, из которого далее грузятся экскаватором в автосамосвал и вывозятся на внутренний отвал.

Планом горных работ предусмотрены мероприятия по ведению изоляционных работ, в соответствии с рекомендациями НИОГРа для обеспечения пожаробезопасности углесодержащих пород.

Первоначально породы внутренней вскрыши складируются, затем производится изоляция их инертными породами. Время между складированием углистых и инертных пород должна быть меньше инкубационного периода самовозгорания углистой горной массы.

Захоронение пород внутренней вскрыши предусматривается в основание нижнего яруса внутреннего отвала.

Технология складирования пород внутренней вскрыши аналогична складированию горючих сланцев.

Основные горно-технические показатели по отвалу Внутренний участка Центральный приведены в табл. 8.12.

Таблица 8.12

Основные горно-технические показатели по отвалу Внутренний участка Центральный

Наименование	Показатели по рубежным годам				
	2021 г.	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Основные показатели					
Годовой объем складирования вскрыши, всего, млн. м^3	17,58	18,97	16,58	14,92	8,17
в т. ч.: - внешняя вскрыша	14,66	15,86	13,15	12,52	6,43
- внутренняя вскрыша	2,37	2,52	2,77	1,91	1,43
- горючие сланцы	0,55	0,59	0,66	0,49	0,31
Отметка поверхности отвала (максимальная), м	+ 525	+ 525	+ 525	+ 525	+ 525
Количество отвальных ярусов, шт.	10	10	10	11	12

Окончание таблицы 8.12

Высота отвального яруса, м	до 20	до 20	до 20	до 20	до 20
Высота отвала общая (средняя), м	175	175	185	195	205
Площадь отвала, га	527,4	552,7	619,2	699,8	912,3
Угол откоса отвала отсыпаемый	35^0	35^0	35^0	35^0	35^0
Угол откоса отвала устойчивый	33^0	33^0	33^0	33^0	33^0
Количество оборудования, шт.					
Бульдозер CAT D9R	2	2	4	4	4
Бульдозер TD-25M	2	2	-	-	-

Отвал Внутренний на участке Восточный. Проектом рассматривается начало формирования отвала Внутренний на участке Восточный с 2028 г. и до окончания рассмотрения проектного периода, до 2046 г.

Основные горно-технические показатели по отвалу Внутренний участка Восточный приведены в табл. 8.13.

Таблица 8.13

Основные горно-технические показатели по отвалу Внутренний участка Восточный

Наименование	**Показатели по рубежным годам**				
	2021 г.	**2022 г.**	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Основные показатели					
Годовой объем складирования вскрыши, всего, млн. $м^3$	-	-	-	3,41	11,58
в т. ч.: - внешняя вскрыша	-	-	-	3,10	8,78
- внутренняя вскрыша			-	1,21	2,09
- горючие сланцы			-	0,90	0,71
Отметка поверхности отвала (максимальная), м	-	-	-	+ 470	+ 480
Количество отвальных ярусов, шт.	-	-	-	3	5
Высота отвального яруса, м	-	-	-	до 20	до 20
Высота отвала общая (средняя), м	-	-	-	50	80
Площадь отвала, га	-	-	-	22,1	195,2
Угол откоса отвала отсыпаемый	-	-	-	35^0	35^0
Угол откоса отвала устойчивый	-	-	-	33^0	33^0
Количество оборудования, шт.					
Бульдозер CAT D9R	-	-	-	1	1

9 КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

9.1 Объемы технологических перевозок

Уголь, разрабатываемый экскаваторами в забое, доставляется автосамосвалами из разреза на угольные склады, расположенные вдоль ж.д. тупиков № 7, 8 и в бункеры конвейерной линии технологического комплекса разреза.

Основной объем внутренней и внешней вскрыши вывозятся на отвал Внутренний, частично на внешние отвалы: Западный и Восточный.

Объёмы технологических перевозок горной массы по рубежным годам эксплуатации разреза «Центральный» автотранспортом, приведены в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Объемы технологических перевозок автотранспортом

Наименование	Объем транспортировки по годам			
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Годовой объем угля, млн. т	6,80	7,50	7,50	7,50
Годовой объем вскрыши, млн. $м^3$	25,29	27,90	27,51	24,59
в т. ч.: внешняя вскрыша	22,78	25,12	24,36	21,06
внутренняя вскрыша	2,51	2,78	3,15	3,53

9.2 Выбор технологического транспорта

В настоящее время на разрезе «Центральный» вывоз угля и вскрышных пород производится существующим парком автосамосвалов.

Перечень существующих на разрезе автосамосвалов приведен в табл. 9.2.

Таблица 9.2

Перечень существующего парка автосамосваловна разрезе «Центральный»

Наименование транспортного средства	Марка	Гаражный номер	Год ввода в эксплуатацию	Год списания
1	2	3	4	5
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1701	2011	2022
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1702	2011	2022
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1703	2011	2024
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1704	2011	2026
Автосамосвал	БелАЗ-75131	1614	2012	2022
Автосамосвал	БелАЗ-75131	1613	2012	2023
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1705	2013	2025
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1706	2013	2026

Продолжение таблицы 9.2

1	2	3	4	5
Автосамосвал	БелАЗ-75581	1301	2018	2028
Автосамосвал	БелАЗ-75307	1709	2017	2028
Автосамосвал	БелАЗ-75306	1707	2017	2028
Автосамосвал	БелАЗ-75307	1708	2017	2028
Автосамосвал	БелАЗ-75307	1710	2017	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1907	2015	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1908	2015	2026
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1909	2015	2026
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1910	2015	2026
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1911	2017	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1912	2017	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1913	2016	2029
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1914	2016	2029
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1915	2016	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1916	2016	2028
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1917	2016	2021
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1918	2016	2029
Автосамосвал	Hitachi EH 1100-5	1919	2016	2028
Автосамосвал	Cat 777DE	1302	2019	2029
Автосамосвал	Cat 777DE	1303	2019	2029
Автосамосвал	Cat 777DE	1304	2019	2029
Автосамосвал	Cat 777DE	1305	2019	2029
Автосамосвал	Cat 777DE	1306	2019	2029
Автосамосвал	Cat 777DE	1307	2019	2030

Нормативный срок службы (эксплуатации) автосамосвалов,в соответствии с действующими «Едиными нормами в амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов», утвержденных постановлением Совета Министров СССР от 22.10.1990 г. за № 1072.», г. Москва. 1991 г. приведен в табл. 9.3.

Согласно табл. 9.3 выполнены графики выбытия и приобретения автосамосвалов на транспортировке внешней вскрыши и угля приведены на рис. 9.1 и 9.2.

В графиках приведено инвентарное количество приобретаемых автосамосвалов с учетом коэффициента инвентарности, равным 1,2.

9.3 Транспорт угля

Разработка и погрузка угля на разрезе «Центральный» производится существующим парком одноковшовых экскаваторов-мехлопат типа: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У, ЭКГ-4У и гидравлическими экскаваторами ЕХ 1900.

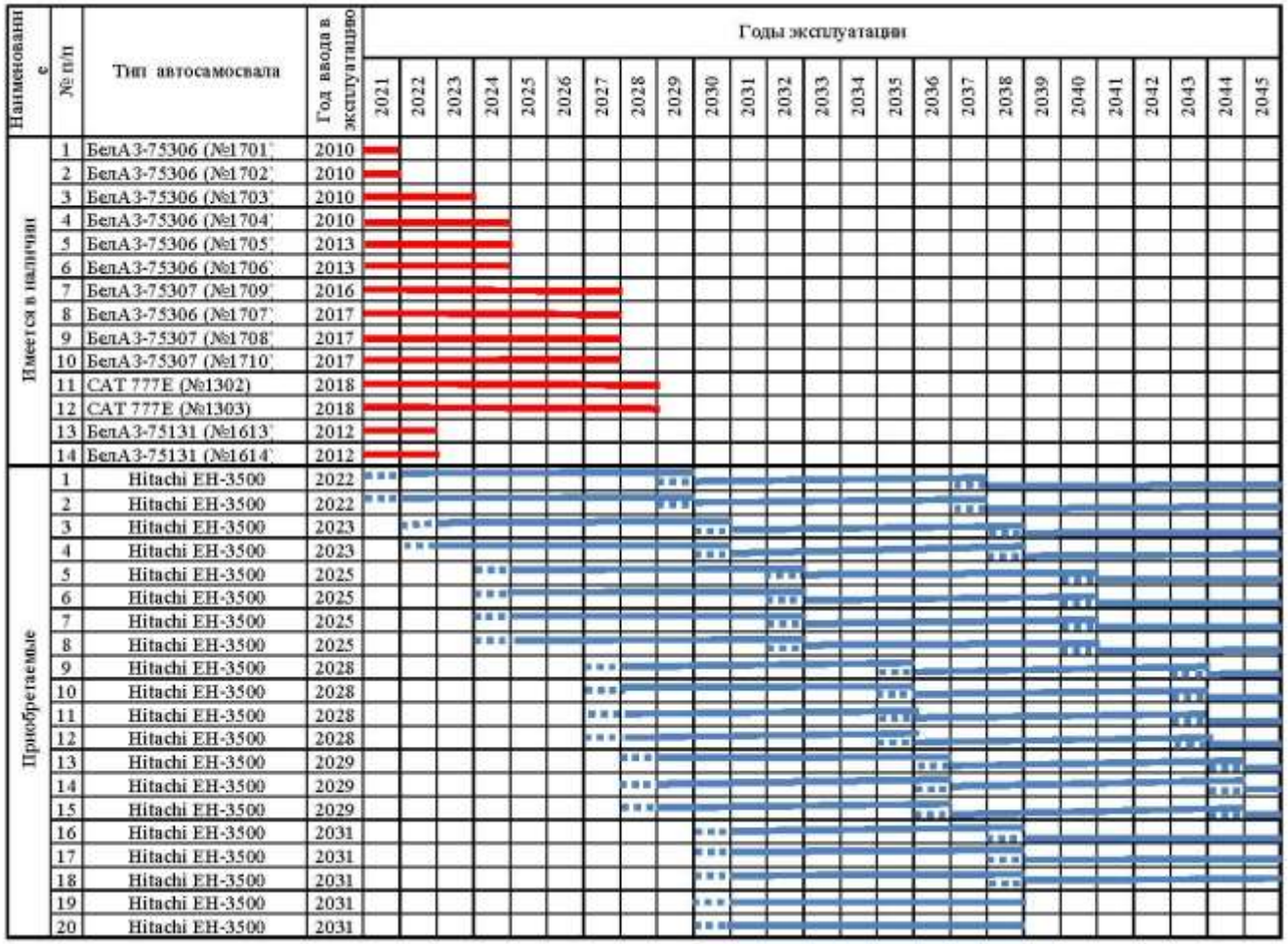
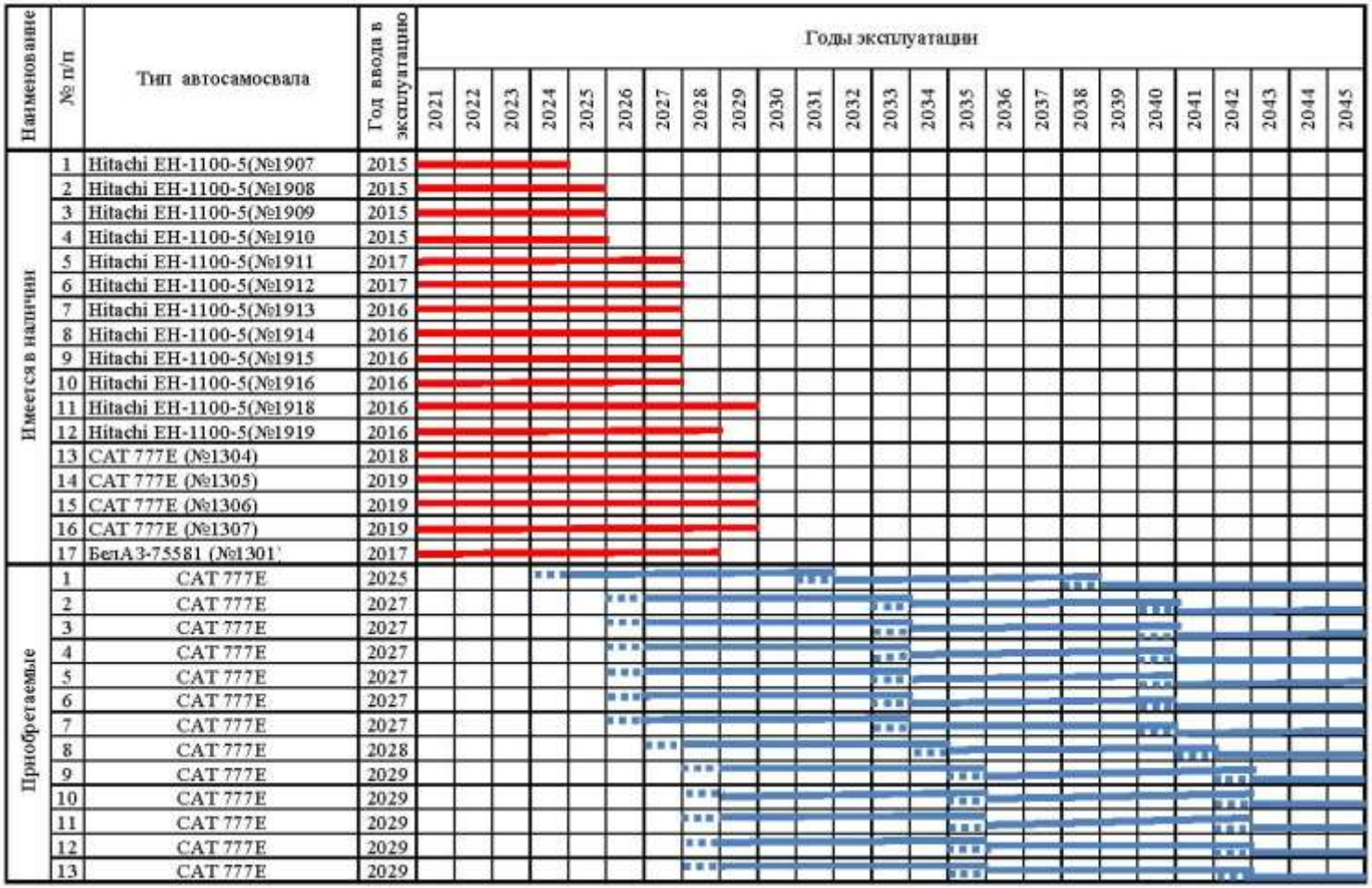


Рис. 9.1 График выбытия и приобретения автосамосвалов на транспортировке внешней вскрыши разреза «Центральный»



Наименование	№ п/п	Тип автосамосвала	Год ввода в эксплуатацию	Годы эксплуатации
Имеется в наличии	1	Hitachi EH-1100-5(№1907	2015	
	2	Hitachi EH-1100-5(№1908	2015	
	3	Hitachi EH-1100-5(№1909	2015	
	4	Hitachi EH-1100-5(№1910	2015	
	5	Hitachi EH-1100-5(№1911	2017	
	6	Hitachi EH-1100-5(№1912	2017	
	7	Hitachi EH-1100-5(№1913	2016	
	8	Hitachi EH-1100-5(№1914	2016	
	9	Hitachi EH-1100-5(№1915	2016	
	10	Hitachi EH-1100-5(№1916	2016	
	11	Hitachi EH-1100-5(№1918	2016	
	12	Hitachi EH-1100-5(№1919	2016	
	13	CAT 777E (№1304)	2018	
	14	CAT 777E (№1305)	2019	
	15	CAT 777E (№1306)	2019	
	16	CAT 777E (№1307)	2019	
	17	БелАЗ-75581 (№1301)	2017	
Приобретаемые	1	CAT 777E	2025	
	2	CAT 777E	2027	
	3	CAT 777E	2027	
	4	CAT 777E	2027	
	5	CAT 777E	2027	
	6	CAT 777E	2027	
	7	CAT 777E	2027	
	8	CAT 777E	2028	
	9	CAT 777E	2029	
	10	CAT 777E	2029	
	11	CAT 777E	2029	
	12	CAT 777E	2029	
	13	CAT 777E	2029	

Рис. 9.2 График выбытия и приобретения автосамосвалов на транспортировке угля разреза «Центральный»

Таблица 9.3

Таблица норм амортизационных отчислений, срока службы карьерных автосамосвалов

Наименование	**Шифр**	**Норма амортизационных отчислений**		**Срок службы**
		в процентах отстоимости машин	**в процентах от стоимости машин**	
Карьерные автосамосвалы				
Грузоподъемность от 27 до 50 т	50406	16,7	0,37	6
Грузоподъемность от 50 до 120 т	50407	14,3	0,30	7
Грузоподъемность от 120 до 220 т	50408	12,5	0,22	8

* При работе автосамосвалов на перевозке пылящего угля применять К=1,1.

** При работе автосамосвалов в карьерах глубиной более 200 м применять К=1,2.

Транспортировка угля на технологический комплекс производится автосамосвалами типа Hitachi EH 1100 (60 т), CAT 777DE (90 т) и БелАЗ-75581 (90 т).

Режим работы автотранспорта принят аналогично режиму работы добычного оборудования 365 дней в году, две смены в сутки, по 12 часов, каждая.

Годовые, суточные и сменные объемы транспортировки угля приведены в табл. 9.4.

Таблица 9.4

Годовые, суточные и сменные объемы транспортировки угля

Наименование	**Показатели по годам эксплуатации**	
	2022 г.	**2025÷2045 г.г.**
Годовой, млн. т	6,800	7,500
Суточный, тыс. т	18,630	20,548
Сменный, тыс. т	9,315	10,274

Для определения необходимого количества автосамосвалов был выполнен расчетих производительности и приведен в Приложении 9.1 ÷ 9.3.

Расчет количества автосамосвалов, необходимых для транспортировки угля из разреза на технологический комплекс по рубежным периодам развития разреза приведен в табл. 9.5.

9.4 Транспорт внутренней вскрыши

Разработка и погрузка внутренней вскрыши на разрезе «Центральный» производится добычными экскаваторами ЭКГ-4У с вместимостью ковша 4,0 м^3; ЭКГ-5А, ЭКГ-5У с вместимостью ковша 5,0 м^3. На транспортировке внутренней вскрыши намечено использовать те же автосамосвалы, что и на транспортировке угля.

Таблица 9.5

Количество автосамосвалов, необходимых для транспортировки угля

Тип автосамосвала	Количество автосамосвалов по годам отработки, шт.					
	2022 г.		2025 г.		2030-2045 гг.	
	рабочий парк	списоч-ный парк	рабочий парк	списоч-ный парк	рабочий парк	списоч-ный парк
Hitachi EH 1100	3	4	6	7	-	-
CAT 777DE	4	5	4	5	12	15
БелАЗ-75581	1	2	1	2	-	-

Внутренняя вскрыша доставляется автосамосвалами на отвал Внутренний.

Общие годовые, суточные и сменные объемы транспортировки внутренней вскрыши приведены в табл. 9.6.

Таблица 9.6

Объемы перевозок внутренней вскрыши автотранспортом

Наименование	Объем транспортировки по рубежным годам			
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Годовой, млн. $м^3$	2,510	2,780	3,150	3,530
Суточный, тыс. $м^3$	6,876	7,616	8,630	9,670
Сменный, тыс. $м^3$	3,438	3,308	4,315	4,835

Расчет потребного количества автосамосвалов для доставки внутренней вскрыши на отвалы выполнен в Приложении 9.4, результаты расчетов сведены в табл. 9.7.

Таблица 9.7

Количество автосамосвалов необходимых для вывоза внутренней вскрыши

Наименование	Количество автосамосвалов по годам отработки, шт.							
	2022 г.		2025 г.		2030 г.		2045 г.	
	рабочий парк	списочный парк	рабочий парк	списочный парк	рабочий парк	списочный парк	рабочий парк	списочный парк
Автосамосвалы Hitachi EH 1100	5	6	5	6	-	-	-	-
Автосамосвалы CAT 777DE	-	-	-	-	4	5	4	5

Режим работы автотранспорта на доставке внутренней вскрыши на отвалы принят аналогичным режиму работы вскрышного оборудования, т.е. 365 дней в 2 смены по 12 часов, каждая.

9.5 Транспорт внешней вскрыши

На транспорте вскрышных пород приняты существующие автосамосвалы типа БелАЗ-75131 (грузоподъемность 130 т); БелАЗ-75306 (грузоподъемность 220 т); CAT 777DE (грузоподъемность 90 т) и вновь приобретаемые автосамосвалы типа Hitachi EH 3500 (грузоподъемность 185 т).

Режим работы автотранспорта принят 365 дней в году, в две смены по 12 часов, каждая.

Общие годовые, суточные и сменные объемы транспортировки внешней вскрыши приведены в табл. 9.8

Таблица 9.8

Годовые, суточные и сменные объемы транспортировки вскрыши

Наименование	**Объем транспортировки по рубежным годам**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
Годовой, млн. м^3	22,780	25,120	24,360	21,060
Суточный, тыс.м^3	62,410	68,822	66,740	57,698
Сменный, тыс.м^3	31,205	34,411	33,370	28,849

В объеме проекте выполнен расчет потребности автосамосвалов для доставки внешней вскрыши на отвалы (Приложения 9.7, 9.8, 9.9), а результаты расчета сведены в табл. 9.9.

Таблица 9.9

Количество автосамосвалов необходимых для доставки внешней вскрыши

Тип автосамосвала	**Количество автосамосвалов по годам отработки, шт.**							
	2022 г.		**2025 г.**		**2030 г.**		**2045 г.**	
	рабочий парк	**списочный парк**	**рабочий парк**	**списочный парк**	**рабочий парк**	**списочный парк**	**рабочий парк**	**списочный парк**
БелАЗ-75131	1	2	-	-	-	-	-	-
Hitachi EH 3500	2	3	8	10	20	24	18	22
БелАЗ-75306	8	10	6	8	-	-	-	-
CAT 777DE	2	3	2	3	-	-	-	-

9.6 Автомобильные дороги

На вскрышных и добычных уступах и на скользящих съездах устраиваются временные автомобильные дороги.

На добычных и вскрышных горизонтах, а также на скользящих съездах предусматривается устройство временных дорог. В выездных траншеях и на поверхности предусматривается устройство постоянных дорог.

Все технологические дороги в разрезе, в выездной траншеи и на поверхности в

соответствии с требованиями СП РК 3.03.122-2013 «Промышленный транспорт» табл. 22 отнесены к категории III-к.

Технические параметры автомобильных дорог приведены в табл. 9.10.

Таблица 9.10

Параметры технологических автомобильных дорог

Техническая характеристика	**Наименование автодорог**			
	постоянная автомобильная дорога	**временные автодороги на вскрышных уступах**	**временные автодороги на добычных уступах**	**временные автодороги на нижнем горизонте**
Нормы проектирования	СНиП 2.05.07-91*			
Категория автодороги	IIIк	IIIк	IIIк	IIIк
Ширина расчетного автомобиля, м	8,4	8,4	6,5	8,4
Число полос движения, шт.	2	2	2	2
Ширина проезжей части, м	24	24	17	24
Ширина обочин, м	1,50	1,50	1,50	1,50
Минимальный радиус поворота, м	30	30	30	30
Максимальный продольный уклон, ‰	60	80	80	80
Расчетная скорость движения, км/час	20	20	20	20
Тип дорожной одежды	переходные для дорог IIIк категории	низший для дорог IIIк категории	без покрытия	без покрытия

В разрезе намечено использовать автосамосвалы с разными габаритами по ширине (БелАЗ-75306 с шириной базы 8,4 м; БелАЗ-75131 - 6,4 м; автосамосвал Hitachi EH 3500 с шириной 9,1 м), поэтому настоящим проектом ширина проезжей части постоянной автодороги, автодорог на вскрышных уступах и временных автодорог на нижнем горизонте, в соответствии с п.5.11 и 5.17 и табл. 47 СНиП 2.05.07-91* принята для расчета автомобиля БелАЗ-75306 грузоподъемностью 220 т, вместимостью кузова 130 м^3.

Автодороги на добычных уступах приняты для автосамосвала типа CAT 777DE грузоподъемностью 90 т. На временных автомобильных дорогах, на вскрышных уступах предусматривается устройство дорожной одежды низшего типа, серповидного профиля из выровненного скального или крупнообломочного грунта (рис. 9.3).

На временных автомобильных дорогах, на добычных уступах на скользящих съездах добычных уступов дорожная одежда не устраивается, чтобы исключить засорение угля (рис. 9.4). Для возможности проезда по добычному уступу предусматривается планировка поверхности его бульдозером со срезкой неровностей и уборкой просыпавшихся крупных кусков.

Ровность дорожного полотна – важнейший показатель качества автомобильных дорог, которое влияет на все основные показатели и условия работы самосвалов – ресурс, энергозатраты, скорость движения, безопасность. При неровности дороги скорости движения по ним 2,5-3,0 раза ниже, расход топлива увеличивается в 1,5 раза, износ шин увеличивается в 2,0-2,5 раза. Особенно остро проблема качества дорог встает при использовании автосамосвалов большой грузоподъемности (120 т и более), когда

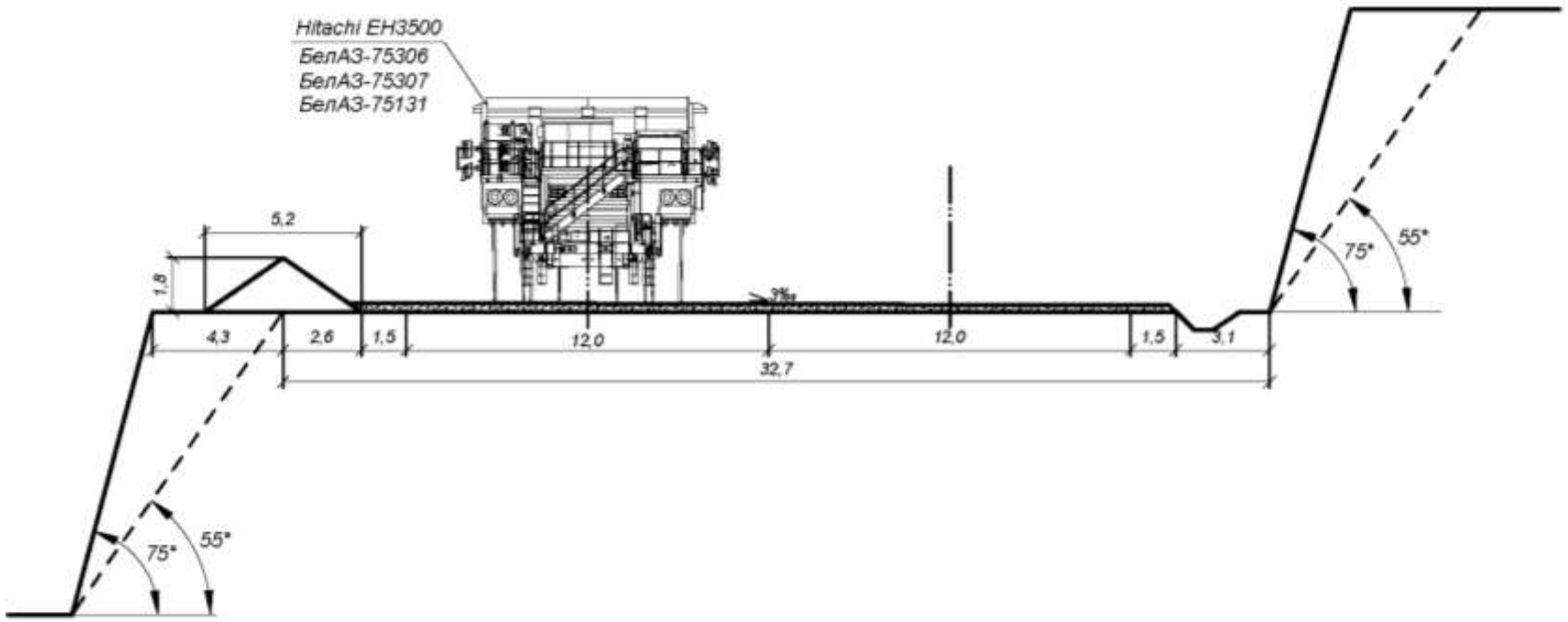


Рис. 9.3 Типовое поперечное сечение технической автодороги на вскрышном уступе

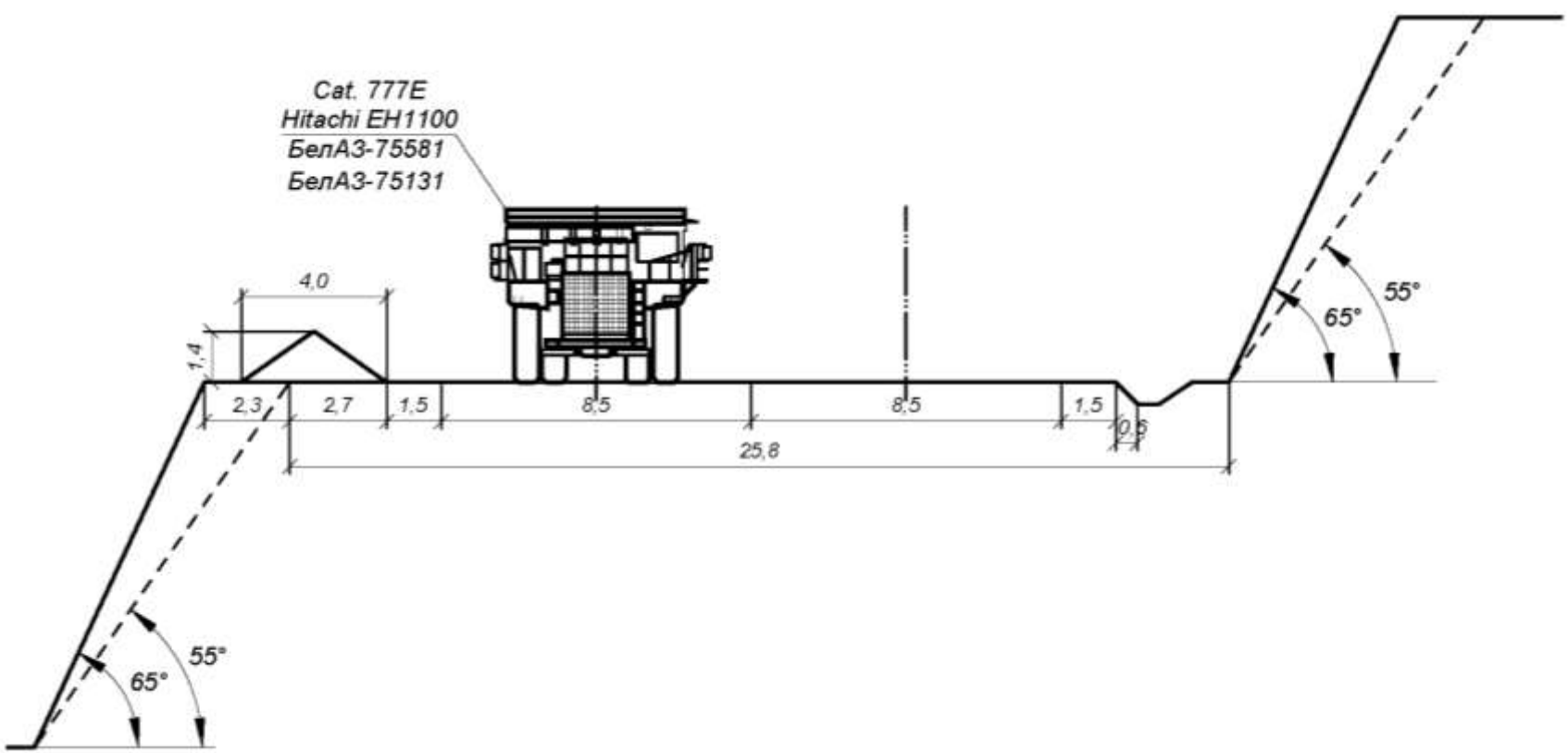


Рис. 9.4 Типовое поперечное сечение технической автодороги на добычном уступе

возрастают нагрузки на дорожное полотно, а с другой стороны растут требования к экономичности перевозок.

В частности, возрастают требования к ровности дорожного покрытия, влияющей на работоспособность автосамосвалов. Наличие на единице длины дороги различного числа неровностей (впадин, выступов) различной высоты приводит к разрушительным динамическим нагрузкам на раму автосамосвала и к необходимости значительного снижения скорости движения автомобилей.

В соответствии с «Положением о техническом обслуживании, диагностировании и ремонте карьерных самосвалов…», поверхность покрытия карьерных дорог должна быть ровной, обеспечивающей движение самосвала с расчетной скоростью. Просвет между трехметровой рейкой и поверхностью покрытия не должен превышать 2,5 см.

На участках дорог с неровностями глубиной более 10 см и участках проездов в забоях и на отвалах с неровностями глубиной более 20 см эксплуатация автосамосвалов запрещается.

Для проверки правильности выбранных параметров автомобильной дороги проверяем пропускную и провозную способность одной полосы в грузовом направлении по формуле, рекомендованной в работе «Научные основы проектирования карьеров» под общей редакцией В. В. Ржевского. М. 1971 г.

$$N=\frac{1000*V}{S}\text{; машин в час,}$$

где V- расчетная скорость, км/час;

S-расстояние видимости, м;

$$S= V+0,04* V^2 + 6,$$

где V – среднетехническая скорость движения, км/час,

0,04 – постоянный коэффициент,

6 – постоянное число.

Результаты расчетов сведены в табл.9.11.

Таблица 9.11

Пропускная способность двухполосной автодороги
при движении в одном направлении (одной полосы)

Наименование автодороги	**Расстояние видимости $S=V+0,04* V^2 + 6$ м**	**Пропускная способность $N=\frac{1000*V}{S}$, машин в час.**
Временная автодорога на вскрышных уступах	59,04	440,38
Временная автодорога на добычных уступах	62,16	434,36

Далее проверяем провозную способность автодорог, при вышеуказанных параметрах.

$$M_a = \frac{Nч}{f} * q,$$

где Nч – пропускная способность автодорог, машин/час;

f= 1,75 - коэффициент резерва пропускной способности;

q – грузоподъемность автосамосвала, т.

- (вскрыша на отвал) $M_a = \frac{Nч}{f} * q$ = 440,38/1,75*220 =55362,06 т;
- (уголь на склад) M_a =434,36/1,75 *90 = 22338,51 т.

Как видно из результатов расчета, принятые параметры автомобильных дорог при движении по ним автосамосвалов с расчетной скоростью вполне обеспечивают сменную и годовую производительность разреза по доставке вскрыши на отвал и угля на временный склад.

Водоотвод от автомобильных дорог в разрезе выполняется, путем сбора поверхностных и паводковых вод кюветами, которые устраиваются со стороны откоса вышележащего уступа.

Собранная кюветами вода отводится по скользящему или постоянному съезду на нижележащий уступ, а затем отводится в водосборник. В местах пересечения кюветом автомобильной дороги предусматривается устройство водопропускного лотка циркульного типа для удобства пересечения его автотранспортом.

Для обеспечения расчетной скоростии безопасности приданной интенсивности движения, в соответствии с нормами проектирования СП РК 3.03.122-2013 и СТ РК 1412-2005 предусматривается комплекс дорожных устройств и обстановка дороги необходимая для обеспечения организации дорожного движения и его безопасности.

В соответствии с требованиями нормативных документов на уступах предусматривается устройство ориентирующих валов. Установка дорожных знаков должна быть произведена в соответствии с СТ РК 1412-2005.

9.7 Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог

К содержанию относятся работы, обеспечивающие эксплуатацию дорог в чистоте (уборка камней), отвод воды с проезжей части, обеспыливание в летнее время, очистка от снега и льда зимой, повышение фрикционных свойств поверхности дороги зимой при наличии гололеда. А также текущий, средний и капитальный ремонты дорог. Ремонт и содержание автомобильных дорог должно производиться в соответствии с требованиями «Технических правил ремонта и содержания автомобильных дорог» ВСН 24-88.

Все работы по текущему содержанию и ремонту дорог в разрезе должны вестись специальными автодорожными службами, структура которых определена требованиями ВНТП 2-86 «Изменения норм технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов» и зависит от масштаба производства. Проектом предусматривается комплекс машин и механизмов для ремонта и содержания, автомобильных дорог.

При этом в соответствии с нормативами, определена численность дорожных рабочих для ремонта и содержания, дорог в количестве 6 чел. Перечень машин и механизмов, необходимых для ремонта и содержания дорог, приведен в табл. 9.12.

Таблица 9.12

Перечень машин и механизмов необходимых дляремонта и обслуживания дорог

Наименование машин и механизмов	Количество, шт.	Примечание
Поливомоечная машина на базе автосамосвала	2	в наличии
Поливомоечная машина на базе автосамосвала	2	в наличии
Бульдозер CAT 824	1	в наличии
Автогрейдер CAT 18M	2	в наличии
Автогрейдер CAT 24H	1	в наличии
Виброкаток CAT CS79B	1	в наличии
Щебнеразбрасыватель БелАЗ-76473	1	в наличии
Экскаватор CAT M318D	1	в наличии

Учитывая необходимость обслуживания автомобильных дорог, по которым производится доставка трудящихся и вывоз горной массы, особенно в зимнее время, учтены машины и механизмы для обеспечения бесперебойного движения автотранспорта по ним.

Для борьбы с гололедом предусмотрена посыпка дорог фракционными материалами-отсевами в смеси с поваренной солью CaCl, $MgCl_2$. Температура замерзания этих солей изменяется в интервале от -21,2 до -55° С. Размер частиц фракционных материалов не должен превышать 5-8 мм, содержание глинистых частиц в них - не более 5%. При этом расход фракционных материалов в среднем 0,50 м^3 на 1000 м^2 покрытия, добавка солей – от 65 кг/м^3 при температуре до –10°С и 95 кг/м^3 – при температуре от -10°С до -50°С.

9.8 Организация движения

9.8.1 Диспетчерская служба предприятия

Для нормальной и эффективной работы автотранспорта в разрезе создана диспетчерская служба, в обязанности которой входит обеспечение плана перевозок горной массы при безусловном обеспечении безопасности движения, правильное использование автосамосвалов в разрезе, повышение производительности перевозок возлагается на диспетчерскую службу разреза. Диспетчерская служба обязана совершенствовать процесс оформления путевой документации, обеспечить содержание в надлежащем состоянии подъездных дорог к местам погрузки и выгрузки, своевременные ремонты и обслуживание автосамосвалов. Диспетчерская служба разреза обязана принимать все меры к обеспечению условий работы на линии, способствующих сохранению технического состояния автотранспорта и увеличения срока службы подвижного состава.

Перед началом работы диспетчерская служба разреза, ответственная за транспорт, обязана провести обследование дорожных условий на маршрутах, соответствие автомобильных дорог проектным, состояние средств организации и регулирования движения, соответствие условиям движения, а также состояние автоподъездов к пунктам погрузки и разгрузки.

При больших грузопотоках и использовании средств автотранспорта повышенной

грузоподъемности необходимо оперативно распределять и перераспределять средства автотранспорта между экскаваторами, что достигается средствами оперативной диспетчерской радиотелефонной связи и установкой теленаблюдения. Для диспетчеризации и управления грузопотоками в разрезе внедрена система АСУГТК. Применение в разрезах АСУГТК технологическим транспортом дает ощутимый эффект. Это позволяет повышать коэффициент использования грузоподъемности автосамосвалов до 0,975-0,99.

При этом производительность разреза по горной массе может быть увеличена на 8-10%. С помощью АСУГТК поток автосамосвалов распределяется таким образом, чтобы максимально сократить простои экскаваторов в ожидании транспорта и простои автосамосвалов в очереди к экскаватору или в случае его неисправности. Достигается это тем, что каждый автомобиль, задействованный в процессе, получает назначение к свободному экскаватору. Кроме этого диспетчерская служба с помощью АСУГТК следит за максимальным использованием грузоподъемности автосамосвала и снижением динамических нагрузок на опорные конструкции его. Для этого маркшейдерской службой разреза должен быть составлен паспорт загрузки автосамосвала. Он должен являться документом, определяющим объем перевозимого груза, его расположение на платформе, в зависимости от плотности породы, угла естественного откоса и степени разрыхленности (кусковатости).

Паспортами загрузки автосамосвалов, обеспечиваются машинисты, которые должны загружать горную массу в кузов в соответствии с этим документом.

В паспорте загрузки учитываются требования соблюдения правил эксплуатации автосамосвалов и содержания дорог, расположение груза в кузове (расстояние от кромки пола, бортов, высота шапки) должно исключаться просыпание горной массы на дорогу. В паспорте должна быть схема последовательности загрузки кузова автосамосвала ковшами экскаватора.

Параметры проектируемых автомобильных дорог запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» и полностью обеспечивают пропускную способность автотранспорта при транспортировке горной массы. В местах пересечения дорог предусмотрено устройство простейших пересечений и примыканий в одном уровне. Пересечение с другими коммуникациями предусмотрены в соответствии с нормативными требованиями для данных пересечений и примыканий.

Для обеспечения безопасного движения автотранспорта в разрезе, должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры технологических автомобильных дорог (ширина проезжей части, ширина обочин, радиусы горизонтальных кривых, продольные уклоны, обеспечение видимости встречного автотранспорта или ж. д. транспорта на переездах и расчетные скорости движения) должны соответствовать требованиям соответствующих разделов СНиП 2.05.07-91*. Безопасную скорость движения автосамосвала на кривой проверяем по формуле (573) предложенной в работе «Научные основы проектирования карьера» под общей редакцией В.В. Ржевского:

$$Vк = \sqrt{gR*(\quad \pm i\beta)}, \text{ м/сек},$$

где R – минимальный радиус поворота автодороги = 20,00 м,

íβ - уклон виража = 0,00%;

- коэффициент бокового скольжения (сцепления) колеса с дорогой = 0,32;

g = 9,81 м/сек^2.

$$Vк = 3,6* \sqrt{9,81 * 20 * (0,32 \pm 0,00)} = 7,92м/сек. = 28,51 км /час.$$

Из расчета видно, что безопасная скорость движения автосамосвала на кривых с минимальным радиусом поворота соблюдена при выполнении вышеизложенных мероприятий.

- в местах разгрузки автотранспорта в темное время суток должно быть предусмотрено устройство стационарного электрического освещения, по маршруту следования - автономное освещение на автосамосвале;

- на уступах и съездах вдоль автомобильных дорог в разрезе и на отвалах должны быть устроены ориентирующие грунтовые валы в соответствии с требованиями позиций 5.103–5.106 СНиП 2.05.07-91* и поз. 314 «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»;

-на отвалах, в соответствии с требованиями п. 328 ЕПБ, должны устраиваться ограждающие валы высотой 1,00 м;

-для бесперебойной работы автотранспорта в разрезе и на отвалах в зимнее время должны использоваться механизмы для уборки снега и посыпки, дорог песком.

Перед началом работ весь персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с типовыми инструкциями по охране труда на отдельные виды работ.

Для руководства работами должно быть назначено ответственное лицо из инженерно-технических работников, отвечающее за безопасное ведение работ.

9.8.2 Пассажирско-хозяйственные перевозки

Трудящиеся, занятые на разрезе, проживают в г. Караганда и доставляются к месту работы в собственных прицепных вагонах от ст. Караганда до ст. Кызылжар с подачей на промплощадки разреза ст. Породная. От вахтового поселка трудящиеся доставляются к месту работы автобусами. Количество необходимых автобусов определяем по формуле, рекомендованной в работе А.Т. Таранова «Перевозка пассажиров автомобильным транспортом»:

$$W = N/h*\xi*\gamma,$$

где W – количество автобусов, шт.;

N – количество трудящихся, работающих в наибольшую смену, человек – 30;

h – вместимость автобуса, человек – 26;

ξ – коэффициент неравномерности работы автотранспорта – 0,90;

γ – коэффициент использования автопарка – 0,80.

$$W = 30/26*0,9*08 \approx 2,0 шт.$$

Для доставки трудящихся в разрез следует использовать имеющиеся в наличии автобусы с постепенным их обновлением.

10 ОСУШЕНИЕ ПОЛЯ РАЗРЕЗА

10.1 Краткая гидрогеологическая характеристика

В гидрогеологическом отношении территория Шубаркольского месторождения относится к Кенгирскому гидрогеологическому району. Подземные воды представлены слабообводненным водоносным горизонтом аллювиальных четвертичных отложений, водоносными комплексами продуктивной толщи нижнеюрских образований и пород джезказганской свиты верхнего карбона. Гидрогеологические условия месторождения характеризуются как простые. Максимальный расчетный водоприток - 37 м^3/час.

Наличие замкнутой мульды, равнинная поверхность, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабообводненных пород жезказганской свиты - обусловили застойный характер подземных вод месторождения.

Исходя из горно-геологических условий месторождения, существенное влияние на ведение горных работ будет оказывать водоносный комплекс продуктивной толщи нижнеюрских отложений.

Комплекс представлен рыхлыми конгломератами, песчаниками, алевролитами и угольными горизонтами (Верхний, Средний, Нижней). Подземные воды относятся к трещиноватым.

Водоносность пород зависит, в основном, от степени их трещиноватости и прослеживается до глубины 140 м. Ниже этой глубины породы являются практически безводными. Наибольшей водообильностью отличаются песчаники и угли отрабатываемого Верхнего горизонта.

Водопроводимость пород находится в пределах 3,8-47,3 м^2/сут., коэффициент фильтрации – 0,124 - 35,76 м^2/сут.

Глубина залегания подземных вод изменяется от 9 до 33,0 м.

Поток подземных вод направлен с севера на юг. Общий уклон поверхности подземных вод составляет 0,4%.

Режим подземных вод подчинен режиму атмосферных осадков и испытывает как сезонные, так и годовые изменения.

Естественные запасы подземных вод в отложениях нижнеюрских образований сравнительно невелики и по мере отработки месторождения будут постепенно срабатываться.

Водоносный горизонт подстилающей джезказганской свиты отличается низкой водообильностью и заметного влияния на обводненность месторождения не оказывает.

Глубина залегания подземных вод на поле строящегося разреза составляет 33 м.

В соответствии с типизацией угольных месторождений по условиям их обводненности Шубаркольское месторождение относится ко второму типу, четвертому подтипу, первому виду, отличающемуся простыми гидрогеологическими условиями.

Оценка качества подземных вод месторождения для технических целей и строительства сводится к следующему:

- по содержанию сульфат-иона (от 540 до 3284 мг/дм) воды обладают сульфатной агрессивностью по отношению к обычным (несульфатостойким) песчано-пуцлановым шлаковым портландцементам;
- по содержанию гидрокарбонат-иона (от 43 до 524 мг-экв/дм^3) подземные воды являются неагрессивными по отношению к обычным (несульфатостойким) цементам;
- по содержанию CO_2 воды являются агрессивными по отношению к обычным (несульфатостойким) цементам;

- по величине общей жесткости (от 59,2 до 259,4 мг/экв/дм^3) воды относятся преимущественно к очень жестким;

- воды обладают корродирующими свойствами по отношению к металлам, так как коэффициент коррозии намного больше нуля ($К_к$ больше 0);

- по величине твердой котельной накипи и шлама воды не пригодны для питания ими паровых котлов («Н» от 423,2 до 9902,1 мг-экв/дм);

- подземные воды являются не пригодными для ирригации ($К_а$ от 0,09 до 2,89).

Подземные воды высокоминерализованные и не содержат попутных полезных компонентов, которые могли бы представлять практический интерес для промышленного их извлечения.

В 20,0 км западнее угольного месторождения расположен Западный водозабор Талдысайского месторождения подземных вод, являющийся основным источником водоснабжения АО «Шубарколь Комир» и пос. Шубарколь. Подземные воды приурочены к верхней части пород джезказганской свиты верхнего карбона (до 100 м). Минерализация подземных вод не превышает 0,5 г/л.

Эксплуатационные запасы подземных вод Талдысайского месторождения утверждены ТКЗ (Протокол № 517-з от 24.08.1987 г.) в количестве: В-6,0 тыс. м^3/сут.; $С_1$-1,5 тыс. м^3/сут.; $С_2$-2,5 тыс. м^3/сут.; всего В+$С_1$+$С_2$-10,0 тыс. м^3/сут.

В 1990 г. запасы переутверждены по двум участкам месторождения (Протокол ТКЗ № 574-з от 1990 г.) и составили: по Жекенскому участку 5,1 тыс. м^3/сут. по категориям В+Ср, по Жаикскому участку - 8,8 тыс. м^3/сут. (В+С1).

В целом, по Талдысайскому месторождению запасы подземных вод составляют по категориям: В-15,2; $С_г$6,2; $С_2$-2,5, всего 23,9 тыс. м^3/сут.

В 2019 году Товариществом с ограниченной ответственностью «Гидрогеолог» был выполнен «Отчет о результатах мониторинга подземных и поверхностных вод АО «Шубарколь комир» за 2016 ÷ 2018 г.г. (Нуринский район, Карагандинская область)».

Работы по ведению мониторинга подземных вод выполнялись специалистами АО «Шубарколь комир», в соответствии с «Проектом ведения мониторинга недр по объектам недропользования АО «Шубарколь комир», согласованным НТС ТУ «Центрказнедра» протоколом № 78-ПРМ от 12.07.2007 г.

Комплекс работ ежегодно включал наблюдения за гидродинамическим и гидрохимическим режимами подземных вод фамен-турнейских отложений участка Западного водозабора, за гидрохимическими показателями карьерных, сточных и поверхностных вод в зоне влияния Шубаркольского угольного месторождения.

По результатам работ выполнен анализ изменения карьерного водоотлива и водоотбора из эксплуатационных скважин, уровенного режима подземных вод участка водозабора и гидрохимических характеристик карьерных, сточных, подземных и поверхностных вод в период 2016 ÷ 2018 г.г.

Анализ результатов работ по мониторингу подземных вод сделан ТОО «Гидрогеолог» на основании Технического задания к договору № PD/SHK/19-7229 от 16.04.2019 г.

Согласно «Отчету о результатах мониторинга подземных и поверхностных вод», отработка Шубаркольского месторождения каменного угля не оказывает влияние на состояние подземных вод Западного водозабора Талдысайского месторождения в силу удаленности последнего.

10.2 Водопритоки в разрезе

В настоящее время на разрезе принята открытая схема водоотлива.

Вода, стекая по дну разреза к низшей отметке, собирается в водосборник (заглубленный зумпф), откуда по трубопроводам прокачивается на поверхность и далее к пруду-испарителю.

Фактические водопритоки по разрезу «Центральный» за 2020 г. составили: суточный – 0,964 тыс. м^3/сут., часовой - 0,040 тыс. м^3/ч.

В настоящем проекте был выполнен расчет ожидаемых водопритоков в разрез «Центральный» по рассматриваемым годам эксплуатации – 2022, 2025, 2030 и 2045 г.г.

В 2022 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 118 м. Водосборная площадь разреза составляет 2128,4 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2022 г. составят 482,38 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 372,84 тыс. м^3; дождевых – 38,31 тыс. м^3; паводковых – 25,54 тыс. м^3; ливневых – 45,69 тыс. м^3.

Максимальный часовой приток, принятый для расчета водоотлива и состоящий из подземного и ливневого равен 47,78 м^3/час. Годовой максимальный часовой приток составит 418,53 тыс. м^3.

В 2025 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 122 м. Водосборная площадь разреза составляет 2277,3 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2025 г. составят 562,52 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 445,30 тыс. м^3; дождевых – 41,00 тыс. м^3; паводковых – 27,33 тыс. м^3; ливневых – 48,89 тыс. м^3.

Максимальный часовой приток составит 56,41 м^3/час, годовой - 494,19 тыс. м^3.

В 2030 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 125 м. Водосборная площадь разреза составляет 2469,22 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2030 г. составят 747,71 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 620,63 тыс. м^3; дождевых – 44,44 тыс. м^3; паводковых – 29,63 тыс. м^3; ливневых – 57,01 тыс. м^3.

Максимальный часовой приток, состоящий из подземного и ливневого равен 76,90 м^3/час. Годовой максимальный часовой приток составит 673,64 тыс. м^3.

В 2045 г. предусматривается ведение горных работ на глубине 128 м. Водосборная площадь разреза составляет 2807,99 тыс. м^2.

Ожидаемые водопритоки в разрез на 2045 г. составят 835,96 тыс. м^3 (суммарный годовой), в т. ч. приток за счет подземных вод – 691,44 тыс. м^3; дождевых – 50,54 тыс. м^3; паводковых – 33,70 тыс. м^3; ливневых – 60,28 тыс. м^3.

Максимальный часовой приток, принятый для расчета водоотлива (подземный, ливневый) равен 85,81 м^3/час. Годовой максимальный часовой приток - 751,72 тыс. м^3.

Показатели водопритоков в разрез на оцениваемые года приведены в табл. 10.1, расчет ожидаемых водопритоков в Приложении 10.1.

Таблица 10.1

Суммарные притоки в разрез

Тип притока	Показатели		
	часовой, м^3	суточный, м^3	годовой, тыс. м^3
1	2	3	4
2022 г.			
Дождевой	35,47	851,28	38,31
Паводковый	152,03	3648,72	25,54

Окончание таблицы 10.1

1	2	3	4
Ливневый	5,22	125,18	45,69
Постоянный	42,56	1021,49	372,84
Итого	235,28	5646,67	482,38
2025 г.			
Дождевой	37,96	911,04	41,00
Паводковый	162,67	3904,08	27,33
Ливневый	5,58	133,95	48,89
Постоянный	50,83	1219,99	445,30
Итого	257,04	6169,06	562,52
2030 г.			
Дождевой	41,15	987,6	44,44
Паводковый	176,37	4232,88	29,63
Ливневый	6,05	145,23	53,01
Постоянный	70,85	1700,35	620,63
Итого	294,42	7066,06	747,71
2045 г.			
Дождевой	46,80	1123,2	50,54
Паводковый	200,57	4813,68	33,70
Ливневый	6,88	165,15	60,28
Постоянный	78,93	1894,36	691,44
Итого	333,18	7996,39	835,96

10.3 Водоотливные установки

Настоящим проектом предусматривается применение существующего способа открытого водоотлива для отвода карьерных вод из разреза.

Для отвода карьерных вод в настоящее время на разрезе «Центральный» на центральном зумпфе на водоотливной станции установлены центробежные насосы ЦНС-300-360 - 2 шт., ЦНС-180-255 - 1 шт.

На западном крыле разреза «Центральный» в зоне обильного скопления карьерных вод установлены консольные насосы марки К150-125-315 (2 шт.), которые используются так же и для заправки поливомоечных машин.

На основании расчетов ожидаемых водопритоков произведен расчет водоотливной установки.

Расчет выполнен по «Методике расчета открытого водоотлива», разработанной институтом «Карагандагипрошахт».

Согласно расчету, в 2022, 2025 г.г. для откачки притоков воды в разрезе предусматривается установить 2 насоса типа ЦНС 300-180 на 3 колеса ($Q_р$=344 м^3/ч; электродвигатель 4А-355L-4 мощностью 250 кВт, 6000 В, 1500 об/мин.).

В 2030 г. и 2045 г. для откачки притоков воды необходимо установить 4 насосных агрегата ЦНС 300-180 на 3 колеса ($Q_р$=344 м^3/ч; электродвигатель 4А-355L-4 мощностью 250 кВт, 6000 В, 1500 об/мин).

При откачке максимального притока в работе находятся два насоса, остальные два

находятся в резерве и используются при откачке ливневого притока.

В связи с передвижным характером работ, насосные агрегаты размещаются в передвижных блок-боксах, по два агрегата в каждом. У насосных станций сооружаются переносные водозаборные колодцы, которые оборудуются водовпускными задвижками.

От каждой передвижной насосной станции до борта разреза прокладывается по два нагнетательных трубопровода диаметром 250 мм, а от борта до очистных сооружений – один магистральный трубопровод диаметром 300 мм.

При работе водоотливной установки в зимнее врем, открыто прокладываемые трубопроводы, утепляются.

Питание насосных агрегатов и КТПН собственных нужд осуществляется от высоковольтных шкафов типа КРУР-6. Высоковольтные РУ-6/0,4 размещаются в передвижных блок-боксах.

Автоматизация передвижных водоотливных установок осуществляется с помощью комплектов аппаратуры типа ВАВ 2.1.м.

10.4 Пруд-испаритель

Максимальный объем карьерного водоотлива разреза «Центральный» по данным действующего «Проекта нормативов эмиссий (предельно допустимых сбросов) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка) на 2020-2023 г.г.», ТОО «Экоэксперт» (гос. лицензия на природоохранное проектирование № 02092Р от 24.05.2019 г.) составляет 658090 м^3/год. Из них используется 396143 м^3/год (орошение забоев, полив дорог в разрезе, на отвале и т.д.).

Невостребованный объем карьерных вод 261947 м^3/год подлежит сбросу в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод участка «Центральный». Этот объем карьерных вод из водосборного зумпфа, с помощью насосных установок, направляется по существующим напорным трубопроводам (от борта разреза водоотливного трубопровода Ø 300 мм протяженностью 2,5 км), далее открытым каналом - в пруд. Карьерные воды от разреза «Центральный» сбрасываются в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки.

По нумерации выпусков и, в соответствии с действующим «Проектом нормативов эмиссий ...», это - водовыпуск № 2.

Максимальный приток воды в карьер для разреза «Центральном» ожидается на 2045 г. (подземные и ливневые воды), который составит – 85,81 м^3/ч или 751,72 тыс. м^3/год.

Пруд-испаритель-накопитель для приема карьерных вод расположен в естественном понижении рельефа местности в 4,0 км северо-восточнее вахтового поселка.

Пруд огражден дамбой с южной стороны длиной 1750 м.

Вместимость пруда составляет 936 000 м^3, площадь пруда - 72 га. Изначально пруд-испаритель был построен для сбора паводковых и дождевых вод, а также с целью ограждения притока воды на поле разреза. Чаша пруда-испарителя-накопителя имеет вытянутую, с востока на запад, форму. Подстилающими грунтами являются неогеновые глины мощностью 6,3 м. Неогеновые глины являются естественным противофильтрационным слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод.

Наличие замкнутой мудьды, равнинная поверхность, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабо обводненных пород жезказганской свиты,

предполагает застойный характер подземных вод в месте размещения пруда.

Глубина уровня подземных вод здесь изменяется от 9 до 29,1 м от поверхности земли. Водоносным комплексом продуктивной толщи нижнеюрских образований создан относительно слабый напор подземных вод, величина напора составляет 10-30 м.

В настоящее время в пруде-испарителе-накопителе карьерных вод участка «Центральный» уровень воды поддерживается из учета глубины равной 3,0 м, накопленный объем воды составляет 5 250 м^3.

Годовой объем карьерных вод предусматривается отводить в пруд-испаритель-накопитель с учетом расхода объемов воды, используемой на орошение горной массы и на полив автомобильных дорог.

Расчеты объемов воды, используемой на орошение горной массы и количество поливомоечных машин, выполнены на рассматриваемые года эксплуатации и приведены в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Расчет расхода воды и количества поливомоечных машин на орошение горной массы

Наименование показателей	**Показатели по годам эксплуатации**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
1	2	3	4	5
Число рабочих дней в году, дней	278	308	308	308
в т. ч. - теплых дней	158	158	158	158
- холодных дней	120	150	150	150
Число ремонтных дней	7	7	7	7
Число дней в простое	15	15	15	15
Число смен в сутки	2	2	2	2
Продолжительность смены, мин.	720	720	720	720
Время на личные надобности, мин.	10	10	10	10
Время на подготовительно-заключительные операции, мин.	40	40	40	40
Годовой расход воды, м^3	78050	83100	85027	76997
Расстояние транспортирования, км	1,50	1,50	1,50	1,50
Средняя скорость движения, км/час	35,0	35,0	35,0	35,0
Время движения, мин.	5,14	5,14	5,14	5,14
Рабочая скорость движения, км/час	20,0	20,0	20,0	20,0
Вместимость бака, м^3	6,00	6,00	6,00	6,00
Производительность заправочного насоса, м^3/мин.	1,20	1,20	1,20	1,20
Время заправки бака, мин.	8,00	8,00	8,00	8,00
Время разлива воды, мин	3,13	3,13	3,13	3,13
Коэффициент надежности	0,90	0,90	0,90	0,90
Сменная производительность машины, м^3	222,40	222,40	222,40	222,40
Суточная производительность, м^3/сут.	444,80	444,80	444,80	444,80
Годовая производительность, м^3/год	119652	132996	132996	132996

Окончание таблицы 10.2

1	2	3	4	5
Расчетный парк поливочных машин, шт.	0,65	0,62	0,64	0,58
Рабочий парк поливочных машин, шт.				
Инвентарный парк поливочных машин, шт.	0,88	0,84	0,86	0,78
Коэффициент инвентарности	1,35	1,35	1,35	1,35

Расчет объемов воды, используемой на орошение забоев экскаваторов, полив автомобильных дорог в разрезе и на отвале, необходимое количество поливомоечных машин, приведен в табл. 10.3.

Общий годовой расход воды на орошение горной массы и полов автодорог составит на 2022 г. - 203,15 тыс. м^3; 2025 г. - 253,20 тыс. м^3; 2030 г. - 310,20 тыс. м^3; на 2045 г. - 367,20 тыс. м^3.

Рабочий парк поливомоечных машин, необходимых на орошение горной массы в забое, полив автодорог в разрезе и на отвале составит на 2022 г. - 2 шт.; 2025 г. - 2 шт.; 2030 г. - 3 шт.; 2045 г. - 3 шт.

Таблица 10.3

Расчет расхода воды и количества поливомоечных машин на полив дорог при транспортировке угля и вскрыши

Наименование показателей	**Количество машин по годам эксплуатации**			
	2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
1	2	3	4	5
Число рабочих дней в году, дней	278	278	278	278
в т. ч. - теплых дней	158	158	158	158
- холодных дней	120	120	120	120
Число ремонтных дней, дней	7	7	7	7
Число дней в простое, дней	15	15	15	15
Число смен в сутки, смен	2	2	2	2
Продолжительность смены, мин.	720	720	720	720
Время на личные надобности	10	10	10	10
Время на подготовительно-заключительные операции, мин.	40	40	40	40
Длина автодорог, м	2500,0	3400,0	4500,0	5800,0
Ширина автодорог, м	30,0	30,0	30,0	30,0
Площадь автодорог, м^2	75000,0	102000,0	135000,0	174000,0
Удельный расход воды, л/м^2	3,0	3,0	3,0	3,0
Суточный расход воды, м^3	450,0	612,0	810,0	1044,0
Годовой расход воды, всего тыс.м^3	125,1	170,1	225,2	290,2
в т. ч. - в теплое время года	71,1	96,7	128,0	165,0
- в холодное время года	54,0	73,4	97,2	125,3
Расстояние транспортирования, км	1,50	1,50	1,50	1,50

Окончание таблицы 10.3

1	2	3	4	5
Средняя скорость движения, км/ час	35,0	35,0	35,0	35,0
Время движения, мин.	5,14	5,14	5,14	5,14
Ширина полосы полива, м	30,00	30,00	30,00	30,00
Рабочая скорость движения, км/час	20,00	20,00	20,00	20,00
Вместимость бака, $м^3$	6,00	6,00	6,00	6,00
Производительность заправочного насоса, $м^3$/мин.	1,20	1,20	1,20	1,20
Время заправки бака, мин	8,00	8,00	8,00	8,00
Время разлива воды, мин	3,13	3,13	3,13	3,13
Коэффициент надежности	0,90	0,90	0,90	0,90
Сменная производительность машины, $м^3$	222,33	222,33	222,33	222,33
Суточная производительность, $м^3$/год	444,67	444,67	444,67	444,67
Годовая производительность, $м^3$/год	119,62	119,62	119,62	119,62
Рабочий парк поливочных машин, ед.	1,05	1,42	1,88	2,43
Инвентарный парк поливочных машин, ед.	1,41	1,92	2,54	3,28
Коэффициент инвентарности	1,35	1,35	1,35	1,35

10.5 Защита разреза от поверхностных вод

Рассматриваемый район имеет уклон местности с севера на юг и поэтому с северной стороны предусматривается оградить водозащитными сооружениями.

С северной стороны поля разреза расположены следующие инженерные сооружения: железная дорога со ст. Породная; технологические и подъездные автомобильные дороги; породный отвал.

Для защиты разреза от поверхностных вод, притекающих с вышерасположенных водосборных бассейнов, ранее были запроектированы три нагорные водоотводные канавы и три ограждающие дамбы.

При этом канавами № 1 и № 2 предусматривался отвод воды на запад со сбросом воды на рельеф. В дальнейшем, в одном из глубоких логов, который пересекала канава № 1 был устроен пруд-накопитель поверхностных вод с устройством водоудерживающей дамбы. Он собирал поверхностные и паводковые воды.

Из пруда производится забор воды необходимой на технические нужды, а также происходит испарение воды с площади пруда.

Канавой № 3 предусматривался отвод поверхностных вод в восточном направлении за пределы поля разреза со сбросом на рельеф.

Ограждающие дамбы предусматривалось устраивать в логах, из которых невозможен отвод воды канавами. При этом предусматривался отстой воды в этих логах до полного испарения.

Учитывая, что ранее выданными проектными решениями была решена защита разреза и дополнительных решений к ранее выданным не требуется, в настоящем проекте других решений не предусматривается.

11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

11.1 Существующее положение

В 2020 г. на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» осуществлена модернизация действующего дробильно сортировочного комплекса, который был введен в эксплуатацию в 2020 г.

Проект модернизации ДСК выполнен Павлодарской компанией ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT». Цель выполнения работ по модернизации комплекса – увеличение объемов крупных сортов угля, исключение переизмельчения угля, увеличение производительности линии ЛКУ 1400 - ДСК, уменьшение затрат на перезарядку вагонов, установление более ритмичного режима работы комплекса.

До выполнения работ по модернизации комплекса узким местом в технологической линии комплекса были скребковые конвейеры, которые вели переизмельчение угля, и не позволяли увеличить производительность линии по переработке и отгрузке готовой продукции.

Линия КРУ350-УДСУ предназначена для переработки рядового угля крупностью 0÷300 мм и обеспечение действующего завода по выпуску спецкокса углем крупностью 20÷100 мм.

В 2021 г. запущена новая опытно-промышленная установка по обогащению высокозольного угля, производительностью 50 т/час. Исходным сырьем обогатительной установки является рядовой высокозольный уголь крупностью 0-300 мм.

На площадке между ДСК и УДСУ располагается РСУ - резервный склад угля, предназначенный для временного хранения мелочи класса 0÷20 мм, поступающей с завода по производству спецкокса (возврат мелочи) и с УДСУ.

Режим работы каждого комплекса ЛКУ-ДСК и КРУ-УДСУ, РСУ и обогатительной установки принят в соответствии с «Техническим заданием на проектирование…» и составляет 330 дней в году, т. е. 11 месяцев × 30 дней по 18 ч/сут., с учетом сезонной потребности угля. Годовой фонд рабочего времени составляет 5940 ч/год.

11.1.1 Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК). В процессе модернизации комплекса ДСК были исключены скребковые конвейеры и заменены на сортировочные установки. В технологической схеме применена двухэтапная сортировка угля на классы: 150÷300 мм, 50÷150 мм, 20÷50 мм и 0÷20 мм.

Уголь из разреза доставляется на площадку приемного бункера автосамосвалами грузоподъемностью 60-90 т. По месту расположения бункера предусмотрена площадка для разворота автосамосвалов, что позволяет разгружаться одновременно двум автосамосвалам. Вместимость приемного бункера 500 т. На бункере установлена колосниковая решетка с ячейкой 400×400 мм. Для подачи угля крупностью +400 мм, оставшегося на решетке применяется толкатель марки ТК1 индивидуального изготовления.

Уголь, крупностью +400 мм подается в крайний отсек приемного бункера, в котором установлена одно валковая шнеко зубчатая бункерная дробилка, которая дробит уголь до фракции 300 мм. Выдача угля из бункера осуществляется качающимися питателями марки ПК1.2-8 (3 ед.) Далее уголь подается системой подъемных и магистральных ленточных конвейеров на дневную поверхность (ЛК 1, ЛК2 и ЛК3).

Конвейер ЛК3 заходит в здание сортировки № 1. На грохоте ГИСЛ 82А уголь сортируется на классы + 300÷150 мм, + 50÷150 мм и + 0÷50 мм. Крупные классы: +50 мм

подаются ленточными конвейерами на погрузку в ж.д. вагоны. Мелкий класс + 0÷50 мм подается конвейером в здание сортировки № 2, где сортируется на грохоте марки ГИСЛ 82А на классы: 20÷50 мм и 0÷20 мм. Рассортированный уголь подается либо в ж.д. вагоны, либо на штабельный склад, который предусмотрен проектом в случае отсутствия вагонов. Отгрузка со штабеля производится автопогрузчиком в вагоны, по мере их подачи. Передвижение вагонов при погрузке осуществляется маневровыми устройствами МУ-12М2А.

Годовой объем переработки на комплексе ДСК в 2020 г. составил 2122,1 тыс. т, в 2021 г. намечено переработать 2 803,3 тыс. т. Баланс продуктов переработки рядового угля приведен в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Баланс продуктов переработки рядового угля на ДСК

Наименование продукции, мм	**Выход %**	**Зольность %**
Уголь рядовой, всего	100	3,8
в т. ч. класс + 150÷300	6,2	2,4
класс + 50÷150	39,4	2,3
класс + 25÷50	23,4	3,8
класс + 0÷25	31,0	3,9

В табл. 11.2 приведен перечень и краткая характеристика оборудования, применяемого на сортировочном комплексе ЛКУ1400 - ДСК после проведения модернизации.

Таблица 11.2

Перечень и основные характеристики технологического оборудования ЛКУ1400-ДСК

Наименование оборудования	**Краткая характеристика**	**Количество**
1	2	3
Приемный бункер с питателями	Вместимость бункера V= 500 т. Бункерная решетка с ячейкой 300×300 м. Питатель качающийсяПК-1,2-8 (3 ед.) Q= 320 м^3/час; N=15 кВт	1
Дробилка бункерная одно валковая шнеко зубчатая ДШЗ-1000.20(1)-300-75.20	Производительность до 450 т/час. Крупность угля на входе – до 1000 мм. Крупность угля на выходе – 300 мм. Мощность привода -75 кВт	1
Конвейер ленточный № 1	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 413 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Qп=2300 т/час; Qф=900 т/час;	1

Продолжение таблицы 11.2

1	2	3
	Скорость движения ленты – 2,5 м/сек. Мощность привода – 4×250 кВт. Угол наклона -15^0. Лебедка натяж. N=18,5 кВт	
Конвейер ленточный № 2	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 443 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм Qп= 2300 т/час; Qф=900 т/час. Скорость движения ленты – 2,5м/сек. Мощность привода – 4×250 кВт. Угол наклона -15^0. Лебедка натяжения N=18,5 кВт	1
Конвейер ленточный № 3	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 315 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Qп= 2300 т/час; Qф=900 т/час. Скорость движения ленты – 2,5 м/сек Мощность привода – 3×132 кВт. Угол наклона -0-15^0. Лебедка натяжения N=18,5 кВт	1
Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	Площадь рассева – 21 м^2. Крупность питания – 0÷300 мм. Qп= 900 т/час (паспортная). Мощность привода 2×37 кВт	1
Конвейер ленточный № 4	Ширина ленты – 1000 мм. Длина конвейера – 46 470 мм. Крупность питания – 50÷150 мм. Q= 407,0 т/час. Скорость движения ленты – 2,0 м/сек. Мощность привода – 30 кВт. Угол наклона - 8^0	1
Конвейер ленточный № 5	Ширина ленты – 1000 мм. Длина конвейера – 39 770 мм. Крупность питания –150÷300 мм. Q= 243,0 т/час. Скорость движения ленты – 2,0 м/сек. Мощность привода – 22 кВт. Угол наклона - 8^0	1
Конвейер ленточный № 6	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 19 700 мм. Крупность питания – 0÷50 мм. Qмах= 900 т/час. Скорость движения ленты – 2,5 м/сек. Мощность привода – 75 кВт. Угол наклона - 9^0	1

Окончание таблицы 11.2

1	2	3
Конвейер ленточный № 7	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 84 650 мм. Крупность питания – 0÷50 мм. Qмах= 900,0 т/час. Скорость движения ленты – 2,5 м/сек. Мощность привода – 200 кВт. Угол наклона -15^0	1
Грохот инерционный ГИСЛ -82А (односитный)	Площадь рассева –21,0 $м^2$. Крупность питания – 0÷50 мм. Qп= 900т/час; (паспортная). Мощность привода 2×37 кВт	1
Конвейер ленточный № 8	Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 48 620 мм. Крупность питания – 20÷50мм. Qмах= 900,0 т/час. Скорость движения ленты – 2,5 м/сек. Мощность привода – 75 кВт.	1
Конвейер ленточный № 9	Угол наклона -2^0 Ширина ленты – 1400 мм. Длина конвейера – 41 700 мм. Крупность питания – 0÷20 мм. Qмах.= 900 т/час. Скорость движения ленты – 2,0 м/сек. Мощность привода – 75 кВт. Угол наклона -15^0	1
Маневровые устройства МУ12-М2А	Мощность привода лебедки 22 кВт. Количество передвигаемых вагонов – 10 ед.	3
Аспирационная установка в здании сортировки № 1	АУ1 - ДРГ-043-0030.15-2К; Q=38000 $м^3$/ч; N=90 кВт. АУ2 - ДРГ-034-0021.15-2К; Q=22000 $м^3$/ч; N=55 кВт. АУ3 - ДРГ-030-0019.15-2К; Q=15000 $м^3$/ч; N=45 кВт	3
Аспирационная установка в здании сортировки № 2	АУ1-ДРГ-043-0030.15-2К; Q=40500 $м^3$/ч; N=90 кВт	1
Вентиляционная установка № 1	П1–ВР80-75 № 12,5; Q=53000 $м^3$/ч; N=30 кВт П2–ВР80-75 № 10; Q=37000 $м^3$/ч; N=18,5 кВт	2
Вентиляционная установка № 2	П1–ВР80-75; Q=40500 $м^3$/ч; N=18,5 кВт	1

На этом же участке располагается линия КРУ 350 - УДСУ, осуществляющая подачу угля на завод по выпуску спецкокса.

11.1.2 Угольная дробильно-сортировочная установка (УДСУ). Действующей УДСУ обеспечивается выпуск крупно-сортового угля классов: + 50÷300 мм и + 20÷100 мм для

нужд завода по производству спецкокса.

В табл. 11.4 приведен перечень и краткая характеристика оборудования, применяемого на сортировочном комплексе КРУ 350 – УДСУ.

Уголь из разреза автотранспортом доставляется на площадку приемного бункера вместимость которого составляет 100 т. Далее уголь питателем подается на ленточный конвейер № 5 линии КРУ-350. На приемном бункере установлена колосниковая решетка с ячейкой 300×300 мм. Уголь крупнее + 300 мм дробится на решетке. Системой ленточных конвейеров № 5, 4, и 3 выдается на дневную поверхность и перегружается на ленточный конвейер № 2, который подает уголь в здание дробления.

В здании перед дробилкой установлен подвижный колосниковый грохот, на котором осуществляется рассев угля, далее уголь крупностью +300 мм подается в щековую дробилку для додрабливания. Просеянный и дробленый уголь после объединения подаются конвейером № 1 в здание сортировки, где осуществляется разделение угля на классы: + 100÷300 мм, + 25÷100 мм и + 0÷25 мм.

Крупный сорт отгружается в ж.д. вагоны потребителям, класс + 25÷100 мм подается на завод по выпуску спецкокса, класс + 0÷25 мм отгружается в ж.д. вагоны. Загрузка угля в ж.д. вагоны производится с дозировкой по весу г/п 150 т, передвижение вагонов при погрузке – маневровыми устройствами МУ-12М2А.

При отсутствии потребности в отсеве, уголь класса + 0÷20 мм конвейером передается с УДСУ на открытый склад вдоль ж.д. пути № 8а. Отгрузка отсева в ж.д. вагоны производится автопогрузчиком.

Годовой объем переработки на комплексе УДСУ в 2020 г. составил 1971,6 тыс. т, в 2021 г. намечено переработать 2012,93 тыс.т.

На приемном бункере УДСУ нет дробилки, она установлена в здании дробления. На приемном бункере установлена решетка с ячейкой 300×300 мм. Дробление кусков крупнее +300мм осуществляется бульдозером. В случае, если уголь крупностью +300 мм попал в здание дробления, то он додрабливается на щековой дробилке СМД -110А. Ситовый анализ рядового угля, поступающего на ДСК и УДСУ приведен в табл. 11.1 и 11.3.

Зольность сортированного угля крупностью + 50÷300 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016, характеризуется высокой потребительской ценностью и спросом для коммунально-бытовых нужд, для слоевого сжигания.

Зольность угля класса +20÷50 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016 и используется для производства ферросплавов на предприятиях как внутри группы «ERG», так и на других предприятиях России.

Баланс продуктов переработки на УДСУ приведен в табл. 11.3

Таблица 11.3

Баланс продуктов переработки рядового угля на УДСУ

Наименование продукта, мм	**Выход %**	**Зольность %**
Уголь рядовой, в т. ч	100	4,7
класс + 150÷300	5,7	1,7
класс + 50÷150	45,0	5,8
класс + 20÷50	22,0	4,5
класс + 0÷20	27,3	3,7

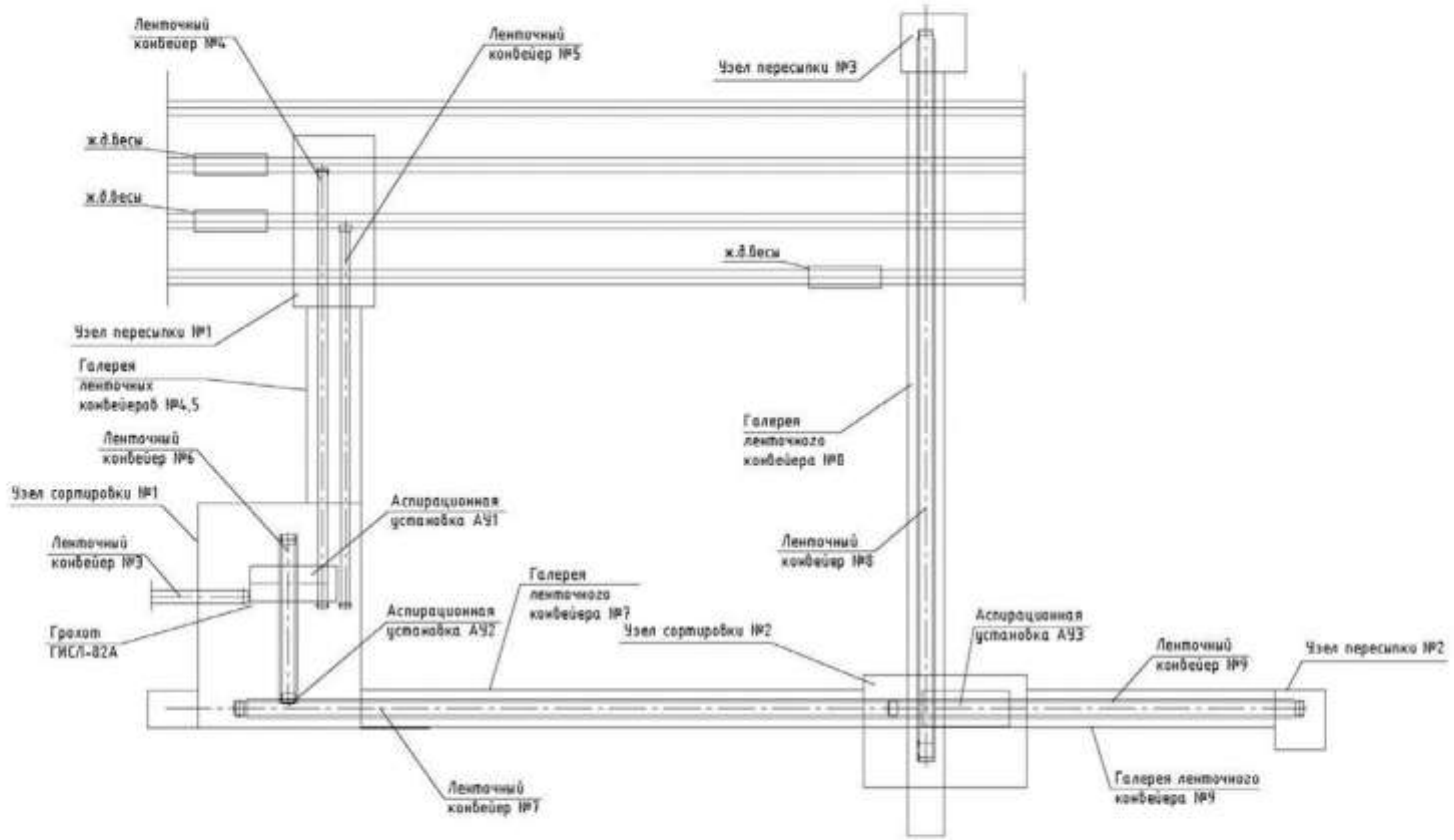


Рис. 11.1 Схема сортировочного комплекса разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»

Таблица 11.4

Перечень и основные характеристики технологического оборудования КРУ 350-УДСУ

Наименование оборудования	**Краткая характеристика**	**Количество**
1	2	3
Приемный бункер с питателем (сущ.)	Вместимость бункера V= 100 т. Бункерная решетка с ячейкой 300×300 мм. Питатель качающийся ПК-1,2-8 (1 ед.). Q= 320 м^3/час; N=15 кВт	1
На перспективу с 2023 г.	Вместимость бункера V= 200 т. Бункерная решетка с ячейкой 300×300 мм. Питатель качающийся ПК-1,2-8 (3 ед.). Q= 320 м^3/час; N=15 кВт. Дробилка ДШЗ -1000.20(1)-300-75.20; Q= 450 т/час; N=75 кВт	1
Конвейер ленточный № 5	Ширина ленты – 1200 мм. Длина конвейера – 450 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Q= 500,0 т/час. Скорость движения ленты – 1,8 м/сек. Мощность привода – 2×125 кВт. Угол наклона -7^0. Лебедка натяжения N=18,5 кВт	1
Конвейер ленточный № 4	Ширина ленты – 1200 мм. Длина конвейера – 70 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Q= 500,0 т/час, Скорость движения ленты – 1,8 м/сек. Мощность привода – 75 кВт. Угол наклона -10^0	1
Конвейер ленточный № 3	Ширина ленты – 1200 мм. Длина конвейера – 35 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Q=500 т/час. Скорость движения ленты – 2,5 м/сек. Мощность привода – 30 кВт. Угол наклона - 2^{0}29/	1
Конвейер ленточный № 2	Ширина ленты – 1200 мм. Длина конвейера – 76 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Q=500 т/час. Скорость движения ленты – 1,6 м/сек. Мощность привода – 90 кВт. Угол наклона - 9^{0}30/	1

Продолжение табл. 11.4

1	2	3
Дробилка щековая СМД 110А	Крупность куска питания до 500 мм. Q=100 т/час. Мощность привода – 75 кВт	1
Грохот инерционный ГИТ 71М	Qп=3000 т/час; Мощность привода – 22 кВт	1
Конвейер ленточный № 1	Ширина ленты – 1200 мм. Длина конвейера – 135 000 мм. Крупность питания – 0÷300 мм. Q=500 т/час. Скорость движения ленты – 1,6 м/сек. Мощность привода – 2×75 кВт. Угол наклона -9^0	1
Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	Площадь рассева – 21 $м^2$. Крупность питания – 0÷300 мм. Qп= 900 т/час (паспортная). Мощность привода 2×37 кВт	1
Питатель ленточный ПЛ	Ширина ленты – 1200 мм. Скорость движения ленты – 0,8 м/сек. Мощность привода – 22 кВт	2
Таль электрическая ТЭ-320-521	г/п 3,2 т, Н=12 м, N=5 кВт	2
Кран балка КП-5-3К	г/п 5 т, Н=24 м, N=9 кВт	1
Конвейер ленточный № 6	Ширина ленты – 800 мм. Длина конвейера – 20 000 мм. Крупность питания – 0÷100 мм. Q=200 т/час. Скорость движения ленты – 1,4 м/сек. Мощность привода – 15 кВт. Угол наклона - 6^0	1
Маневровые устройства МУ12-М2А	Мощность привода лебедки 22 кВт. Количество передвигаемых вагонов – 10 ед.	2
Весы вагонные ж.д. DGW	Грузоподъемность 150 т	2
Выравниватель грузов в вагонах	N=5 кВт	2
Аспирационная установка в здании перегрузки	АУ1- КФЕ50Т-ВЗИ; Q=5000 $м^3$/час; N=4 кВт. Компрессор СБ4/С-50.АВ515; Q=515 л/мин.; N=3 кВт	1
Аспирационная установка в здании дробления	АУ2- КФЕ96-А6-ВЗИ. Q=12000 $м^3$/час; N=4 кВт. Компрессор СБ4/Ф-500.W95; Q=1200 л/мин.; N=7.5 кВт	1
Аспирационная установка в здании сортировки	АУ3- КФЕ96-А6-ВЗИ. Q=8000 $м^3$/час; N=4 кВт. Компрессор СБ4/Ф-500.W95. Q=1200 л/мин.; N=7,5 кВт	1

Класс +0÷50 мм соответствует установленному стандарту СТ РК 1526-1-2016 по всем параметрам и пользуется спросом для пылевидного сжигания ближним и дальним зарубежьем.

Отгрузка угля потребителям производится в соответствии с действующим стандартом СТ РК 1526-1-2016.

Таблица 11.5

Ситовый состав рядового угля по фактическим данным за 2020 г.

Класс, мм	**Наименование продукта**	**Выход %**	**Зольность %**
+ 300	уголь	5,4	4,1
	порода	-	-
Итого		5,4	4,1
+ 150÷300	уголь	19,5	3,6
	порода	0,1	77,9
Итого		19,6	4,0
+ 100÷150	уголь	19,7	4,6
	порода	0,1	43,2
Итого		19,8	4,7
+ 50÷100	уголь	23,5	4,8
	порода	0,1	51,1
Итого		23,6	5,1
+ 25÷50	уголь	12,1	3,3
	порода	0,1	64,2
Итого		12,2	3,8
+ 25	уголь	78,4	4,2
+ 20÷25		5,7	4,5
+ 13÷20		4,2	5,2
+ 10÷13		-	-
+ 6÷0		4,0	4,2
+ 3÷6		3,1	5,5
+ 1÷3		2,5	6,6
+ 0÷1		1,6	7,3
+ 0÷25		21,2	5,2
Всего		100	3,8

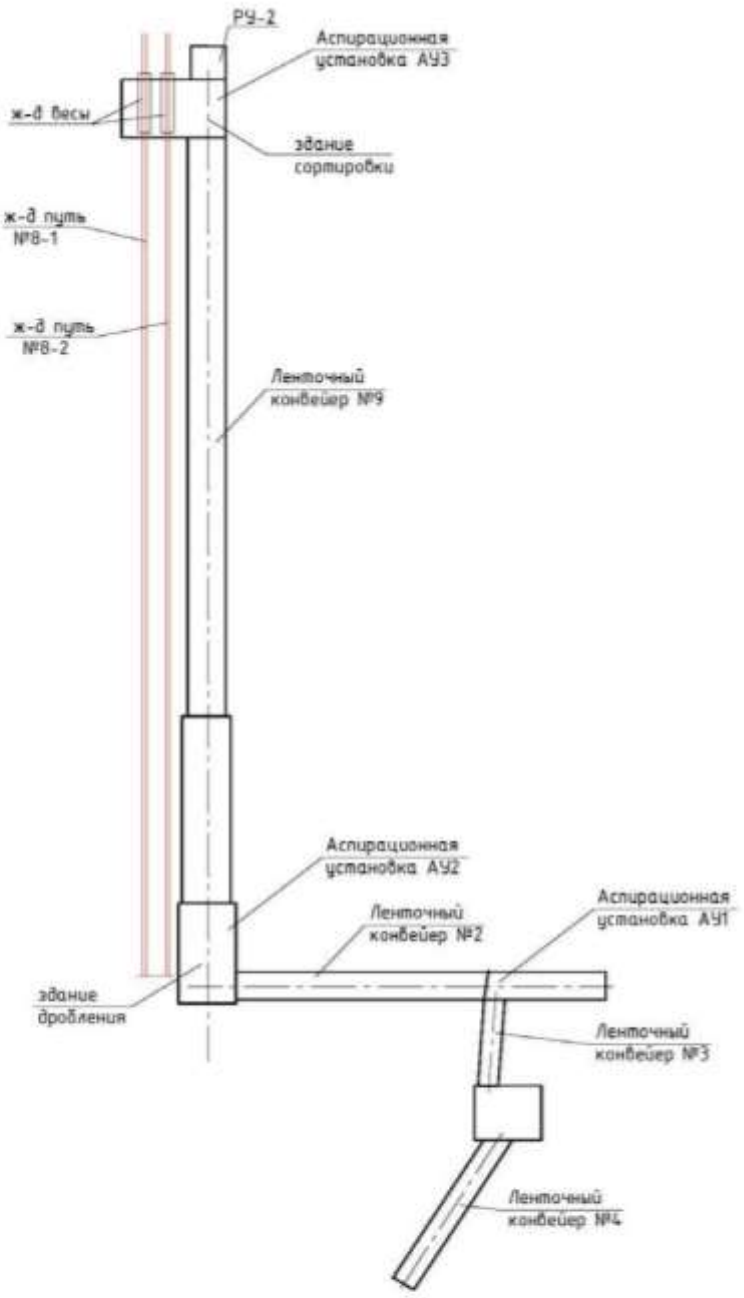


Рис. 11.2 План УДСУ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир»

Таблица 11.6

Ситовый состав рядового угля по данным отработки месторождения в 2021 г.

Класс, мм	Наименование продукта	Выход %	Зольность %
+ 300	уголь	5,9	2,2
	порода	-	-
Итого		5,9	2,2
+ 150÷300	уголь	15,2	2,3
	порода	-	-
Итого		15,2	2,3
+ 100÷150	уголь	16,1	2,5
	порода	0,1	59,7
Итого		16,2	3,0
+ 50÷100	уголь	23,7	3,6
	порода	0,6	57,6
Итого		24,3	5,0
+ 25÷50	уголь	13,4	3,2
	порода	0,5	59,6
Итого		13,9	5,3
+ 25	уголь	74,3	2,9
+ 20÷25		3,4	3,7
+ 13÷20		5,0	4,3
+ 6÷13		5,4	4,7
+ 3÷6		5,3	6,3
+ 1÷3		3,0	9,5
+ 0÷1		2,4	11,7
+ 0÷20		24,5	6,1
Всего		100	4,4

11.1.3 Опытно-промышленная обогатительная установка угля «Сепаир».

Годовой объем переработки рядового угля составляет 369 138 т.

Комплекс предназначен для обогащения высокозольного угля крупностью + 0÷300 мм; глубина обогащения 13 мм.

Уголь с промежуточного склада, расположенного на площадке, подается фронтальным погрузчиком на приемный бункер с решеткой 300×300 мм. Далее пластинчатым питателем уголь перегружается на ленточный конвейер и на грохот для отделения угля +50 мм и направления его на дробление.

Уголь класса + 50÷300 мм дробится на шнеко-зубчатой дробилке ДШЗ-500.006-50-37. Использование дробилок данного типа обеспечивает низкое переизмельчение и высокий выход фракции +25÷50 мм. Уголь, полученный после дробления, объединяется с углем класса + 0÷50 мм (из-под грохота) и подается на вторую стадию грохочения. Результатом рассева на инерционном грохоте является уголь класса + 0÷13 мм, + 13÷25 мм и + 25÷50 мм.

Уголь классов: + 13÷25 мм, + 25÷50 мм поступает на обогащение в сепараторы «Сепаир». Каждый сепаратор предназначен для обогащения угля определенной крупности. Сепараторы однозональные, с получением концентрата и хвостов. Продукты

обогащения и хвосты складируются на раздельных площадках. Далее концентрат и класс + 0÷13 мм отгружаются потребителю, а хвосты вывозятся в отвал. Отгрузка производится в ж.д. вагоны автопогрузчиком.

В табл. 11.7 приведен перечень и краткая характеристика применяемого оборудования технологического оборудования.

Таблица 11.7

Перечень, характеристика применяемого технологического оборудования

Наименование оборудования	**Краткая характеристика**	**Количество**
1	2	3
Приемный бункер V=20 м^3 с питателем	Питатель пластинчатый ПП 2-10-60Б; Q=60 т/ч; N=3 кВт; n=5,6 об/мин.; v=0,04 м/с. Механизм подъема решетки Q=47,2 л/мин.; N=15,0 кВт	1
Инерционный грохот	ГИС-32; S=3,75 м^2; Q=45 м^3/ч; N=11 кВт	2
Шнекозубчатая дробилка	ДШЗ-500.06-50-37. Q=50 т/час; N=37 кВт	1
Сепаратор «Сепаир» для класса + 25÷50 мм	Q=25-30 т/час; N=24 кВт	1
Сепаратор «Сепаир» для класса + 13÷25 мм	Q=40 т/час; N=24 кВт	1
Конвейер ленточный ТЛ1	B=800 мм; Q=50 т/ч; N=7,5 кВт (мотор редуктор); n=30 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ2	B=500 мм; Q=50 т/ч; N=7,5 кВт (мотор редуктор); n=47 об/мин. ; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ3	B=500 мм; Q=27 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=46 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ4	B=500 мм; Q=27 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=46 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ5	B=500 мм; Q=44 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=47 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ6	B=500 мм; Q=18 т/ч; N=4,0 кВт (мотор редуктор); n=47 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ7	B=500 мм; Q=12 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=46 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1

Окончание таблицы 11.7

1	2	3
Конвейер ленточный ТЛ8	B=500 мм; Q=27 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=46 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер ленточный ТЛ9	B=500 мм; Q=18 т/ч; N=1,5 кВт (мотор редуктор); n=46 об/мин.; v=0,8 м/с; 15^0	1
Конвейер винтовой ВК1	D=200 мм; Q=10 $м^3$/ч; N=4,0 кВт (мотор редуктор); n=74 об/мин.; 0^0	1
Конвейер винтовой ВК2	D=200 мм; Q=50 т/ч; N=3,0 кВт (мотор редуктор); n=56 об/мин.; 9^0	1
Система аспирационная	Циклон с дымососом ДН-6,3у. лев. Q=3400 $м^3$/час; N=7,5 кВт; n=1500 об/мин.; ЦА 2-03.00.000. N=8,1 кВт	1

Таблица 11.8

Ситовый состав угля, поступающего на обогащение после дробления

Класс, мм	**Выход %**	**Зольность %**
+ 50	0	0
+ 25÷50	42,6	34,1
+ 13÷25	25,0	27,2
+ 0÷13	32,4	25,5
Всего	100	29,3

Баланс продуктов обогащения на установке «Сепаир» приведен в табл. 11.9.

Таблица 11.9

Баланс продуктов обогащения на установке «Сепаир»

Наименование продукта, мм	**Выход %**	**Зольность %**
Уголь рядовой	100	29,3
Концентрат + 25÷50	28,4	5,2
Хвосты + 25÷50	14,2	91,8
Концентрат + 13÷25	17,4	5,0
Хвосты + 13÷25	7,6	77,5
Класс + 0÷13	32,4	24,6

11.1.4 Резервный склад угля (РСУ). Резервный склад угля предназначен для складирования угля мелкого класса + 0÷20 мм, поступающего с сортировки УДСУ и возврат класса + 0÷20 мм с углеподготовки завода по производству спецкокса. Обратная подача со склада производится через приемный бункер, питателем на конвейер и далее в вагон.

Таблица 11.10

Перечень оборудования и техническая характеристика приведены в таблице

Наименование оборудования	Краткая характеристика	Количество
Конвейер ленточный ЛК1а	B=1200 мм; L=111,8 м; Q=500 т/ч; N=55 кВт (мотор барабан); v=2,0 м/с; $11^0 6'$	1
Конвейер ленточный ЛК2	B=1200 мм; L=58 м; Q=600 т/ч; N=45 кВт, v=1,6 м/с; $3^0 30'$	1
Питатель ПТ-18	B=1800 мм; Q=до 480 м^3/час; N=36 кВт	1
Лебедка ЛПК-10Б	N=22 кВт	2

Уголь с завода - возврат с углеподготовки и с УДСУ подрешетный продукт рассева поступают системой конвейеров на прирельсовый склад мелочи. При подаче вагонов на погрузку мелочи, отгрузка угля со склада производится механизированная. На складе действует приемный бункер с пластинчатым питателем, и далее конвейер подает уголь на погрузку в вагоны. В приёмный бункер мелочь + 0-20 мм подается либо погрузчиком, либо экскаватором. Передвижение вагонов при погрузке осуществляется лебедкой. Вместимость склад РСУ составляет 30 000 т. При необходимости вместимость склада РСУ может быть увеличена до 200 тыс. т.

11.2 Технологические схемы переработки рядового угля на установках

11.2.1 Переработка рядового угля на дробильно-сортировочном комплексе ДСК определилась исходя из объемов потребности товарного угля, и включает в себя следующие операции:

- разгрузку рядового угля из автотранспорта в приемный бункер;
- измельчение угля крупность более + 300 мм одно валковой бункерной дробилкой и выдача угля из бункера качающимися питателями;
- конвейерная подача рядового угля на грохот и выдача продуктов рассева крупностью + 150÷300 мм и + 50÷150 мм конвейерным транспортом на погрузку в ж-д вагоны.
- конвейерная подача угля крупностью + 0÷50 мм на второй грохот и получение сортированного угля крупностью + 0÷20 мм и + 20÷50 мм с дальнейшей передачей рассортированного угля либо в ж-д вагоны, либо на штабель вдоль ж.д. пути № 8 или № 9. Штабелирование угля осуществляется в случае отсутствия ж.д. вагонов. Дальнейшая отгрузка угля со штабеля производится автопогрузчиками CAT- 980L с вместимостью ковша 8 м^3.

Погрузка сортового угля выполняется непосредственно в ж.д. полувагоны с целью исключения дополнительного переизмельчения в процессе перевалки, аккумуляции в первичном конусе, перемещения в зону погрузки ж.д. транспорта с открытых складов.

11.2.2 Переработка рядового угля на установке УДСУ определилась исходя из объемов потребности товарного угля для производства спецкокса, и включает в себя следующие операции:

- разгрузку рядового угля из автотранспорта в приемный бункер;
- выдача угля из бункера качающимся питателем;
- конвейерная подача рядового угля в здание дробления на дробилку СМД 110А и выдача дробленого продукта с последующей подачей ленточным конвейером в здание сортировки;
- рассев дробленого угля на классы + 0÷20 мм, + 20÷100 мм, + 100 мм. Аккумуляция мелкого класса + 0÷20 мм на открытой площадке, штабелирование, в случае отсутствия спроса на данный сорт. Прямая подача класса + 20÷100 мм на приемный бункер завода по производству спецкокса.

Погрузка сортового угля выполняется непосредственно в ж.д. полувагоны с целью исключения дополнительного переизмельчения в процессе перевалки, аккумуляции в первичном конусе, перемещения в зону погрузки ж-д транспорта с открытых складов.

В связи со строительством в 2023 г. на разрезе «Центральный» нового завода по выпуску спецкокса, планируется произвести модернизацию линии КРУ-УДСУ и увеличить пропускную способность линии до 900 т/час. Для решения этой задачи разрабатывается проект расширения вместимости приемного бункера до 200 т. При этом в бункере будет установлена одновалковая бункерная шнеко-зубчатая дробилка для дробления класса + 300 мм. Выдачу угля из бункера планируется производить тремя качающимися питателями. Производительность конвейерного тракта будет увеличена за счет роста скорости движения ленты. При этом все технические параметры приводных станций остаются без изменения.

11.2.3 Переработка рядового угля на обогатительной опытно-промышленной установке «Сепаир» определена на основании испытаний, проведенных на площадке ООО «Гормашэкспорт» и представленного отчета в виде Технологического регламента.

Схема переработки включает в себя следующие операции:

- доставка высокозольного угля автосамосвалами из забоя на промежуточный склад у приемного бункера;
- подача автопогрузчиком с объемом ковша 9 м^3 угля с промежуточного склада в приемный бункер;
- выдача угля из приемного бункера пластинчатым питателем на ленточный конвейер;
- конвейерная подача угля на предварительное грохочение с разделением на классы + 0÷50 мм и +50 мм.
- дробление класса +50 мм до требуемой крупности;
- конвейерная подача дробленого угля на вторую стадию грохочения для получения классов + 0÷13 мм (отсев), + 13÷25 мм и + 25÷50 мм);
- раздельная конвейерная подача классов + 13÷25 мм и + 25÷50 мм на сепараторы сухого обогащения;
- конвейерная отгрузка класса 0-13мм на отдельный штабель;
- конвейерная подача обогащенного угля на раздельные конусы (штабеля);
- конвейерная отгрузка хвостов обогащения из-под сепараторов.

11.3 Потребители товарной продукции

Угли Шубаркольского угольного месторождения отнесены к каменным углям марки ДГ, подгруппы ДВ по ГОСТ 25543-2013 к углям низкого ранга А, высокой категории витринита, низкой, средней, средневысокой и высокой зольности.

Уголь и его зола отнесены в I классу радиационной опасности по СТ РК 1246, ГОСТ 32547.

Угольная пыль отнесена в III классу опасности согласно ГОСТ 12.1.005-88.

По склонности к окислению и самовозгоранию угли отнесены к I и II группам (устойчивые к окислению), согласно Техническому регламенту «Требования к безопасности углей и производственных процессов их добычи, переработки, хранения и транспортировки», ПП РК от 17.07.2010 г. № 731.

Требования потребителей к качеству угля разреза Центральный Шубаркольского месторождения определяются действующим Государственным стандартом Республики Казахстан СТ РК 1526-1-2016 «Угли Шубаркольского месторождения. Угли участков «Центральный и Западный». Технические условия».

Основным направлением использования угля Шубаркольского месторождения является промышленные предприятия Республики Казахстан, коммунально бытовые нужды населения, экспорт в зарубежье.

Номенклатура продукции из углей месторождения в соответствии с СТ РК 1526-1-20016 включает:

- рядовые угли крупностью 0-300 мм;
- угли необогащенные (рассортированные);
- породы углистые.

Потребителями угольной продукции являются Киргизия, Белоруссия, Россия, Узбекистан, дальнее зарубежье.

Направление использования продукции сортировочных комплексов разреза Центральный приведено в табл. 11.11.

Таблица 11.11

Направление использования продукции разреза «Центральный»

Наименование продукции	**Класс, мм**	**Зольность A^d %**		**Направление отгрузки**
		норма по СТ РК 1526-1-2016	**продукция разреза**	
1	2	3	4	5
Пылевидное сжигание				
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 7	дальнее зарубежье
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 4	Россия
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 10	Россия
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 10	до 8	Россия
Уголь необогащенный	+ 0÷25	до 8	до 8	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 8	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 8	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 10	Узбекистан

Продолжение таблицы 11.11

1	2	3	4	5
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 12	до 12	Киргизия
Слоевое сжигание в факельно-слоевых топках и топках с кипящим слоем				
Уголь необогащенный	+ 50÷300	до 8	до 8	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 8	до 7	Россия
Уголь рядовой (энергетика)	+ 0÷300	до 20	до 18	Россия
Рядовой уголь	+ 0÷300	до 12	до 8	Россия
Уголь необогащенный	+ 50÷200 (300)	до 8	до 8	Россия
Уголь необогащенный	+ 50÷300	до 8	до 5	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 8	Россия
Уголь рядовой (энергетика)	+ 0÷300	до 20	10-20	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 8	до 6	Россия
Уголь рядовой (энергетика)	+ 0÷300	до 20	до 17	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 8	от 3 - до 7	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 25÷300	до 12	до 8	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 25÷300	до 12	до 10	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 10	Казахстан
Уголь рядовой (энергетика)	+ 0÷300	до 20	до 20	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0-300	до 18	до 14,5	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 35	до 30	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 20	до 20	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300, + 0÷50	до 20	до 15	Казахстан
Коммунально-бытовые нужды населения				
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 10	до 10	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 12	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 50÷300	до 12	до 7	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 7	Казахстан
Уголь необогащенный	+ 25÷50	до 8	до 8	Казахстан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 7	Киргизия
Уголь необогащенный	+ 50÷300	до 8	до 7	Киргизия
Уголь необогащенный	+ 50÷300	до 12	до 8	Россия
Уголь необогащенный	+ 25÷300	до 12	до 5	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 10	Россия
Уголь необогащенный	+ 50÷200 (300)	до 12	до 8	Россия
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 10	Узбекистан
Уголь рядовой	+ 0÷300	до 12	до 7	самовывоз

Окончание табл.11.11

1	2	3	4	5
Производство цемента				
Уголь необогащенный	+ 0÷50	до 8	до 8	Казахстан
Производство кокса и полукокса				
Уголь необогащенный	+ 25÷100	до 6	до 5	Казахстан (КХЦ)
Производство ферросплавов				
Уголь необогащенный	+ 50÷150	до 8	до 5	Россия
Уголь необогащенный	+ 20÷50	до 8	до 5	Россия
Уголь необогащенный	+ 50÷150	до 8	до 8	Казахстан

11.4 Контроль качества угля

Действующая на разрезе схема контроля качества отгружаемого угля соответствует требованиям раздела СТ РК 1526-1-2016 и в настоящем проекте не пересматривается.

Схема контроля качества включает в себя:

- контроль качества добываемого угля;
- контроль качества товарного угля.

Качество добываемого угля на разрезе определяется по результатам предварительного пластового опробования его в подготовленных к отработке забоях в соответствии с СТ РК 1248, СТ РК ИСО 14180 (ГОСТ 9815-75*).

По результатам испытаний пластовых проб ежесуточно составляются геолого-технологические карты на отработку каждого добычного забоя. Отработка забоя осуществляется в строгом соответствии с геолого-технологической картой в период ее действия.

Качество угля, поступающего на усреднительный склад, либо на сортировочные комплексы, определяется по ежесуточным геолого-технологическим картам забоев.

Показатели качества рядового угля в сформированном штабеле определяются как средневзвешенные по долевому участию угля, поступающего в штабель из разных забоев.

Расчетные показатели качества рядового угля в штабеле распространяются на все подачи, загруженные из этого штабеля.

Контроль за отработкой забоев в течение смены в соответствии с геолого-технологической картой осуществляется горным мастером добычного участка и при необходимости контрольным мастером отдела технического контроля (ОТК).

Ответственным лицом за отработку забоя на экскаваторе является машинист экскаватора.

Контроль за формированием штабелей на складе осуществляется начальником участка Техкомплекс, либо мастером Контроль за направлением движения технологического транспорта по доставке угля из забоя на приемные бункера, осуществляется горным мастером добычного забоя, и контрольным мастером отдела технического контроля (ОТК).

Согласно п. 8.3.10 СТ РК 1383-2010 не менее 5% отгружаемого угля подлежит контрольному опробованию. Контрольное опробование производится с помощью существующего механизированного грейферного пробоотборника ПГС-60М на ст. Породная на ж.д. пути П-4. При отправке товарной продукции отбор проб производится

непосредственно из вагонов сформированного маршрута. Одновременно с отбором проб по качеству проводятся весодозировочные работы.

Отбор пластовых проб осуществляется службой отдела технического контроля (ОТК). Разделка проб до крупности лабораторной пробы производится в проборазделочном помещении ОТК. Химические анализы всех проб угля выполняются в действующей на разрезе химической лаборатории.

11.5 Отгрузка угля

Погрузка сортированного угля с ДСК осуществляется на четырех существующих ж.д. путях. При этом погрузка крупных классов осуществляется непосредственно в ж.д. вагоны. А класс + 20÷50 (0÷50) мм может отгружаться либо в вагоны, либо в случае отсутствия вагонов на штабели, которые располагаются вдоль маневрового тупи Д-5 (№ 8) и нового погрузочного пути Д-4. Общая вместимость штабелей составляет 160,0тыс. т. Отгрузка мелкого угля в вагоны со штабеля осуществляется автопогрузчиками.

Отгрузка рядового угля в вагоны с ж.д. тупика № 7 осуществляется автопогрузчиком. Общая вместимость штабелей, расположенных вдоль двух путей составляет 200,0 тыс. т.

Взвешивание и дозирование вагонов осуществляется на ж.д. весах, грузоподъемностью 150 т, расположенных на ст. Породная и на тупике №8. Дозирование вагонов выполняется ковшом вместимостью 0,8 м^3 на базе гидравлического экскаватора ЭО-5126. Здесь же производится и забор проб грейферным пробоотборником типа ПГС-60М для подготовки сертификатов качества угля. Разделка проб и подготовка анализа осуществляется в действующей хим. лаборатории.

Плановые объемы отгрузки товарного угля на 2020 г. с разреза «Центральный» приведены в табл. 11.12.

Таблица 11.12

Объемы отгрузки товарного угля с разреза «Центральный» за 2020 г.

Наименование	**Объемы отгрузки тыс. т**
Склад угля на ж.д. тупике № 7	465,0
Склад угля на ж.д. тупике № 8	1 860,0
ДСК	2 122,1
УДСУ	2 012,93
Всего	6 460,04

Погрузка крупного угля после рассева на грохоте ГИСЛ-82А осуществляется непосредственно в вагоны на ж-д путях. Класс + 20÷100 мм подается на завод по выпуску спецкокса, а класс + 0÷20 мм поступает на склад РСУ, откуда системой ленточных конвейеров грузится в ж.д. вагоны по мере их подачи.

Сюда же на склад РСУ подается и возврат фракции + 0÷20 мм с завода по производству спецкокса. В месте загрузки вагонов установлены тензометрические ж.д. весы грузоподъемностью 150 т. Загрузка вагонов осуществляется дозированно, и дополнительных операций по взвешиванию и дозированию не требуется.

Отбор проб производится на ст. Породная. Разделка проб и подготовка анализа

осуществляется в действующей хим. лаборатории.

Ожидаемые объемы отгрузки товарного угля в 2021 г. с разреза «Центральный» приведены в табл. 11.13.

Таблица 11.13

Ожидаемые объемы отгрузки товарного угля с разреза «Центральный» на 2021 г.

Наименование	**Объемы отгрузки тыс. т**
Склад угля на ж.д. тупике № 7	925,0
Склад угля на ж.д. тупике № 8	1 345,0
ДСК	2 130,0
УДСУ	2 070,0
Всего	6470,0

Ожидаемые объемы отгрузки угля по годам эксплуатации разреза «Центральный» приведены в табл. 11.14.

Таблица 11.14

Ожидаемые объемы отгрузки угля разреза «Центральный» по годам эксплуатации

Наименование	**Объемы отгрузки по годам эксплуатации, млн. т**						
	2022 г.	**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**	**2026 г.**	**2027 г.**	**2028 г.**
Склад угля на ж.д. тупике №7	535	480	425	370	330	280	250
Склад угля на ж.д. тупике №8	1 674	1 598	1 573	1 628	1 500	1 490	1 500
ДСК	3 417	3 893	3 876	3 615	3 720	3 798	3 908
УДСУ	1 174	1 129	1 527	1 888	1 950	1 933	1 843
Итого	6 800	7 100	7 400	7 500	7 500	7 500	7 500

Окончание таблицы 11.14

Наименование	**Объемы отгрузки по годам эксплуатации, млн. т**				
	2029 г.	**2030 г.**	**2031÷2035 г.г.**	**2036÷2040 г.г.**	**2041÷2046 г.г.**
Склад угля на ж.д. тупике №7	250	250	5 361	5 361	5 361
Склад угля на ж.д. тупике №8	1 500	1 480	7 796	7 796	7 796
ДСК	3 805	3 818	12 346	12 346	12 346
УДСУ	1 946	1 953	11 997	11 997	11 997
Итого	7 500	7 500	37 500	37 500	37 500

12 РЕМОНТНО-СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

12.1 Существующее положение

Ремонтная база разреза «Центральная» АО «Шубарколь комир» и объекты его материально-технического снабжения построены по проекту строительства разведочно-эксплуатационного разреза «Шубаркольский», которая до настоящего времени находится в эксплуатации.

Проектом строительства РЭР предусматривалась организация капитальных, средних ремонтов оборудования на ремонтных заводах и предприятиях г. Караганды и заводах МПС, выполнение текущих ремонтов и технического обслуживания на объектах РСХ разреза.

В настоящее время на разрезе все виды ремонтов и технического обслуживания всего оборудования выполняются агрегатно-узловым методом с использованием готовых узлов и агрегатов на объектах РСХ разреза, кроме капитального ремонта.

Ревизия, укрупнительная сборка и комплектно-блочный монтаж горно-транспортного оборудования выполняются на монтажной площадке.

Для круглогодичной углубленной и туалетной мойки грузовых и большегрузных автосамосвалов типа БелАЗ, поступающих на техническое обслуживание и ремонт, на площадке автотранспортного комплекса имеется закрытая мойка.

На разрезе имеется склад ГСМ.

Поставка на разрез всех видов материалов, оборудования и ГСМ осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом.

Ремонтная база на разрезе «Центральный» служит для ремонта горно-транспортного оборудования и выполняется в боксе в энергомеханическом цехе разреза. Ремонты ТО, ТР и К автосамосвалов частично производятся в боксе БелАзов. Ремонт спецтехники производится в боксе спецтехники. Сторонними организациями выполняются работы по ТО, ТР, К автосамосвалов, горного оборудования, электрических машин как на территории разреза, так и на базе сторонних организаций. На разрезе выполняются только ТО и аварийные ремонты технологического автотранспорта, тракторно-бульдозерной техники и горно-механического оборудования.

АО «Шубарколь комир» обслуживается филиалом АО «Орт Сондируши» Карагандинской области. Для обеспечения буровзрывных работ взрывчатые материалы и вещества доставляются автомобильным транспортом с расходного склада ВМ разреза «Центральный».

Состав, назначение и основные технические показатели существующих зданий и сооружений приведены в табл. 12.1.

Существующая схема организации ремонтов и технического обслуживания горно-транспортного и вспомогательного оборудования разреза приведена в табл. 12.2.

12.2 Основные проектные решения

Принятая на разрезе схема организации ремонта и ТО горно-механического оборудования, оборудования технологического комплекса, технологического и вспомогательного автотранспорта, бульдозеров и дорожно-эксплуатационной службы остается существующая.

Таблица 12.1

Перечень существующих объектов РСХ

Наименование объекта	**Назначение**	**Краткая характеристика**
Склад ГСМ	Прием, хранение и выдача ГСМ потребителям разреза	Вместимость – 300 м3. Резервуар V=25 м3 – 2 шт. Резервуар V=50 м3 – 5 шт.
Бокс для БелАЗов	Технологический автотранспорт (60÷220 т) – отстой, ТО-1, ТО-2, ТР, К	Площадь застройки – 1921 м2. Строительный объем – 28820 м3 Грузоподъемные средства: - кран мостовой Q=5 т; - Lпр.=28,5 м. Количество постов – 9
Бокс для спецтехники	Тракторно-бульдозерная техника, вспомогательный транспорт – Т, ТО и аварийные ремонты	Площадь застройки – 340,5 м2
Механический цех	Ремонт узлов и агрегатов горного оборудования	Площадь застройки – 257,9 м2

Таблица 12.2

Существующая схема организации ремонта и ТО горно-транспортного и вспомогательного оборудования разреза «Центральный»

Вид оборудования	**Виды ремонтов**	**Место производства ремонта**
1	2	3
Экскаваторы, буровые станки	К и С(10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К и С(90%), Т(80%)	Энергомеханический цех разреза «Центральный»
	Т(20%), Тм, Тсо	На месте установки
	К (10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К (90%), Т(60%)	Сторонние организации
	Т(40%), ТО-3, ТО-2, ТО-1, СО	Бокс для БелАЗов
Ж.д. тепловозы	К	г. Павлодар
	С, ТР-3, ТР-2, ТР-1, ТО-3, экипировка и ТО-2	Локомотиво-вагонное депо на ст. Центральная
Ж.д. думпкары	К, ДР, ТО-4, ТО-2	Локомотиво-вагонное депо на ст. Центральная

Окончание табл. 12.2

1	2	3
Путевые машины	К, Т	Локомотиво-вагонное депо на ст. Центральная
Оборудование технологического комплекса	К и С(10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К и С(90%), Т(80%)	РММ разреза «Центральный»
	Т(20%), Т2, Т1, РО, Тм	На месте установки
Тракторно-бульдозерная техника	К (10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К(90%), Т, ТО-2, ТО-1,Тсо	Бокс для спецтехники
Вспомогательный и специальный транспорт	К	Сторонние организации
	Т,ТО-2, ТО-1, СО	Бокс для спецтехники

Принятая схема организации ремонтов и технического обслуживания (ТО) горно-транспортного и вспомогательного оборудования приведены в табл. 12.3.

Таблица 12.3

Схема организации ремонта и ТО горно-транспортного и вспомогательного оборудования разреза «Центральный»

Вид оборудования	**Виды ремонтов**	**Место производства ремонтов**
1	2	3
Экскаваторы, бурстанки	К(10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К(90%), С, Т(80%)	РММ разреза «Центральный»
	С, Т(20%), Тм, Тсо	На месте установки
Технологический автотранспорт Автосамосвалы Q=90 т - 185 т	К, ТР, ПР-2и ПР-1(20%)	Сторонние организации
	ТР, ПР-2и ПР-1(80%), ТО-3, ТО-2, ТО-1, Тсо	Бокс карьерных самосвалов , бокс для БелАзов
Оборудование технологического комплекса	К(10%)	Сторонние организации (двигатели)
	К(90%), С , Т(80%)	РММ разреза «Центральный»
	С, Т(20%) Т2, Т1, РО, Тм	На месте установки

Окончание таблицы 12.3

1	2	3
Тракторно-бульдозерная техника	К (10%)	Сторонние организации (двигатели
	К(90%), Т(30%)	Бокс для БелАЗов, бокс для спецтехники
	Т(70%), ТО-2, ТО-1, Тсо	Бокс для спецтехники
Вспомогательный и специальный транспорт	К	Сторонние организации
	Т, ТО-2, ТО-1, Тсо	Бокс для БелАЗов, бокс для спецтехники

В соответствии с принятой схемой организации ремонта горно-транспортного и вспомогательного оборудования, проектом строительство новых объектов РСХ с учетом в производственных мощностей разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» не предусматривается.

Для монтажа, технического обслуживания горно-транспортного оборудования, данным проектом в 2022 г. предусматривается перенос существующей монтажной площадки. В настоящее время монтажная площадка разреза располагается на земной поверхности севернее существующего внешнего отвала Восточный. На перспективу настоящим проектом рекомендуется перенос монтажной площадки на поверхности верхнего яруса отвала Восточный-1, в его проектном положении. Перенос монтажной площадки должен быть выполнен основании отдельного проекта, который должен быть разработан заблаговременно до начала выполнения работ.

Состав комплекса по ремонту горно-транспортного оборудования разреза «Центральный» (монтажные площадки, ремонтно-механическая мастерская) удовлетворяют потребность разреза и на период, рассмотренный настоящим проектом остаются без изменений.

12.3 Режим работы

Режим работы объектов РСХ принят в соответствии с режимом работы разреза, в целом, число рабочих дней в году – 365 сут.; число рабочих смен в сутки - 2 смены продолжительностью 12 часов.

13 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

13.1 Общие сведения

Электроснабжение угольного разреза осуществляется от ПС-220/110/10 кВ«Барсенгир» по одноцепной ВЛ-110 кВ длиной 128 км, подающей питание на ПС-110/35/6кВ «Шубарколь-Новая», находящейся на балансе и в оперативном управлении АО«Карагандинская Региональная Энергетическая Компания». При отключении ВЛ-110 кВ «Барсенгир-Шубарколь» резервирование потребителей осуществляется по ВЛ-110 кВ «Баршино-Талдысай-Шубарколь» от сетей Целинной энергосистемы.

В настоящее время основным источником электроснабжения потребителей горных работ разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» является ПС 110/35/6 кВ «Шубарколь-Новая» с силовыми трансформаторами 2х25 мВА, расположенная на промплощадке и ПС-110/6 кВ «Северная» с трансформатором 16 мВА, расположенная на борту разреза «Центральный». Кроме того, на разрезе «Центральный работают три блочно-комплектные однотрансформаторные подстанции напряжением 35/6 кВ – «Добычная», «Южная» и «Юго-Западная». Все эти ПС напряжением 35 кВ получают питание от ПС «Шубарколь-Новая».

Технические условия № 819/1 от 08.05.09 г. на подключение объекта к электрическим сетям ТОО «Шубарколь Комир» приведены в Приложении 13.1.

Основные показатели электроснабжения разреза «Центральный» приведены в табл. 13.1.

Таблица 13.1

Основные показатели электроснабжения разреза «Центральный»

Наименование потребителей	**Ед. изм.**	**Показатели по рубежным годам эксплуатации**			
		2022 г.	**2025 г.**	**2030 г.**	**2045 г.**
1	2	3	4	5	6
Производительность разреза					
Добыча	млн. $м^3$	9,88	10,68	6,96	6,96
Вскрыша	млн. $м^3$	4,77	30,49	18,05	17,98
Установленная мощность силовыхэлектроприемников,	тыс.кВт	17,853	28,084	26,430	26,430
в т. ч.: - добыча	тыс.кВт	3,169	4,443	3,359	3,359
- вскрыша	тыс.кВт	3,340	7,884	7,314	7,314
- техкомплекс	тыс.кВт	4,763	4,763	4,763	4,763
- промплощадки	тыс.кВт	6,581	10,994	10,994	10,994
Длительный максимум активной нагрузки,	тыс.кВт	7,239	12,971	13,209	13,207
в т. ч.: - добыча	тыс.кВт	0,996	1,483	1,467	1,467
- вскрыша	тыс.кВт	1,049	3,817	4,071	4,068
- техкомплекс	тыс.кВт	2,767	3,026	3,026	3,026

Окончание табл. 13.1

1	2	3	4	5	6
- промплощадки	тыс.кВт	2,427	4,625	4,625	4,625
Общий коэффициент мощности	-	0,75	0,75	0,85	0,85
Годовой расход электроэнергии,	млн.кВт ч	34,158	57,438	51,695	51,964
в т.ч.: - добыча	млн.кВт ч	6,239	2,929	5,495	5,818
- вскрыша	млн.кВт ч	3,245	22,361	14,052	13,998
- техкомплекс	млн.кВт ч	16,027	17,523	17,523	17,523
- промплощадки	млн.кВт ч	8,647	14,625	14,625	14,625
Удельный расход электроэнергии на 1 т угля	кВт ч/т	3,457	5,378	7,427	7,466

Электрические нагрузки и выбор мощности трансформаторов на подстанциях. Территориально электрические нагрузки разреза «Центральный» распределены, в основном, по десяти площадкам: участок открытых горных работ с внутренним и внешним отвалами, ст. Центральная, ст. Породная, ст. Шубарколь, вахтовый поселок со стоянкой большегрузных автомобилей, склад ВМ, щебкарьер, жилой поселок, технологический комплекс поверхности с угольными складами и монтажная площадка.

В отношении бесперебойности электроснабжения электроприемники разреза и промплощадок разделены на следующие категории:

I – противопожарные насосные, котельные;

II – водоотливные насосные, компрессорная;

III – все остальные электроприемники разреза, включая железнодорожный, автомобильный и конвейерный транспорт.

13.2 Электрические нагрузки и выбор мощности трансформаторов на подстанциях

Расчет электрических нагрузок выполнен с учетом их технологической связи и территориального расположения площадок, в соответствии с «Инструкцией по проектированию угольных шахт, разрезов...» ВСН 12.25.003-80 по методу коэффициента спроса.

Нагрузки экскаваторов на добычных и вскрышных работах определены по методу удельного расхода электроэнергии.

Расчет электрических нагрузок приведен в табл. 13.2.

Расчет потребной мощности экскаваторов приведен в табл. 13.3.

Результаты выбора мощности трансформаторов подстанций приведены в табл. 13.4.

Схема электроснабжения АО «Шубарколь комир» на существующее положение приведена на рис. 13.1.

Однолинейные схемы электроснабжения на 2022 г. приведены на рис. 13.2, на 2025, 2030, 2045 г.г. – рис. 13.3.

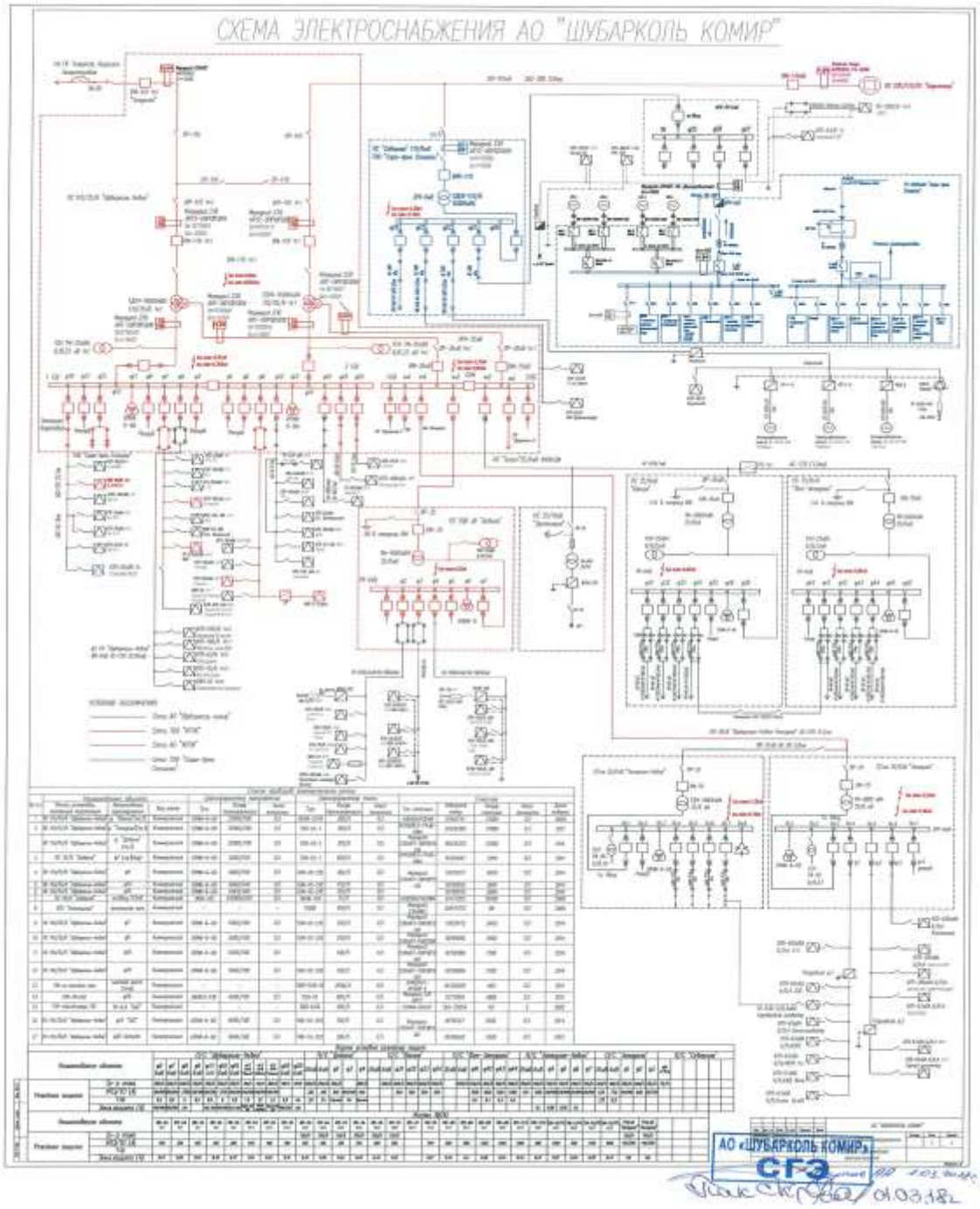


Рис. 13.1 Схема электроснабжения АО «Шубарколь комир» на существующее положение

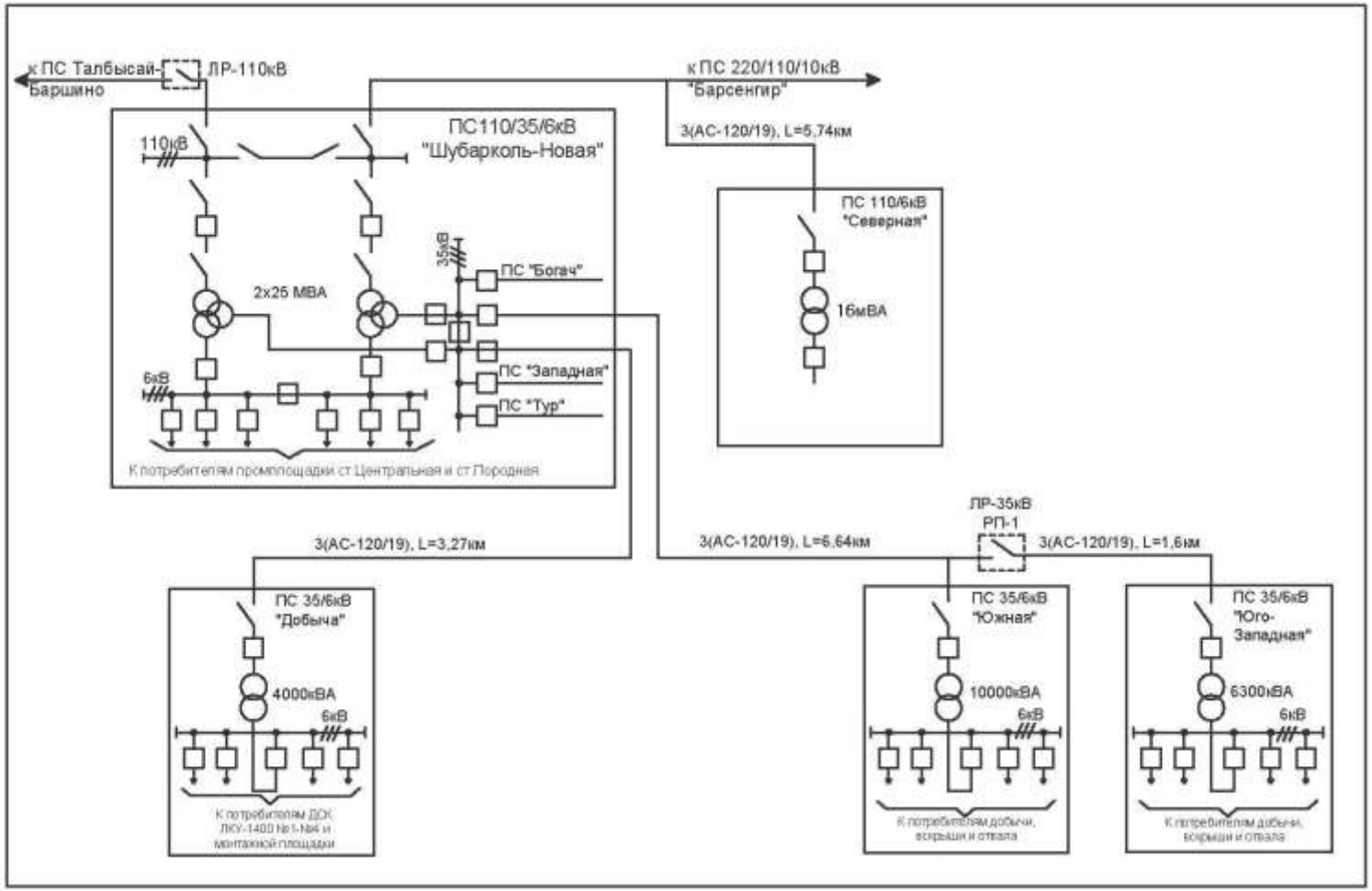


Рис. 13.2 Однолинейная схемы электроснабжения разреза «Центральный» на 2022 г.

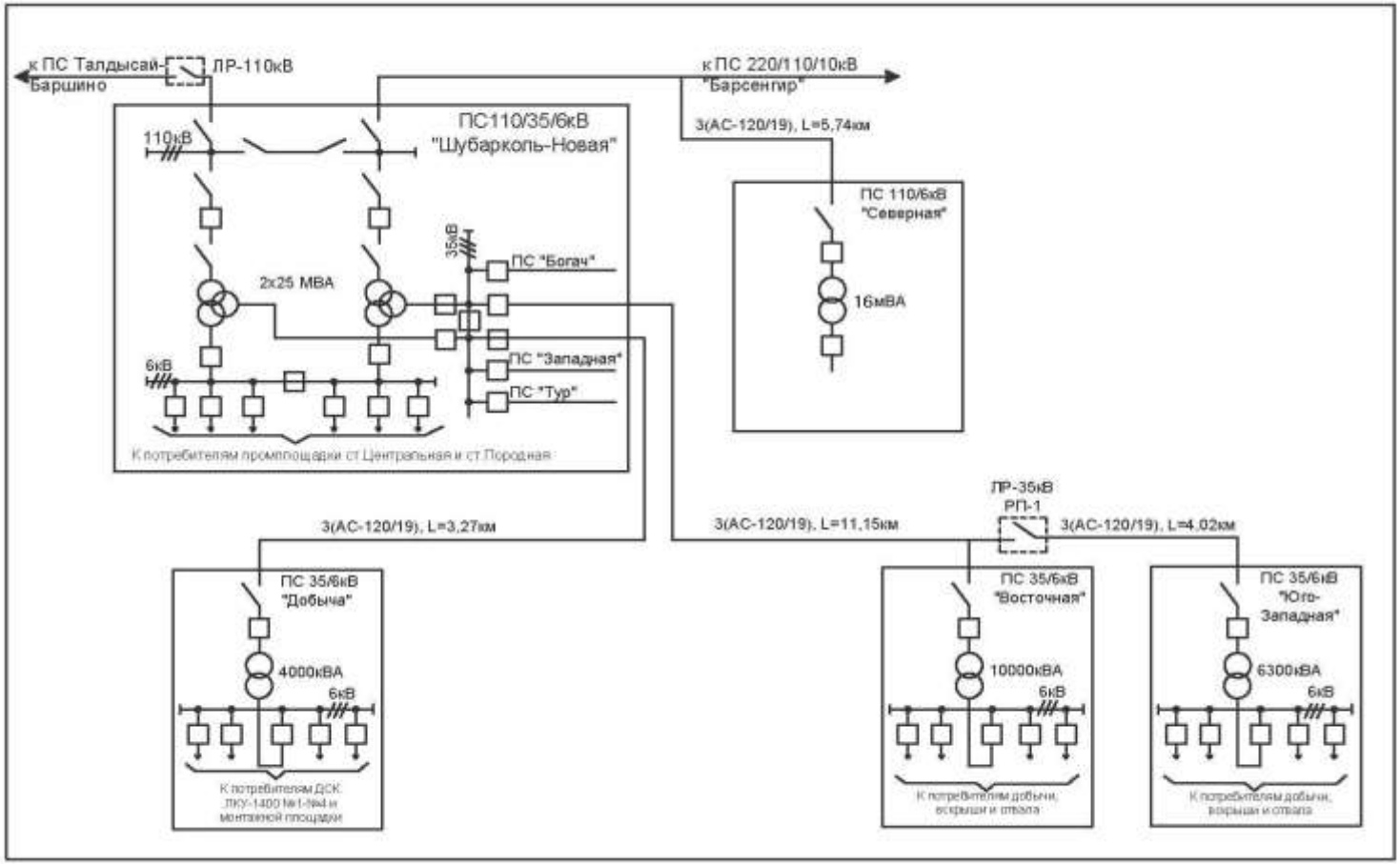


Рис. 13.3 Однолинейная схемы электроснабжения разреза «Центральный» на 2025, 2030, 2045 г.г.

Таблица 13.2

Расчет электрических нагрузок

№ п/п	Наименование подстанций и основных потребителей	Напряжение, кВ	Количество механизмов шт.		Установленная мощность, кВт		Коэффициент спроса	Коэффициент мощности	Длительный максимум нагрузки			Годовой расход электроэнергии, тыс.кВт х час	Количество и мощность Трансформаторов	Коэффициент загрузки
			общее	рабочих	единицы оборудования	общее			активной, кВт	реактивной, кВт.	полной, кВт			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. Горные работы														
2022 г.														
1.1 Добычные работы														
1.1.1	Экскаватор ЭКГ-5А	6	5	5	250	1250	0,65	0,9	429	206	476	3600		
1.1.2	Экскаватор ЭКГ-4У	6	1	1	520	520	0,65	0,9	96	-46	107	804		
1.1.3	Экскаватор ЭКГ-5У	6	1	1	395	395	0,65	0,9	96	-46	107	804		
1.1.4	Буровой станок СБР-160А	0,38	1	1	184	184	0,7	0,7	129	75	149	820		
1.1.5	Наружное освещение	0,38	32	32	10	320	1	1	320	-	320	960		
1.1.6	Водоотливнаяустановка	6	2	2	250	500	0,1	0,9	102	49	113	351		
Итого по добычнымработам					3169	3169	0,75	0,88	1172	238	1272	7339		
Итого по добычным работам с учетомКуч. max=0,85					3169	3169	0,75	0,88	996	203	1081	6239		
1.2 Вскрышные работы														
1.2.1	Экскаватор ЭКГ-8И	6	1	1	520	520		0,9	203	-97	225	894		
1.2.2	Экскаватор ЭКГ-12,5	6	1	1	1250	1250		0,9	374	-180	415	1648		
1.2.3	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1	1	1250	1250		0.9	337	-162	374	315		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.4	Наружное освещение	0,38	32	32	10	320	1	1	320	-	320	960		
Итого по вскрышнымработам					3340	3340		0,9	1234	-439	1334	3817		
Итого по вскрышным работам с учетом Куч. max=0,85					3340	3340		0,9	1049	-374	1134	3245		
Итого по горным работам					6509	6509	0,75	0,9	2045	-171	2215	9484		
2.1 Технологический комплекс на борту разреза														
2.1.1 Склад угля внутрикарьерный														
2.1.1.1	Конвейер ленточный ЛК1а	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.2	Конвейер ленточный ЛК2	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.3	Питатель ПТ-18	0,38			36	36	0,8	0,8	29	14	33	137		
2.1.1.4	Конвейер ленточный ЛК1	0,38			45	45	0,7	0,9	32	15	36	169		
2.1.1.5	Лебедка ЛПК-10Б	0,38			44	44	0,8	0,8	32	15	36	167		
2.1.1.6	Наружное освещение	0,38			60	60	1	1	60	-	60	180		
Итого по складу угля					295	295	0,78	0,9	231	82	253	1065		
2.1.2 Сортировочный комплекс ЛКУ 1400 - ДСК														
2.1.2.1	Приемный бункер с питателями	0,38	3	3	15	45	0,8	0,8	36	29	46	171		
2.1.2.2	Дробилка бункерная ДШЗ-1000.20(1)-300-75.20	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.2.3	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.4	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.5	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	396	396	0,7	0,9	277	133	307	1482		
2.1.2.6	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.7	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.2.8	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	22	22	0,7	0,9	22	11	25	83		
2.1.2.9	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.10	Конвейер ленточный №7	0,38	1	1	200	200	0,7	0,9	140	67	211	749		
2.1.2.11	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (односитный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.12	Конвейер ленточный №8	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.13	Конвейер ленточный №9	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.14	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	3	3	22	66	0,8	0,8	53	26	59			
2.1.2.15	Аспирационная установка в здании сортировки 1	0,38	3	3	190	190	0,6	0,8	114	55	127	541		
2.1.2.16	Аспирационная установка в здании сортировки 2	0,38	1	1	90	90	0,6	0,8	54	26	60	257		
2.1.2.17	Вентиляционная установка 1	0,38	2	2	48,5	48,5	0,6	0,8	30	14	34	138		
2.1.2.18	Вентиляционная установка 2	0,38	1	1	18,5	18,5	0,6	0,8	18	9	20	52		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК					3554	3554			2502	1263	2864	15459		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК с учетом Куч. max=0,8					3554	3554	0,7	0,86	2002	1011	2291	12367		
2.1.3 Сортировочный комплекс КРУ 350-УДСУ														
2.1.3.1	Приемный бункер с питателем	0,38	1	1	15	15	0,8	0,8	12	10	16	57		
2.1.3.2	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	250	250	0,7	0,9	175	84	194	936		
2.1.3.3	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.3.4	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.3.5	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	90	90	0,7	0,9	63	30	70	337		
2.1.3.6	Дробилка щековая СМД 110А	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.3.7	Грохот инерционный ГИТ 71М	0,38	1	1	22	22	0,8	0,8	18	13	22	84		
2.1.3.8	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	150	150	0,7	0,9	105	50	117	561		
2.1.3.9	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.3.10	Питатель ленточный ПЛ	0,38	2	2	22	44	0,8	0,8	36	26	44	168		
2.1.3.11	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	15	15	0,7	0,9	11	5	12	56		
2.1.3.12	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	2	2	22	44	0,8	0,8	35	17	39			
2.1.3.13	Аспирационная установка в здании перегрузки	0,38	1	1	7	7	0,6	0,8	5	3	6	20		
2.1.3.14	Аспирационная установка в здании дробления	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
2.1.3.15	Аспирационная установка в здании сортировки	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
Итого по КРУ 350-УДСУ					914	914			667	371	767	3244		
Итого по КРУ 350-УДСУ с учетом Куч. max=0,8					914	914		0.85	534	297	614	2595		
Итого по техкомплексу					4763	4763	0,75	0,9	2767	1390	3158	16027		
2.2 Площадка ст. Центральная														
2.2.1	Котельная	0,38			290	290	0,7	0,95	203	68	214			
2.2.2	Склад ГСМ	0,38			36	36	0,7	0,7	25	26	36			
2.2.3	Депо экипировки и ТО-2 тепловозов	0,38			35	35	0,6	0,7	21	21	30			
2.2.4	Локомотивно-вагонное депо	0,38			1582	1582	0,6	0,8	950	713	1188			
2.2.5	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого по площадке ст. Центральная					2043	2043			1299	828	1568	4547		
Итого по площадке ст. Центральная с учетом Куч. max=0,55					1124	1124		0.86	715	456	863	2500		
2.3Площадка ст. Породная														
2.3.1	Существующие потребители	0,38			200	200	0,8	0,85	160	99	188			
2.3.2	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					300	300			260	99	288	910		
2.4 Промплощадка автотранспортного комплекса и вахтовый поселок														
2.4.1	Вахтовый поселок	0,38			940	940			570	205	605	1427		
2.4.2	Котельная	0,38			870	870	0,7	0,75	609	537	812			
2.4.3	Блок РСХ	0,38			928	928	0,6	0,98	557	113	568			
2.4.4	Механический цех	0,38			1200	1200	0,6	0,98	720	146	735			
2.4.5	Слад ГСМ	0,38			91	91	0,6	0,7	55	56	79			
2.4.6	Материальный склад	0,38			78	78	0,6	0,7	47	48	67			
2.4.7	Пожарное депо	0,38			189	189	0,7	0,9	132	64	147			
2.4.8	Участок МДГРО	0,38			100	100	0,3	0,9	30	15	34			
2.4.9	Бокс по обслуживанию 110 т БелАЗов	0,38			231	231	0,6	0,9	186	90	207			
2.4.10	Бокс стоянка №1 и №2	0,38			100	100	0,6	0,9	60	29	67			
2.4.11	Мойка	0,38			105	105	0,7	0,98	74	15	76			
2.4.12	Наружное освещение	0,38			150	150	1	1	150	-	150			
Итого по промплощадке АТК и вахтовому поселку					4982	4982		0,92	3190	1318	3452	11165		
Итого по промплощадке АТК и вахт.поселку сучетомКуч.max=0,55					4982	4982	0,75	0,92	1754	725	1828	6140		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.5 Промплощадка расходного склада ВМ														
2.5.1	Существующие потребители	0,38			100	100	0,7	0,8	70	53	88			
Итого по промплощадке расходного склада ВМ					100	100		0,8	70	53	88	245		
2.6 Площадка очистных сооружений бытовых сточных вод														
2.6.1	Существующие потребители	0,38			75	75	0,75	0,8	56	11	57	378		
Итого по площадке очистных сооружений бытовых сточных вод					75	75		0,8	56	11	57	378		
2.7 Западный водозабор														
2.7.1	Существующие потребители	0,38			150	150	0,75	0,75	113	100	150			
Итого по западному водозабору					150	150		0,75	113	100	150	396		
Итого по промплощадкам					6581	6581		0,84	2855	1344	3124	10173		
Итого по промплощадкам с учетом Куч. max=0,85					6581	6581		0,82	2427	1143	2656	8647		
Итого по разрезу «Центральный»					17853	17853	0,75	0,87	7239	2362	8029	34158		
I. Горные работы														
2025 г.														
1.1 Добычные работы														
1.1.1	Экскаватор ЭКГ-5А	6	1	1	250	250	0,65	0,9	86	41	95	635		
1.1.2	Экскаватор ЭКГ-4У	6	1	1	520	520	0,65	0,9	98	-47	109	708		
1.1.3	Экскаватор ЭКГ-5У	6	1	1	630	630	0,65	0,9	98	-47	109	588		
1.1.4	Экскаватор ЕХ-1900	6	3	3	765	2295		0,9	1167	560	1295	5640		
1.1.5	Буровой станок СБР-160А	0,38	1	1	184	184	0,7	0,7	129	75	149	820		
1.1.6	Наружное освещение	0,38	64	64	1	64	1	1	64	-	64	286		
1.1.7	Водоотливнаяустановка	6	2	2	500	500	0,1	0,9	102	49	113	409		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого по добычнымработам					2913	4443	0,65	0,9	1744	631	1934	9086		
Итого по добычным работам с учетом Куч. max=0,85					2913	4443	0,65	0,9	1483	537	1644	7723		
1.2 Вскрышные работы														
1.2.1	Экскаватор ЭКГ-8И	6	1	1	520	520		0,9	203	-97	225	978		
1.2.2	Экскаватор ЭКГ-12,5	6	1	1	1250	1250		0,9	374	-180	415	1808		
1.2.3	Экскаватор ЕХ-3600	6	4	4	1200	4800		0,9	3512	1686	3896	16956		
1.2.4	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1	1	1250	1250		0,9	337	-162	374	639		
1.2.5	Наружное освещение	0,38	64	64	1	64	1	1	64	-	64	286		
Итого по вскрышным работам					4221	7884		0,9	4490	1247	4974	20667		
Итого по вскрышным работам с учетом Куч. max=0,85					4221	7884		0,9	3817	1060	4228	17567		
Итого по горным работам					7134	12327	0,65	0,9	5300	1597	5873	25290		
2.1 Технологический комплекс на борту разреза														
2.1.1.1	Конвейер ленточный ЛК1а	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.2	Конвейер ленточный ЛК2	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.3	Питатель ПТ-18	0,38			36	36	0,8	0,8	29	14	33	137		
2.1.1.4	Конвейер ленточный ЛК1	0,38			45	45	0,7	0,9	32	15	36	169		
2.1.1.5	Лебедка ЛПК-10Б	0,38			44	44	0,8	0,8	32	15	36	167		
2.1.1.6	Наружное освещение	0,38			60	60	1	1	60	-	60	180		
Итого по складу угля					295	295		0,9	231	82	253	1065		
2.1.2 Сортировочный комплекс ЛКУ 1400 - ДСК														
2.1.2.1	Приемный бункер с питателями	0,38	3	3	45	45	0,8	0,8	36	29	46	171		
2.1.2.2	Дробилка бункерная	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	ДШЗ-1000.20(1)-300-75.20													
2.1.2.3	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.4	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.5	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	396	396	0,7	0,9	277	133	307	1482		
2.1.2.6	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.7	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.2.8	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	22	22	0,7	0,9	22	11	25	83		
2.1.2.9	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.10	Конвейер ленточный №7	0,38	1	1	200	200	0,7	0,9	140	67	211	749		
2.1.2.11	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (односитный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.12	Конвейер ленточный №8	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.13	Конвейер ленточный №9	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.14	Маневровое устройствоМУ12-М2А	0,38	3	3	22	66	0,8	0,8	53	26	59			
2.1.2.15	Аспирационная установка в здании сортировки 1	0,38	3	3	190	190	0,6	0,8	114	55	127	541		
2.1.2.16	Аспирационная установка в здании сортировки 2	0,38	1	1	90	90	0,6	0,8	54	26	60	257		
2.1.2.17	Вентиляционная установка 1	0,38	2	2	48,5	48,5	0,6	0,8	30	14	34	138		
2.1.2.18	Вентиляционная установка 2	0,38	1	1	18,5	18,5	0,6	0,8	18	9	20	52		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК					3554	3554			2502	1263	2864	15459		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК с учетом Куч. max=0,88					3554	3554		0,87	2208	1112	2520	13603		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.3 Сортировочный комплекс КРУ 350-УДСУ														
2.1.3.1	Приемный бункер с питателем	0,38	1	1	15	15	0,8	0,8	12	10	16	57		
2.1.3.2	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	250	250	0,7	0,9	175	84	194	936		
2.1.3.3	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.3.4	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.3.5	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	90	90	0,7	0,9	63	30	70	337		
2.1.3.6	Дробилка щековая СМД 110А	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.3.7	Грохот инерционный ГИТ 71М	0,38	1	1	22	22	0,8	0,8	18	13	22	84		
2.1.3.8	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	150	150	0,7	0,9	105	50	117	561		
2.1.3.9	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.3.10	Питатель ленточный ПЛ	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	36	26	44	168		
2.1.3.11	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	15	15	0,7	0,9	11	5	12	56		
2.1.3.12	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	35	17	39			
2.1.3.13	Аспирационная установка в здании перегрузки	0,38	1	1	7	7	0,6	0,8	5	3	6	20		
2.1.3.14	Аспирационная установка в здании дробления	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
2.1.3.15	Аспирационная установка в здании сортировки	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
Итого по КРУ 350-УДСУ					914	914			667	371	767	3244		
Итого по КРУ 350-УДСУ с учетом Куч. max=0,88					914	914			587	327	675	2855		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого по техкомплексу					4763	4763		0,86	3026	1521	3448	17523		
2.2 Площадка ст. Центральная														
2.2.1	Котельная	0,38			290	290	0,7	0,95	203	68	214			
2.2.2	Склад ГСМ	0,38			36	36	0,7	0,7	25	26	36			
2.2.3	Депо экипировки и ТО-2 тепловозов	0,38			35	35	0,6	0,7	21	21	30			
2.2.4	Локомотивно-вагонное депо	0,38			1582	1582	0,6	0,8	950	713	1188			
2.2.5	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					2043	2043			1299	828	1568	4547		
Итого по площадке ст. Центральная с учетом Куч. max=0,55					1124	1124		0,86	715	456	863	2500		
2.3 Площадка ст. Породная														
2.3.1	Существующие потребители	0,38			200	200	0,8	0,85	160	99	188			
2.3.2	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					300	300			260	99	288	910		
2.4 Промплощадка автотранспортного комплекса														
2.4.1	Котельная	0,38			870	870	0,7	0,75	609	537	812			
2.4.2	Блок РСХ	0,38			928	928	0,6	0,98	557	113	568			
2.4.3	Механический цех	0,38			1200	1200	0,6	0,98	720	146	735			
2.4.4	Слад ГСМ	0,38			91	91	0,6	0,7	55	56	79			
2.4.5	Материальный склад	0,38			78	78	0,6	0,7	47	48	67			
2.4.6	Пожарное депо	0,38			189	189	0,7	0,9	132	64	147			
2.4.7	Участок МДГРО	0,38			100	100	0,3	0,9	30	15	34			
2.4.9	Бокс стоянка №1 и №2	0,38			100	100	0,6	0,9	60	29	67			
2.4.10	Мойка	0,38			105	105	0,7	0,98	74	15	76			

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.4.11	Наружное освещение	0,38			150	150	1	1	150	-	150			
Итого по промплощадке АТК					4042	4042	0,6	0,9	2620	1113	2942	9738		
Итого по промплощадке АТК с учетом Куч. max=0,55					4042	4042	0,6	0,9	1441	612	1618	5356		
2.5Промплощадка расходного склада ВМ														
2.5.1	Существующие потребители	0,38			100	100	0,7	0,8	70	53	88			
Итого по промплощадке расходного склада ВМ					100	100		0,8	70	53	88	245		
2.6 Площадка очистных сооружений бытовых сточных вод														
2.6.1	Существующие потребители	0,38			75	75	0,75	0,8	56	11	57	378		
Итого по площадке очистных сооружений бытовых сточных вод					75	75		0,8	56	11	57	378		
2.7 Западный водозабор														
2.7.1	Существующие потребители	0,38			150	150	0,75	0,75	113	100	150			
Итого по западному водозабору					150	150		0,75	113	100	150	396		
2.8	***Вахтовый поселок, в т.ч.***служебно-бытовой корпус, банно-прачечный комплекс, столовая с досуговым центром, спортивый комплекс, дом межсменного отдыха на 120 мест, дом межсменного отдыха для ИТР на 60 мест, насосная станция, освещение													
Итого по вахтовому поселку					5203	5203	0,6	0,9	2810	1349	3117	7 420		
Итого по промплощадкам					10994	10994	0,75	0,85	5465	2680	6181	17205		
Итого по промплощадкам с учетом Куч. max=0,85					10994	10994	0,75	0,85	4645	2278	5254	14625		
Итого по разрезу «Центральный»					22891	28084	0,75	0,9	12971	5396	14575	57438		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. Горные работы														
2030 г.														
1.1Добычные работы														
1.1.1	Экскаватор ЕХ-1900	6	4	4	765	2295		0,9	1560	749	1731	5568		
1.1.2	Водоотливнаяустановка	6	4	4	250	1000	0,1	0,9	102	49	113	610		
1.1.3	Наружное освещение	0,38	64	64	1	64	1	1	64	-	64	286		
Итого по добычнымработам					1079	3359		0,9	1726	798	1908	6464		
Итого по добычным работам с учетом Куч. max=0,85					1079	3359		0,9	1467	678	1622	5495		
1.2 Вскрышные работы														
1.2.1	Экскаватор ЕХ-3600	6	5	5	1200	6000		0,9	4385	2105	4864	15660		
1.2.2	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1	1	1250	1250		0,9	340	-163	377	585		
1.2.3	Наружное освещение	0,38	64	64	64	64	1	1	64	-	64	286		
Итого по вскрышным работам					2514	7314		0,9	4789	1942	5305	16531		
Итого по вскрышным работам с учетом Куч. max=0,85					2514	7314		0,9	4071	1651	4510	14052		
Итого по горным работам					3593	10673		0,9	5538	2329	6132	19547		
2.1 Технологический комплекс на борту разреза														
2.1.1Резервный склад угля														
2.1.1.1	Конвейер ленточный ЛК1а	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.2	Конвейер ленточный ЛК2	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.3	Питатель ПТ-18	0,38			36	36	0,8	0,8	29	14	33	137		
2.1.1.4	Конвейер ленточный ЛК1	0,38			45	45	0,7	0,9	32	15	36	169		
2.1.1.5	Лебедка ЛПК-10Б	0,38			44	44	0,8	0,8	32	15	36	167		
2.1.1.6	Наружное освещение	0,38			60	60	1	1	60	-	60	180		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого по складу угля					295	295		0,9	231	82	253	1065		
2.1.2Сортировочный комплекс ЛКУ 1400 - ДСК														
2.1.2.1	Приемный бункер с питателями	0,38	3	3	45	45	0,8	0,8	36	29	46	171		
2.1.2.2	Дробилка бункерная ДШЗ-1000.20(1)-300-75.20	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.2.3	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.4	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.5	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	396	396	0,7	0,9	277	133	307	1482		
2.1.2.6	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.7	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.2.8	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	22	22	0,7	0,9	22	11	25	83		
2.1.2.9	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.10	Конвейер ленточный №7	0,38	1	1	200	200	0,7	0,9	140	67	211	749		
2.1.2.11	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (односитный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.12	Конвейер ленточный №8	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.13	Конвейер ленточный №9	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.14	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	3	3	66	66	0,8	0,8	53	26	59			
2.1.2.15	Аспирационная установка в здании сортировки 1	0,38	3	3	190	190	0,6	0,8	114	55	127	541		
2.1.2.16	Аспирационная установка в здании сортировки 2	0,38	1	1	90	90	0,6	0,8	54	26	60	257		
2.1.2.17	Вентиляционная установка 1	0,38	2	2	48,5	48,5	0,6	0,8	30	14	34	138		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.2.18	Вентиляционная установка 2	0,38	1	1	18,5	18,5	0,6	0,8	18	9	20	52		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК					3554	3554			2502	1263	2864	15459		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК с учетом Куч. max=0,88					3554	3554			2208	1112	2520	13603		
2.1.3Сортировочный комплекс КРУ 350-УДСУ														
2.1.3.1	Приемный бункер с питателем	0,38	1	1	15	15	0,8	0,8	12	10	16	57		
2.1.3.2	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	250	250	0,7	0,9	175	84	194	936		
2.1.3.3	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.3.4	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.3.5	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	90	90	0,7	0,9	63	30	70	337		
2.1.3.6	Дробилка щековая СМД 110А	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.3.7	Грохот инерционный ГИТ 71М	0,38	1	1	22	22	0,8	0,8	18	13	22	84		
2.1.3.8	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	150	150	0,7	0,9	105	50	117	561		
2.1.3.9	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.3.10	Питатель ленточный ПЛ	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	36	26	44	168		
2.1.3.11	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	15	15	0,7	0,9	11	5	12	56		
2.1.3.12	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	35	17	39			
2.1.3.13	Аспирационная установка в здании перегрузки	0,38	1	1	7	7	0,6	0,8	5	3	6	20		
2.1.3.14	Аспирационная установка в здании дробления	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
2.1.3.15	Аспирационная установка в	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	здании сортировки													
Итого по КРУ 350-УДСУ					914	914			667	371	767	3244		
Итого по КРУ 350-УДСУ с учетом Куч. max=0,88					914	914			587	327	675	2855		
Итого по техкомплексу					4763	4763	0	0,9	3026	1521	3448	17523		
2.2 Площадка ст. Центральная														
2.2.1	Котельная	0,38			290	290	0,7	0,95	203	68	214			
2.2.2	Склад ГСМ	0,38			36	36	0,7	0,7	25	26	36			
2.2.3	Депо экипировки и ТО-2 тепловозов	0,38			35	35	0,6	0,7	21	21	30			
2.2.4	Локомотивно-вагонное депо	0,38			1582	1582	0,6	0,8	950	713	1188			
2.2.5	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					2043	2043			1299	828	1568	4547		
Итого по площадке ст. Центральная с учетом Куч. max=0,55					1124	1124		0.86	715	456	863	2500		
2.3 Площадка ст. Породная														
2.3.1	Существующие потребители	0,38			200	200	0,8	0,85	160	99	188			
2.3.2	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					300	300			260	99	288	910		
2.4 Промплощадка автотранспортного комплекса														
2.4.1	Котельная	0,38			870	870	0,7	0,75	609	537	812			
2.4.2	Блок РСХ	0,38			928	928	0,6	0,98	557	113	568			
2.4.3	Механический цех	0,38			1200	1200	0,6	0,98	720	146	735			
2.4.4	Слад ГСМ	0,38			91	91	0,6	0,7	55	56	79			
2.4.5	Материальный склад	0,38			78	78	0,6	0,7	47	48	67			

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.4.6	Пожарное депо	0,38			189	189	0,7	0,9	132	64	147			
2.4.7	Участок МДГРО	0,38			100	100	0,3	0,9	30	15	34			
2.4.8	Бокс по обслуживанию 110 т БелАЗов	0,38			231	231	0,6	0,9	186	90	207			
2.4.9	Бокс стоянка №1 и №2	0,38			100	100	0,6	0,9	60	29	67			
2.4.10	Мойка	0,38			105	105	0,7	0,98	74	15	76			
2.4.11	Наружное освещение	0,38			150	150	1	1	150	-	150			
Итого по промплощадке АТК					4042	4042		0,92	2620	1113	2847	9738		
Итого по промплощадке АТК с учетом Куч. max=0,55					4042	4042		0,92	1441	613	1566	5356		
2.5 Промплощадка расходного склада ВМ														
2.6.1	Существующие потребители	0,38			75	75	0,75	0,8	56	11	57	378		
Итого по площадке очистных сооружений бытовых сточных вод					75	75		0,8	56	11	57	378		
2.6 Площадка очистных сооружений бытовых сточных вод														
2.6.1	Существующие потребители	0,38			75	75	0,75	0,8	56	11	57	378		
Итого по площадке очистных сооружений бытовых сточных вод					75	75		0,8	56	11	57	378		
2.7 Западный водозабор														
2.7.1	Существующие потребители	0,38			150	150	0,75	0,75	113	100	150			
Итого по западному водозабору					150	150		0,75	113	100	150	396		
2.8	***Вахтовый поселок, в том числе*** служебно бытовой корпус, банно-прачечный комплекс, столовая с досуговым центром, спортивый комплекс, дом межсменного отдыха на 120 мест, дом межсменного отдыха для ИТР на 60 мест, насосная станция, освещение													
Итого по вахтовому поселку					5203	5203	0,6	0,9	2810	1349	3117	7 420		
Итого по промплощадкам					10994	10994	0,75	0,85	5465	2680	6181	17205		

Продолжение таблицы 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Итого по промплощадкамс учетом Куч. max=0,85					10994	10994	0,75	0,85	4645	2278	5254	14625		
Итого по разрезу «Центральный»					19350	26430	0,75	0,85	13209	6128	14834	51695		
I. Горные работы														
2045 г														
1.1Добычные работы														
1.1.1	Экскаватор ЕХ-1900	6	4	4	765	2295		0,9	1560	749	1731	5568		
1.1.2	Водоотливнаяустановка	6	4	4	1000	1000	0,1	0,9	102	49	113	990		
1.1.3	Наружное освещение	0,38	64	64	1	64	1	1	64	-	64	286		
Итого по добычнымработам					1829	3359			1726	798	1908	6844		
Итого по добычным работам с учетом Куч. max=0,85					1829	3359		0,9	1467	679	1622	5818		
1.2 Вскрышные работы														
1.2.1	Экскаватор ЕХ-3600	6	5	5	1200	6000		0,9	4385	2105	4864	15660		
1.2.2	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1	1	1250	1250		0,9	337	-161	374	522		
1.2.3	Наружное освещение	0,38	64	64	1	64	1	1	64	-	64	286		
Итого по вскрышнымработам					2451	7314		0,9	4786	1944	5302	16468		
Итого по вскрышным работам с учетом Куч. max=0,85					2451	7314		0,9	4068	1653	4507	13998		
Итого по горным работам					4280	10673		0,9	5535	2332	6129	19816		
2.1 Технологический комплекс на борту разреза														
2.1.1 Резервный склад угля														
2.1.1.1	Конвейер ленточный ЛК1а	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.2	Конвейер ленточный ЛК2	0,38			55	55	0,7	0,9	39	19	44	206		
2.1.1.3	Питатель ПТ-18	0,38			36	36	0,8	0,8	29	14	33	137		

Продолжение табл. 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.1.4	Конвейер ленточный ЛК1	0,38			45	45	0,7	0,9	32	15	36	169		
2.1.1.5	Лебедка ЛПК-10Б	0,38			44	44	0,8	0,8	32	15	36	167		
2.1.1.6	Наружное освещение	0,38			60	60	1	1	60	-	60	180		
Итого по складу угля					295	295		0,9	231	82	253	1065		
2.1.2 Сортировочный комплекс ЛКУ 1400 - ДСК														
2.1.2.1	Приемный бункер с питателями	0,38	3	3	45	45	0,8	0,8	36	29	46	171		
2.1.2.2	Дробилка бункерная ДШЗ-1000.20(1)-300-75.20	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.2.3	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.4	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	1000	1000	0,7	0,9	700	336	776	3742		
2.1.2.5	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	396	396	0,7	0,9	277	133	307	1482		
2.1.2.6	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.7	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.2.8	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	22	22	0,7	0,9	22	11	25	83		
2.1.2.9	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.10	Конвейер ленточный №7	0,38	1	1	200	200	0,7	0,9	140	67	211	749		
2.1.2.11	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (односитный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.2.12	Конвейер ленточный №8	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.13	Конвейер ленточный №9	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.2.14	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	3	3	66	66	0,8	0,8	53	26	59			

Продолжение табл. 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.2.15	Аспирационная установка в здании сортировки 1	0,38	3	3	190	190	0,6	0,8	114	55	127	541		
2.1.2.16	Аспирационная установка в здании сортировки 2	0,38	1	1	90	90	0,6	0,8	54	26	60	257		
2.1.2.17	Вентиляционная установка 1	0,38	2	2	48,5	48,5	0,6	0,8	30	14	34	138		
2.1.2.18	Вентиляционная установка 2	0,38	1	1	18,5	18,5	0,6	0,8	18	9	20	52		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК					3554	3554			2502	1263	2864	15459		
Итого по ЛКУ 1400-ДСК с учетом Куч. max=0,88					3554	3554			2208	1112	2520	13603		
2.1.3 Сортировочный комплекс КРУ 350-УДСУ														
2.1.3.1	Приемный бункер с питателем	0,38	1	1	15	15	0,8	0,8	12	10	16	57		
2.1.3.2	Конвейер ленточный №5	0,38	1	1	250	250	0,7	0,9	175	84	194	936		
2.1.3.3	Конвейер ленточный №4	0,38	1	1	75	75	0,7	0,9	53	26	59	281		
2.1.3.4	Конвейер ленточный №3	0,38	1	1	30	30	0,7	0,9	21	10	23	112		
2.1.3.5	Конвейер ленточный №2	0,38	1	1	90	90	0,7	0,9	63	30	70	337		
2.1.3.6	Дробилка щековая СМД 110А	0,38	1	1	75	75	0,8	0,8	60	45	75	285		
2.1.3.7	Грохот инерционный ГИТ 71М	0,38	1	1	22	22	0,8	0,8	18	13	22	84		
2.1.3.8	Конвейер ленточный №1	0,38	1	1	150	150	0,7	0,9	105	50	117	561		
2.1.3.9	Грохот инерционный ГИСЛ-82А (двухситный)	0,38	1	1	74	74	0,8	0,8	59	44	74	281		
2.1.3.10	Питатель ленточный ПЛ	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	36	26	44	168		
2.1.3.11	Конвейер ленточный №6	0,38	1	1	15	15	0,7	0,9	11	5	12	56		
2.1.3.12	Маневровое устройство МУ12-М2А	0,38	2	2	44	44	0,8	0,8	35	17	39			

Продолжение табл. 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.3.13	Аспирационная установка в здании перегрузки	0,38	1	1	7	7	0,6	0,8	5	3	6	20		
2.1.3.14	Аспирационная установка в здании дробления	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
2.1.3.15	Аспирационная установка в здании сортировки	0,38	1	1	11,5	11,5	0,6	0,8	7	4	8	33		
Итого по КРУ 350-УДСУ					914	914			667	371	767	3244		
Итого по КРУ 350-УДСУ с учетом Куч. max=0,88					914	914			587	327	675	2855		
Итого по техкомплексу					4763	4763		0,88	3026	1521	3448	17523		
2.2 Площадка ст. Центральная														
2.2.1	Котельная	0,38			290	290	0,7	0,95	203	68	214			
2.2.2	Склад ГСМ	0,38			36	36	0,7	0,7	25	26	36			
2.2.3	Депо экипировки и ТО-2 тепловозов	0,38			35	35	0,6	0,7	21	21	30			
2.2.4	Локомотивно-вагонное депо	0,38			1582	1582	0,6	0,8	950	713	1188			
2.2.5	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					2043	2043			1299	828	1568	4547		
Итого по площадке ст. Центральная с учетом Куч. max=0,55					1124	1124		0.86	715	456	863	2500		
2.3 Площадка ст. Породная														
2.3.1	Существующие потребители	0,38			200	200	0,8	0,85	160	99	188			
2.3.2	Наружное освещение	0,38			100	100	1	1	100	-	100			
Итого по площадке ст. Центральная					300	300			260	99	288	910		

Продолжение табл. 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.4 Промплощадка автотранспортного комплекса														
2.4.1	Котельная	0,38			870	870	0,7	0,75	609	537	812			
2.4.2	Блок РСХ	0,38			928	928	0,6	0,98	557	113	568			
2.4.3	Механический цех	0,38			1200	1200	0,6	0,98	720	146	735			
2.4.4	Слад ГСМ	0,38			91	91	0,6	0,7	55	56	79			
2.4.5	Материальный склад	0,38			78	78	0,6	0,7	47	48	67			
2.4.6	Пожарное депо	0,38			189	189	0,7	0,9	132	64	147			
2.4.7	Участок МДГРО	0,38			100	100	0,3	0,9	30	15	34			
2.4.8	Бокс по обслуживанию 110 т БелАЗов	0,38			231	231	0,6	0,9	186	90	207			
2.4.9	Бокс стоянка №1 и №2	0,38			100	100	0,6	0,9	60	29	67			
2.4.10	Мойка	0,38			105	105	0,7	0,98	74	15	76			
2.4.11	Наружное освещение	0,38			150	150	1	1	150	-	150			
Итого по промплощадке АТК					4042	4042		0,92	2620	1113	2847	9738		
Итого по промплощадке АТК с учетом Куч. max=0,55					4042	4042		0,92	1441	613	1566	5356		
2.5 Промплощадка расходного склада ВМ														
2.5.1	Существующие потребители	0,38			100	100	0,7	0,8	70	53	88			
Итого по промплощадке расходного склада ВМ					100	100		0,8	70	53	88	245		
2.6 Площадка очистных сооружений бытовых сточных вод														
2.6.1	Существующие потребители	0,38			75	75	0,75	0,8	56	11	57	378		
Итого по площадке очистных сооружений бытовых сточных вод					75	75		0,8	56	11	57	378		

Окончание табл. 13.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.7Западный водозабор														
2.7.1	Существующие потребители	0,38			150	150	0,75	0,75	113	100	150			
Итого по западному водозабору					150	150		0,75	113	100	150	396		
2.8	***Вахтовый поселок, в т.***служебно-бытовой корпус, банно-прачечный комплекс, столовая с досуговым центром, спортивный комплекс, дом межсменного отдыха на 120 мест, дом межсменного отдыха для ИТР на 60 мест, насосная станция, освещение													
Итого по вахтовому поселку					5203	5203	0,6	0,9	2810	1349	3117	7 420		
Итого по промплощадкам					10994	10994	0,75	0,85	5465	2680	6181	17205		
Итого по промплощадкам с учетом Куч. max=0,85					10994	10994	0,75	0,85	4645	2278	5254	14625		
Итого по разрезу «Центральный»					20037	26430	0,85	0,9	13206	6131	14831	51964		

Таблица 13.3

Расчет потребной мощности экскаваторов

№ п/п	Наименование оборудования	Напряжение, кВ	Установленная мощность, кВт	Объем наработки ед оборудования млн. м^3/год	Удельный расход эл.энергии тыс. кВт х час	Годовое число часов работы механизма, час	Годовое потребление электроэнергии механизмом, тыс. кВт х час	Потребная мощность механизмов, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022 г.								
Добычные работы								
1	Экскаватор ЭКГ-5А	6,0	250	1,44	0,5	5482	720	132
2	Экскаватор ЭКГ-4У	6,0	520	1,34	0,6	5481	804	147
3	Экскаватор ЭКГ-5У	6,0	800	1,34	0,6	5481	804	147
4	Буровой станок СБР-160А	0,38	184	82922 п.м.		6368	820	
Вскрышные работы								
1	Экскаватор ЭКГ-8И	6,0	520	1,49	0,6	4404	894	203
2	Экскаватор ЭКГ-12,5	6,0	1250	2,06	0,8	4405	1648	374
3	Экскаватор ЭШ-10/70	6,0	1250	0,35	0,9	937	315	337
2025 г.								
Добычные работы								
1	Экскаватор ЭКГ-5А	6,0	250	1,27	0,5	4831	635	132
2	Экскаватор ЭКГ-4У	6,0	520	1,18	0,6	4739	708	150
3	Экскаватор ЭКГ-5У	6,0	800	1,18	0,6	4741	708	150
4	Экскаватор ЕХ-1900	6	765	2,35	0,8	4833	1880	389
5	Буровой станок СБР-160А	0,38	184	82922 п.м.		6368	820	
Вскрышные работы								
1	Экскаватор ЭКГ-8И	6,0	520	1,63	0,6	4831	978	203

Окончание табл. 13.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Экскаватор ЭКГ-12,5	6,0	1250	2,26	0,8	4832	1808	374
3	Экскаватор EX-3600	6	1200	4,71	0,9	4832	4239	878
4	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1250	0,71	0,9	1898	639	337
2030 г.								
Добычные работы								
1	Экскаватор EX-1900	6	765	1.74	0,8	3572	1392	390
Вскрышные работы								
1	Экскаватор EX-3600	6	1200	3.48	0,9	3572	3132	877
2	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1250	0.65	0.9	1721	585	340
2045 г.								
Добычные работы								
1	Экскаватор EX-1900	6	765	1.74	0,8	3572	1392	390
Вскрышные работы								
1	Экскаватор EX-3600	6	1200	3.48	0,9	3572	3132	877
2	Экскаватор ЭШ-10/70	6	1250	0.58	0.9	1553	522	337

Таблица 13.4

Выбор числа и мощности силовых трансформаторов

№ п/п	Наименование подстанций и основных потребителей	Напряжение, кВ	Количество механизмов, шт.	Установленная мощность, кВт		Коэффициент спроса	Коэффициент мощности	Длительный максимум нагрузки			Количество и мощность трансформаторов	Коэффициент загрузки	Тип подстанции	Примечание
				единицы оборудования	общая			активной, кВт	реактивной, кВАр.	полной, кВА				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2022 г.														
1	Подстанция 110/35/6 кВ «Щубарколь-Новая» (сущ.)													
1	Разрез «Центральный»	6,0	-	17746	17746	-	0,9	6880	2138	7629				
2	Разрез «Западный»	6,0	-	12929	12929	-	0,9	5415	2157	5829				
3	Рудник «Богач»	6,0	-	250	500	-	0,9	244	118	271				
4	Рудник «Тур»	6,0	-	1100	1100	-	0,9	833	688	1080				
	Итого	6,0		32025	32025	-	0,9	13372	5101	14809				
	Итого с Куч.мах =0,85			32025	32025	-	0,9	11366	4336	12588	2х25000	0,5<0,9		
2	Подстанция 35/6 кВ «Южная»													
2.1	Экскаватор ЭКГ-8И	6,0	1	520	520	-	-0,9	147	-71	163				
2.2	Экскаватор ЭКГ-5А	6	4	250	1000	0,65	0,9	332	161	368				
2.3	Экскаватор ЭКГ-4У	6	1	520	520	0,65	0,9	101	-49	112				
2.4	Экскаватор ЭКГ-5У	6	1	630	630	0,65	0,9	124	-60	137				
2.5	Буровой станок СБР-160А	0,38	1	184	184	0,7	0,7	129	75	149				

Окончание таблицы 13.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.6	Освещение разреза	0,4/0,23	-	-	60	-	0,95	60	20	63				
	Итого:				2914	-	0,9	893	76	992	1х10000	0,1	ПКТПБ	
3	Подстанция 35/6 кВ «Добыча»													
3.1	Техкомплекс	0,4		-	2528		0.85	2149	1031	2383				
3.2	КТП потребителей				469	-	0,89	252	128	283				
3.3	Освещение	0,4/0,23	-	-	60	-	1	60	-	60				
	Итого:				3057	-	0,9	2461	1159	2726	1х4000	0,68	ПКТПБ	
4	Подстанция 35/6 кВ «Юго-Западная»													
4.1	Экскаватор ЭКГ-12,5	6	2	1250	2500		0,9	748	-360	830				
4.2	КТП-потребителей	0,4/0,23	-	-	2194	-	0,82	806	381	885				
	Итого:				4694		0,86	1554	21	1715	1х6300	0,27		
5	Подстанция 35/6 кВ «Северная»													
5.1	Техкомплекс	0,4		-	2000		0.85	1700	816	1886				
5.2	КТП-потребителей	0,4/0,23	-	-	2194	-	0,82	806	381	885				
	Итого:				4194	-	0,82	2506	1197	2771	1х16000	0,17		

13.3 Подстанции и распределительные устройства

Проектом для электроснабжения существующих и проектируемых потребителей предусматривается демонтаж подстанции «Южная» и строительство подстанции «Восточная».

В 2024 г. планируется перенос подстанции «Юго-Западная» в новое местоположение точку.

13.4 Линии электропередачи

Согласно ПУЭ РК расчетно-климатические условия в районе проектируемых ВЛ приняты следующие:

- район по гололеду - III, толщина стенки гололеда 15 мм;
- района по ветру - IV, скоростной напор ветра - 65 даН/м^2.

К установке на ВЛ-35кВ приняты ж.б. опоры по тип. пр.3.407.1- 164; на стационарных ВЛ-6кВ - ж.б. опоры по тип. пр.3.407.1-143, на передвижных ВЛ-6 кВ - деревянные опоры с ж.б. подножниками по тип. пр.3.407.9-180.

К подвеске на ВЛ-35 кВ принят провод АС-120/19, на стационарных и передвижных ВЛ-6 кВ - провод марки АС-50/8,0. В 2024 г. предусматривается демонтаж части ВЛ 35 кВ к подстанции «Южная» и строительство по новому маршруту.

13.5 Расчет токов короткого замыкания

Расчёт токов короткого замыкания приведен в табл. 13.5.

Таблица 13.5

Расчёт токов короткого замыкания

Место короткого замыкания	**U, кВ**	**Режим**	**Z, о.е.**	**Величины токов**		**Sк=√3·U·I$^{(3)}$кз,МВА**
				I$^{(3)}$кз, кА	**iу=2,55·I$^{(3)}$кз, кА**	
Шины 35 кВ ПС-110/35/6 кВ «Шубарколь - Новая»	7,0	max	10,06	1,553	3,96	99,4
Шины 35 кВ ПС-35/6 кВ «Добыча»	7,0	max	11,17	1,4	3,57	89,6
Шины 6 кВ ПС-35/6 кВ «Добыча»	6,3	max	29,92	3,07	7,83	33,5
Шины 35 кВ ПС-35/6 кВ «Южная»	7,0	max	12,25	1,275	3,25	81,6
Шины 6кВ ПС-35/6 кВ «Южная»	6,3	max	20,25	4,53	11,55	49,37
Шины 35 кВ ПС-35/6 кВ «Юго-Западная»	7,0	max	12,69	1,23	3,14	78,7
Шины 6кВ ПС-35/6 кВ «Юго-Западная»	6,3	max	24,59	3,73	9,51	40,65

13.6 Компенсации реактивной мощности

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка статических конденсаторов.

В связи с выводом из эксплуатации синхронных сетевых электродвигателей экскаваторов, которые выполняли компенсацию реактивной мощности потребителей горных работ, необходимо увеличение количества конденсаторных установок на горном участке.

Для компенсации реактивной мощности низковольтных потребителей промплощадок предусматривается применение конденсаторных установок типа УКМ-0,38; 6 кВ

Компенсирующие устройства принимаются в соответствии с «Указаниями по компенсации реактивной мощности в распределительных сетях» и требованиями технических условий энергоснабжающей организации.

13.7 Защитное заземление и молниезащита

Защитное заземление. Заземляющие устройства для подстанций и электропомещений предусматриваются общими для устройств напряжением до 1000 В и выше 1000 В (ПТЭ-92 п. 406 и ПУЭ РК, п.150).

Сопротивление заземляющих устройств для КТПБ-35/6 кВ и электропомещений в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Подключение оборудования конвейеров и электропомещений к системе заземления осуществляется через:

- заземлитель (металлоконструкция до грунта или в грунте);
- соединение троса заземления с основной конструкцией;
- специальную заземляющую жилу силового кабеля.

Все шкафы конвейеров имеют активное металлическое соединение с несущей конструкцией конвейера.

Все подвижные участки на конвейерном оборудовании представляют собой активное электрическое соединение или шунтированы дополнительным активным проводником.

Защитное заземление в разрезе предусматривается в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и ПУЭ РК.

В качестве центрального заземляющего устройства предусматривается использовать заземляющий контур ПКТПБ-35/6кВ, а также отдельные контуры заземления на борту разреза. Кроме того, предусматривается сооружение местных заземляющих устройств у передвижных приключательных пунктов и ПКТП-6/0,4-0,23 кВ, подключенных к центральному заземляющему устройству через магистральный заземляющий провод АС-50/8,0.

Заземление передвижных машин выполняется от местного заземляющего контура приключательного пункта по отдельной жиле гибкого кабеля.

Сопротивление заземления в любой точке заземляющей сети не должно превышать 4 Ом.

Молниезащита. Защита электрических подстанций от прямых ударов молнии предусматривается в соответствии с «Руководящими указаниями по защите электростанций и подстанций 3-400 кВ от прямых ударов молнии и грозовых волн,

набегающих с линий электропередачи». Защита подстанций от прямых ударов молнии предусматривается с применением молниеприемников, устанавливаемых на порталах, отдельностоящей прожекторной мачте и концевых опорах ВЛ-35 кВ.

Защита подстанций от набегающих волн грозовых перенапряжений осуществляется при помощи ограничителей перенапряжений на вводах 35 кВ (ОПН-П-37/35 УХЛ1) и вводах 6 кВ (ОПН-6/6,5).

Защита экскаваторов от волн грозовых перенапряжений, набегающих с воздушных линий, выполняется двумя комплектами вентильных разрядников: один комплект устанавливается на шинах 6кВ экскаваторного распредустройства, второй – на приключательном пункте.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», учитывая, что металлоконструкции конвейеров и металлическая обшивка электропомещений и электроконтейнеров присоединены к системе защитного заземления, дополнительных мер по их защите от прямых ударов молнии не требуется.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» табл. 7, проектируемые объекты на промплощадках разреза по устройству молниезащиты относятся ко II-й и III-й категориям и их защита от прямых ударов молнии предусматривается при помощи стержневых молниеприемников, устанавливаемых на прожекторных мачтах, а так же молниеприемных сеток, укладываемых под несгораемый утеплитель крыш зданий и сооружений.

Характеристика проектируемых объектов на промплощадке и мероприятия по их защите от прямых ударов молнии приведены в табл. 13.6.

13.8 Освещение горных работ и промплощадок

Для повышения производительности труда и качества выполняемых работ, улучшения условий труда и сокращения травматизма, проектом предусмотрено электрическое освещение разреза, отвала, промплощадок и межплощадочных автодорог.

Освещение вскрышных, добычных и отвальных работ разреза предусмотрено высокоэффективными светодиодными прожекторами мощностью 400, 600 и 1000 Вт, установленными на передвижных мачтах высотой 15 и 22 м. С 2025 года вместо ламп КГ 10000 Вт предусмотрено переход на прожектора PR-ARMTEL-1000V-10000. Питание прожекторов освещения предусматривается от передвижных трансформаторных подстанций напряжением 6/0,23 кВ мощностью 25÷100 кВА с воздушным вводом, подключенных к передвижным ВЛ-6 кВ.

Для питания прожекторов добычных, вскрышных и отвальных работ применена система с изолированной нейтралью напряжением 220 В.

Подключение передвижных осветительных мачт к КТП предусматривается гибким кабелем марки КГ. Управление наружным освещением выполняется ручным и автоматически, при помощи фотореле.

Нормы освещенности открытых горных работ приняты в соответствии «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

На промплощадках принята комбинированная система освещения с установкой светодиодных прожекторов мощностью 400÷750Вт и светильников мощностью 150÷250 Вт, устанавливаемых на прожекторных мачтах и крышах зданий.

Нормы освещенности промплощадок и межплощадочных автодорог приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и приведены в табл. 13.6.

Таблица 13.6

Норма освещенности участков работ

Объекты карьера	**Наименьшая освещенность**	**Плоскость в которой нормируется освещенность**	**Примечание**
1	2	3	4
Территория в районе ведения работ	0,2	на уровне освещаемой поверхности	район работ, подлежащий освещению, устанавливается главным инженером карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5	горизонтальная	освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
	8	вертикальная	
Места ручных работ	5	горизонтальная	-
	10	вертикальная	
Места разгрузки ж/д составов, автомобилей и автоподъездов на отвалах, приемные и перегрузочные пункты	3	горизонтальная	освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	на уровне поверхности гусениц трактора	-
Место работы гидромоторной установки	5	горизонтальная	освещенность обеспечивается по всей высоте разрабатываемого уступа в радиусе действия гидромоторной струи
	10	вертикальная	
Место укладки породы в гидроотвале	5	горизонтальная	-
Территория свеженамытых гидроотвалов	0,2	горизонтальная	-
Место производства буровых работ	10	вертикальная	освещенность обеспечивается на высоту станка

Окончание таблицы 13.6

1	2	3	4
Кабины машин и механизмов	30	горизонтальная	на высоте 0,8 м от пола
Помещение земляной установки и район землесосных зумпфов	10	горизонтальная	в помещениях землесосной установки на высоте 0,8 м от пола
Зона маневрирования роторного экскаватора и отвалообразователя	10	горизонтальная	район, подлежащий освещению, устанавливается согласно паспорту горных работ
Ремонтные площадки роторных экскаваторов	20	горизонтальная	
	25	вертикальная	
Конвейерные поточные линии	5	на поверхности конвейера	-
Зона обслуживания конвейерных барабанов	10	горизонтальная	-
Конвейерные ленты в местах ручной отборки породы	50	на поверхности конвейерной ленты	на расстоянии не менее 1,5 м от породоотборника против движения конвейерной ленты
Помещение на участках для обогрева работающих	10	горизонтальная	-
Лестницы, спуски с уступа на уступ в карьере	3	-	-
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	горизонтальная	-
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	горизонтальная	освещенность обеспечивается на уровне движения автомашин
Железнодорожные пути в пределах карьера	0,5	горизонтальная	освещенность обеспечивается на уровне верхнего строения пути

Фактическая схема электроснабжения потребителей разреза «Центральный» на 2021 г. приведена на черт. П0001-218.1-ЭС, лист 1. Проектное положение горных работ с проектным положением схемы электроснабжения разреза приведено на черт. П0001-218.1-ЭС, лист 2, 3, 4, 5.

13.9 Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении» основными направлениями энергосбережения в Республике Казахстан являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления электроэнергии;

- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

В настоящем разделе проекта учтены требования по энергосбережению, включающие разработку мероприятий по снижению потерь электроэнергии предусматриваются в следующем объеме:

- компенсация реактивной мощности;
- применение быстродействующих устройств РЗА на основе микропроцессорных технологий;
- применение светодиодных светильников.

Экономический эффект внедрения микропроцессорных устройств РЗА достигается за счет быстрой локализации поврежденных участков и ликвидации аварий, сокращения количества и продолжительности перерывов в электроснабжении разреза, уменьшение ущерба от простоев, снижения ежедневных эксплуатационных затрат и затрат на ремонт оборудования, а также за счет увеличения межремонтных интервалов и уменьшения потерь в сети.

14 СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

14.1 Производственные здания и сооружения

14.1.1 Исходные данные. Территория строительства зданий и сооружений разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения относится по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», согласно схематической карты климатического районирования к IIIа строительно-климатической зоне.

Расчетная температура наиболее холодных суток – минус 34,5°С.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки – минус 33,4°С.

Абсолютная максимальная температура – плюс 45,1°С.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания» территория строительства промышленных площадок разреза «Центральный» относится к III району по снеговой нагрузке и к III району по базовой скорости ветра и давлению ветра.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли для III района составляет 1,5 кПа (150 кг/м²).

Нормативное давление ветра для III района составляет 0,56 кПа (56 кг/м^2).

На промплощадке разреза, согласно инженерно-геологических изысканий (арх. № 64058, ТОО «Караганлагипрошахт и К») основанием под фундаменты проектируемых зданий и сооружений будут служить неогеновые глины, нижнеюрские глины, суглинки и щебенистые грунты, перекрытые толщей насыпных грунтов. Подземные воды вскрыты только одной скважиной на глубине 3,35 м. Вскрытые подземные воды приурочены к насыпным грунтам.

На площадке ст. Центральная, согласно инженерно-геологических изысканий (арх. № 75297, ТОО «Карагандагипрошахт и К») основанием под фундаменты проектируемых зданий и сооружений будут служить элювиальные образования, развитые по породам девона, представленные суглинками и глинами. Подземные воды на площадке не вскрыты.

На площадке склада ВМ, согласно инженерно - геологических изысканий (арх. № 66082, ТОО «Карагандагипрошахт и К») основанием под фундаменты проектируемых зданий и сооружений будут служить аллювиальные верхнечетвертичные современные глинистые отложения, гравийные грунты, неогеновые глины аральской свиты, галечниковый грунт неогенового возраста и элювиальные нижне-карбоновые глины - кора выветривания аргиллитов. Аральские глины обладают свойствами набухания. Подземные воды на площадке не вскрыты.

14.1.2 Объемно- планировочные и конструктивные решения. Основные строительные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям ГОСТ 28984-2011 «Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения». Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований.

Данным проектом предусматривается строительство зданий и сооружений в разрезе, на существующих площадках:

- строительство объектов в разрезе;
- на площадке вахтового поселка;
- на площадке расходного склада ВМ;
- на площадке станции Центральная.

В разрезе предусматривается строительство технологического комплекса и гаражей для бульдозеров на добыче, на вскрыше (2 шт.) и на отвале.

На площадке расходного склада ВМ предусматривается строительство резервуаров хозпитьевого запаса воды вместимостью по 150 м³ с камерой переключения и фильтрами поглотителями, насосной станции, выгребной ямы вместимостью 50 м³.

На площадке вахтового поселка предусматривается новое строительство пяти домов межсменного отдыха на 120 мест, каждое, химлаборотории, реконструкция культурно-спортивного комплекса, а также шиномонтажный цех.

Строительство объектов в разрезе (ввод 2026 г.)

Гараж для бульдозеров на добыче - одноэтажное, четырехпролетное здание, прямоугольное в плане с размерами 24,0 х 9,0 м, минимальная высота до низа ригеля - 3,9 м. Здание гаража выполнено с индивидуальным каркасом, который состоит из многопролетных рам и системы вертикальных связей и распорок, обеспечивающей жесткость каркаса из плоскости рам. Ограждающие конструкции предусмотрены из профлиста. Профлисты покрытия и стенового ограждения крепятся к прогонам и ветровым ригелям самонарезающими винтами. Для заезда бульдозеров в боксы предусмотрены ворота распашные с габаритами 4,8 х 3,6 м. Рамы ворот запроектированы из стоек и ригелей коробчатого сечения. Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные. Полы в гараже монолитные железобетонные, армированные двумя рядами сеток. Пандус для заезда бульдозеров выполняется по типу пола в гараже с укладкой бортового камня с боковых сторон.

Категория производства - «В». Степень огнестойкости здания гаража - IIIа.

Гараж для бульдозеров на вскрыше - одноэтажное, четырехпролетное здание, прямоугольное в плане с размерами 24,0 х 9,0 м. Конструкции здания приняты аналогичными конструкциям гаража для бульдозеров на добыче.

Гараж для бульдозеров на отвале - одноэтажное, двухпролетное здание, прямоугольное в плане с размерами 12,0 х 9,0 м, минимальная высота до низа ригеля - 3,9 м. Каркас здания выполнен из прокатных металлоконструкций. Несущими конструкциями каркаса гаража служат спаренные П-образная и Г-образная рамы пролетом 6,0 м. Сопряжение колонн каркаса с фундаментами – шарнирное. Ограждающие конструкции предусмотрены из профлиста. Профлисты покрытия и стенового ограждения крепятся к прогонам и ветровым ригелям самонарезающими винтами. Для заезда бульдозеров в боксы предусмотрены ворота распашные с габаритами 4,8 х 3,6 м. Рамы ворот запроектированы из стоек и ригелей коробчатого сечения. Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные. Полы в гараже монолитные железобетонные, армированные двумя рядами сеток. Пандус для заезда бульдозеров выполняется по типу пола в гараже с укладкой бортового камня с боковых сторон.

Категория производства - «В».

Степень огнестойкости здания гаража - IIIа.

Площадка расходного склада ВМ.

Хозпитьевая насосная станция - одноэтажное здание прямоугольное в плане с размерами 6,0 х 6,0 м с глубиной подземной части 2,0 м. Высота надземной части здания до низа строительных конструкций 3,7 м. Днище подземной части - монолитное железобетонное. Стены подземной части выполняются из бетонных блоков ФБС. Стены наземной части выполняются кирпичными. Площадка и лестница для спуска в подземную часть предусмотрены из металлических профилей. Согласно п.п. 2.58 СНиП 2.09.02-85* внутренние открытые лестницы имеют уклон 1:1. Согласно п.п. 4.29 СНиП РК 2.02-05-

2002 для лестниц, ведущих к одиночным рабочим местам, принята ширина 0,7 м. В здании устраивается подвесной кран грузоподъемностью 1,0 т. Покрытие выполняется из сборных железобетонных ребристых плит. Кровля - рулонная. Категория производства здания насосной станции – «Д». Степень огнестойкости здания – II.

Резервуары хозпитьевого запаса воды вместимостью 150 м³ (2 шт.).

Сооружение резервуара выполняется в сборно-монолитном варианте, заглубленного типа с дополнительной обваловкой грунтом толщиной 1,0 м для исключения замерзания воды, с размерами в плане 6,0 х 9,0 м. Стены резервуара приняты сборными железобетонными, днище монолитное железобетонное. Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые. Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуара предусмотрено омоноличивание всех стыков торкретбетоном на расширяющемся цементе. Гидроизоляция стен обеспечивается бетоном повышенной плотности.

Камера переключения (камера управления задвижками).

В проекте предусмотрена установка камеры переключения для обеспечения совместной работы резервуаров. Сооружение камеры переключения подземное, прямоугольной формы с размерами в плане 5,6 х 3,04 м с высотой до низа строительных конструкций 3,65 м. Днище камеры монолитное железобетонное. Стены выполняются их сборных стеновых панелей резервуаров. Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты. Для исключения замерзания воды в трубах камера обваловывается грунтом толщиной 1,0 м.

Фильтры – поглотители - подземное сооружение, предназначенное для очистки воздуха, поступающего в резервуар. Сооружение прямоугольное в плане с размерами 3,6 х 6,0 м и высотой до низа плит покрытия 2,36 м. Стены выполняются из сборных бетонных блоков ФБС, покрытие из сборных железобетонных плит. Непосредственно фильтры выполняются из сборных железобетонных колец. В качестве основного варианта загрузки фильтров принимается слой песка толщиной 400 мм и два слоя гравия разной фракции толщиной по 60 мм.

Сооружение выгребной ямы вместимостью 50 м³ выполняется в сборно-монолитном варианте заглубленного типа с размерами в плане 3,0 х 6,0 х 3,6 (Н)м. Стены выгребной ямы приняты сборными железобетонными, днище монолитное, покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты покрытия. Все стыки сборных конструкций омоноличиваются торкретбетоном на расширяющемся цементе.

Площадка вахтового поселка.

Дом межсменного отдыха на 120 мест (5 шт.) каркасное двухэтажное здание, прямоугольное в плане с размерами 13,6 х 57,0 м и высотой этажа 2,50 м. На первом этаже располагается вестибюль, коридоры, помещение коменданта, жилые номера, технические помещения. На втором этаже расположены жилые номера, комнаты кратковременного отдыха, рекреация, коридоры. Каждый номер — это два смежных номера на 2 человека, объединенных тамбуром, санузлом и душевой кабиной. Здание с металлическим каркасом, стены- панели «Сэндвич» толщиной 150 мм. Стены лестничной клетки кирпичные, перекрытие монолитное железобетонное, покрытие — профлист с утеплением. Кровля скатная, бесчердачная из профлиста. Степень огнестойкости здания II. Проект 1507-07.19-1, разработан ТОО «AsiArt», Караганда, 2019 г. Намечаемый срок ввода 2022г. -1 шт., 2023 г. -2шт., 2024г. - 2 шт.

Здание химлаборатории размером 42,0 х 24,0 м. Высота помещений 4,2м, высота помещений подвала -2,7 м. В здании располагаются лаборотория ГСМ, лаборатория для угля, лаборатория для кокса с соответствующим лабораторным оборудованием.

Фундаменты из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78 и плит по СТ РК 956-93. Стены кирпичные, трехслойные, с утеплителем из минплиты. Перекрытие и покрытие из сборных пустотных плит по серии 1.141-1, вып 63. Кровля стропильная из деревянных конструкций с покрытием из профлиста. Степень огнестойкости здания II. Проект 385-15-АБК, разработан ТОО «Стройиндустрия», Павлодар, 2015 г. Ввод — 2023 г.

Здание культурно-спортивного комплекса (реконструкция) — отдельно стоящее здание Г-образное в плане с размерами 45,4 х 38,84 м. Предусмотрены спортивный зал, столовая и кабинеты для обучения. Пространственная жесткость здания обеспечивается перевязкой продольных и поперечных стен и дисками перекрытия и покрытия. Фундаменты ленточные, сборные, стены кирпичные с облицовкой ракушечником. Кровельное покрытие наплавляемое, из битумных материалов. Степень огнестойкости II.

Проект 0947-АС разработан ТОО «Saryarka Projekt Group», Караганда, 2021 г.

Ввод здание культурно-спортивного комплекса - 2024 г.

Шиномонтажный цех - отдельно стоящее здание размером 24,0 х 18,0 м, одноэтажное, высотой помещения 8,0 м до низа несущих конструций. Несущий металлический каркас на ж/б свайных фундаментах, стены сэндвич-панели, трехслойные, толщиной 150 мм. Кровля -трехслойные панели типа «Сэндвич» толщиной 200 мм. Степень огнестойкости II. Проект ЭНТ.0071-3-АС разработан ТОО «КАРЭНТ» 2017 г. Ввод шиномонтажного цеха в эксплуатацию - 2023 г.

Хозпитьевая насосная станция - одноэтажное здание прямоугольн09ое в плане с размерами 6,0 х 6,0 м с глубиной подземной части 3,6 м. Высота надземной части здания до низа строительных конструкций 3,7 м.

Фильтры-поглотители для существующих резервуаров запаса питьевой воды-подземное сооружение, предназначенное для очистки воздуха, поступающего в резервуар. Конструкции фильтров-поглотителей приняты аналогичными конструкциям фильтров - поглотителей предусмотренных на площадке расходного склада ВМ.

Площадка ст. Центральная.

Хозпитьевая насосная станция - одноэтажное здание прямоугольное в плане с размерами 6,0 х 6,0 м с глубиной подземной части 2,0 м. Высота надземной части здания до низа строительных конструкций 3,7 м.

Конструкции насосной станции хозпитьевого назначения на площадке ст. Центральная приняты аналогичными хозпитьевой насосной станции на площадке расходного склада ВМ.

Резервуары хозпитьевого запаса воды вместимостью 500 м³ (2 шт.).

Сооружение резервуара выполняется в сборно-монолитном варианте, заглубленного типа с дополнительной обваловкой грунтом толщиной 1,0 м для исключения замерзания воды, с размерами в плане 12,0 х 12,0 м.

Конструкции резервуаров питьевого запаса воды вместимостью 500 м³ приняты аналогичными конструкциям резервуаров, предусмотренных на площадке расходного склада ВМ.

Камера переключения (камера управления задвижками).

В проекте предусмотрена установка камеры переключения для обеспечения совместной работы резервуаров.

Конструкции камеры переключения для хозпитьевых резервуаров вместимостью 500 м³ приняты аналогичными конструкциям камеры переключения предусмотренной на площадке расходного склада.

Фильтры-поглотители - подземное сооружение, предназначенное для очистки воздуха, поступающего в резервуар. Конструкции фильтров-поглотителей приняты

аналогичными конструкциям фильтров-поглотителей предусмотренных на площадке расходного склада ВМ.

Канализационная насосная станция одноэтажное, прямоугольное в плане здание с размерами 6,0 х 12,0 м и высотой до низа строительных конструкций 3,0 м. Подземная часть состоит из двух колодцев, соединенных между собой трубами.

Каждый колодец глубиной 5,7 м выполняется из сборных железобетонных колец и плит днища по ГОСТ 8020-90. Железобетонные кольца колодца снаружи обетонируются по сетке из арматурной проволоки. Гидроизоляция внутри колодца выполняется системой материалов «Пенетрон». Стыки стенового кольца и плиты днища выполняются при помощи заделки штрабы раствором «Пенекрит». Покрытие колодцев запроектировано из стального листа с ромбическим рифлением по металлическим балкам.

Надземная часть здания насосной представляет собой блок - бокс, собранный из укрупненных панелей. Насосная, оборудована монорельсом грузоподъемностью 0,5 т. Монорельс устанавливается на отдельных опорах. Основанием здания является монолитная железобетонная плита. Под плитой выполняется подушка из уплотненного со щебнем грунта. Стеновые панели и плита покрытия выполняются по типу панелей «Сэндвич». Каркас всех панелей и плит выполнен рамного типа. Между собой стеновые панели и плита покрытия соединяются при помощи сварки непосредственно на площадке.

Категория производства - Д.

Степень огнестойкости здания канализационной насосной станции - IIIа.

14.1.3 Антикоррозийная защита строительных конструкций. Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с действующими требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Основным способом защиты строительных металлоконструкций от коррозии принята окраска в заводских условиях и при монтаже лакокрасочными материалами. Перед окраской необходимо произвести очистку поверхностей стальных конструкций от окислов. Степень очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 – третья.

В стеновых панелях типа «Сэндвич» профлист со стороны утеплителя окрасить битумом. С наружной стороны профлист окрасить лакокрасочными материлами II группы по грунтовке АК-070 по ГОСТ 25718-83. В качестве покрытия применять эмали типа ХВ113 по ГОСТ 18374-79 или ХВ-16 по ТУ 6-10-1301-83.

Для железобетонных подземных конструкций, подвергающихся воздействию вод и агрессивных грунтов, принят бетон повышенной плотности. Наружные поверхности всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Железобетонные кольца колодцев канализационной насосной станции снаружи обетонируются по сетке из арматурной проволоки. Гидроизоляция внутри колодца выполняется системой материалов «Пенетрон». Стыки стенового кольца и плиты днища выполняются при помощи заделки штрабы раствором «Пенекрит».

Для уменьшения водопроницаемости, повышения стойкости к химическим реагентам и предотвращения высолов в зданиях насосных полы пропитываются флюатами. В качестве флюатов применяют водные растворы кремнефтористоводородной кислоты или цинковых, магниевых и алюминиевых солей этой кислоты.

15 АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Списочный состав трудящихся разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» на 2021 г. составляет 1649 чел.

Обслуживание трудящихся производится в бытовом корпусе, на площадке АТП, который рассчитан на обслуживание вахты 800 чел. Часть трудящихся пользуются бытовыми помещениями, встроенными в производственные здания. Это рабочие столовой, химлаборатории, обслуживающий персонал АБК и т. д.

В связи с тем, что увеличение численности трудящихся на проектный период не предполагается (до 2046 г.), то их обслуживание будет происходить в существующих бытовых помещениях.

Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности данным проектом не рассматривались, ввиду отсутствия данного требования к проектным решениям в «Техническом задании…» на разработку настоящего «Плана горных работ разреза «Центральный»…».

При возникновении необходимости создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности на разрезе, решения должны быть выполнены отдельным проектом.

16. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

16.1 Водоснабжение

Источником водоснабжения потребителей Шубаркольского угольного месторождения служит Западный водозабор Талдысайское месторождения пресных вод. Новый Западный водозабор эксплуатируется с 2006 г. Эксплуатационными являются скважины:

- № 16, глубина скважины - 60 м, дебит - 12,5 л/с (45 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 8-40-90 (мощность электродвигателя - 16 кВт);
- № 13, глубина скважины - 70 м, дебит - 5,0 л/с (18 м^3/ч); оборудована насосами ЭЦВ 6-16-75 (мощность электродвигателя - 5,5 кВт);
- № 17, глубина скважины - 90 м, дебит - 4,5 л/с (16,2 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 8-16-100 (мощность электродвигателя - 8,0 кВт);
- № 20, глубина скважины - 70 м, дебит - 2,43 л/с (8,75 м^3/ч), оборудована насосами ЭЦВ 6-10-110 (мощность электродвигателя - 5,5 кВт).

Забор и использование подземных вод для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предприятий Шубаркольского угольного месторождения осуществляется на основании Разрешения на специальное водопользование № KZ19VTE00003827 (Приложение 16.1). Дата выдачи разрешения - 23.10.2019 г. Срок действия разрешения - 14.06.2024 г.

Номера резервных скважин - №№ 26, 34, 35.

Проектные данные по дебиту эксплуатационных скважин - 2184 м^3/сут. (по данным Заказчика).

Существующими потребителями воды из источника водоснабжения (Талдысайское месторождение пресных вод) являются:

- участок Центральный (разрез «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля);
- участок Западный (разрез «Западный» Шубаркольского месторождения каменного угля);
- сторонние потребители на основании договоров;
- социальная сфера, поселок городского типа «Шубарколь» (находится на балансе акимата Нуринского района Карагандинской обл.).

Разрешенный суммарный объем добычи воды на нужды вышеуказанных потребителей составляет 1408 м^3/сут.

Расходы потребляемой воды питьевого качества, соответствующего требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г., № 209), для существующих потребителей разрезов «Центральный», «Западный» и др., согласно данным справок отчетности 2-ТП (водхоз) составили:

- *2018 г. Талдысайское месторождение*:

1) хозяйственно-питьевые нужды – 228,3 тыс. м^3/год или 625,48 м^3/сут.;

2) производственно-технологические нужды – 33,8 тыс. м3/год или 92,6 м3/сут.;

3) передано сторонним организациям на производственно-бытовые нужды - 147,9 тыс. м^3/год или 405,21 м^3/сут.

Суммарно за 2018 г. - 410,0 тыс. м^3/год или 1123,29 м^3/сут. «МПВ Михайловское»,

г. Караганда, хозяйственно-питьевые нужды - 3,1 тыс. м^3/год или 8,49 м^3/сут.;

- 2019 г., Талдысайское месторождение:

1) хозяйственно-питьевые нужды – 210,1 тыс. м^3/год или 575,62 м^3/сут.;

2) производственно-технологические нужды – 47,1 тыс. м^3/год или 129,04 м^3/сут.;

3) передано сторонним организациям на производственно-бытовые нужды - 177,5 тыс. м^3/год или 486,3 м^3/сут.

Суммарно за 2019 г.- 434,7 тыс. м^3/год или 1190,96 м^3/сут. «МПВ Михайловское», г. Караганда, забор воды на хозяйственно-питьевые нужды – 2,90 тыс. м3/год, или 7,95 м^3/сутки;

- 2020 год, Талдысайское месторождение:

1) хозяйственно-питьевые нужды – 224,2 тыс. м^3/год или 614,25 м^3/сут.;

2) производственно-технологические нужды – 50,2 м^3/год или 137,53 м^3/сут.;

3) передано сторонним организациям на производственно-бытовые нужды - 150,70 тыс. м^3/год или 412,88 м^3/сут.

Суммарно за 2020 г. – 425,10 тыс. м^3/год или 1164,66 м^3/сут. «МПВ Михайловское», г. Караганда, хозяйственно-питьевые нужды - 1,8 тыс. м^3/год или 4,93 м^3/сут.

Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды потребителей разреза «Центральный», на восполнение запасов воды в резервуарах, на технологические нужды, на полив газонов и зеленых насаждений, находящихся на территории разреза и противопожарные цели.

Фактическое потребление воды питьевого качества для разреза «Центральный» и коксохимического цеха (КЦХ) по данным, предоставленных Заказчиком, составило:

- 2019 г.: 236 774,9 м^3/год (из них КЦХ – 36740 м^3/год);
- 2020 г.: 249 973 м^3/год (из них КЦХ – 36659 м^3/год).

Максимальное фактическое водопотребление объектами разреза «Центральный», определено в 2020 г. и составляет – 213314 м^3/год или 584,42 м^3/сут.

От скважин до напорных резервуаров запаса воды (2 шт.) вместимостью по 1900 м^3, каждый, расположенных на сопке Актюбе (на расстоянии 30 км от скважин) имеются водоводы в две нитки. Далее вода по самотечно-напорным трубопроводам Ø 200-325 мм подается к потребителям разреза «Центральный» (промплощадка ст. «Центральная» и резервуары Вахтового поселка).

Попутно подача воды из резервуаров выполняется к площадке склада ВМ, локомативному депо и котельной ЖДЦ. Разница в отметках земли у потребителей и отметкой дна резервуаров, размещенных на сопке Актобе порядка 60 ÷ 80 м.

На территории вахтового поселка разреза «Центральный» имеются существующие резервуары запаса воды (2 шт.) вместимостью по 500 м^3. Резервуары предназначены для хранения воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды потребителей жилого комплекса вахтового поселка. Рядом с резервуарами находится насосная станция.

На территории площадки ст. «Центральная» и на территории вахтового поселка разреза имеются водопроводные сети.

Схема водоснабжения для существующих потребителей воды разреза «Центральный» на проектный период не меняется.

По ранее утвержденным проектам сторонних организаций в 2020 г. выполнена модернизация сортировочного комплекса разреза «Центральный», построены шиномонтажный цех и дом межсменного отдыха на 120 мест с подключением их к существующим инженерным коммуникациям.

Проектом рассматривается строительство ряда объектов, на которые разработаны и утверждены проекты, предусматривается строительство:

- дома межсменного отдыха на 120 мест (в 2022 г.);
- двух домов межсменного отдыха на 120 мест (в 2023 г.);
- химлаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир» (в 2023 г.);
- двух домов межсменного отдыха на 120 мест (в 2024 г.).

На 2024 г. запланирована реконструкция культурно-спортивного комплекса, с переоборудованием его в спортзал и столовую.

Баланс по водопотреблению и водоотведению с учетом зданий и сооружений, выполненных и утвержденных отдельными рабочими проектами, строящихся на ближайшую перспективу приведен в табл. 16.1.

Ранее разработанным проектом П7305 - «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка». «АО «Шубарколь комир», ТОО «Карагандагипрошахт и К», 2010 г., для обеспечения водоснабжением всех потребителей, расположенных вблизи разреза, было обоснованное предложение строительства дополнительных пяти водозаборных скважин (4 - рабочие и 1 - резервная) со сборными трубопроводами между скважинами.

Суммарный дебит для скважин, предлагаемых к обустройству вышеуказанным проектом (по данным проектной документации, разработанной в 1988 г. институтом «Центрказгипроводхоз» - проект на 13 рабочих водозаборных скважин) - 2500 м^3/сут. Данное решение (строительство скважин и трубопроводов) подтверждается и настоящим проектом.

Ранее утвержденным проектом (П7305), на основании требований п. 11.5 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», предусматривалось строительство:

- водоводов к площадке расходного склада ВМ в двелинии;
- второй линии подводящего водовода параллельно существующей к промплощадке разреза (Вахтовый поселок в районе разреза «Центральный»);
- резервуаров хозпротивопожарного назначения (2 шт.) вместимостью по 150 м^3, каждый, с камерой переключения и камерами фильтров-поглотителей на площадке расходного склада ВМ;
- станции насосной хозпротивопожарной на площадке расходного склада ВМ;
- сетей водоснабжения на площадке расходного склада ВМ;
- резервуаров хозпитьевого назначения (2 шт.) вместимостью по 500 м^3, каждый, с камерой переключения и камерами фильтров-поглотителей на площадке станции «Центральная»;
- насосной станции хозпитьевого назначения рядом с резервуарами на площадке станции «Центральная»;
- канализационной насосной станции (КНС) на площадке ст. «Центральная»;
- камер фильтров-поглотителей рядом с существующими резервуарами запаса питьевой воды, 2 шт., на Вахтовом поселке разреза «Центральный».

Эти решения сохраняются в настоящем проекте, нона все оговариваемые выше здания и сооружения должны быть выполнены самостоятельные рабочие проекты.

Вместимость резервуаров запаса воды обусловлена хранящимся в них объемом воды, в т. ч. для резервуаров хозпротивопожарного и противопожарного назначений — неприкосновенного запаса воды на внутреннее и наружное пожаротушение зданий, имеющихся на промплощадках. Расходы воды на пожаротушение принимаются для зданий, требующих наибольшего расхода воды и более опасной категории по пожарной опасности, а также - с учетом степени огнестойкости зданий, по СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и Техническому Регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра внутренних дел РК

Таблица 16.1

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	**Всего**	**Водопотребление, м³/сут.**						**Водоотведение, м³/сут.**				
		на производственные нужды				**на хозяйственно-бытовые нужды**	**безвозвратное потребление**	**всего**	**объем сточной воды повторно используемой**	**производственные сточные воды**	**хозяйственно-бытовые сточные воды**	**год ввода в эксплуатацию объекта**
		свежая вода		**оборотная вода**	**повторноиспользуемая вода**							
		всего	**в т.ч. питьевого качества**									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Потребители существующие	-	584,42	584,42	-	-	584,42	-	552,03	-	-		
Здания и сооружения на перспективу												
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	14,40	14,40	-	-	14,40	-	14,40	-	0,50*	14,40	2022 г.
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	14,40	14,40	-	-	14,40	-	14,40	-	0,50*	14,40	2023 г.
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	14,40	14,40	-	-	14,40	-	14,40	-	0,50*	14,40	2023 г.
Химлаборатория вахтового поселка	-	2,90	2,90	-	-	2,90	-	2,90	-	-	2,90	2023 г.

Окончание таблицы 16.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	14,40	14,40	-	-	14,40	-	14,40	-	0,50*	14,40	2024 г.
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	14,40	14,40	-	-	14,40	-	14,40	-	0,50*	14,40	2024 г.
Культурно-спортивный комплекс	-	49,10	49,10	--	-	49,10	-	49,10	-	41,70	7,40	2024 г.
Итого на перспективу	-	124,00	124,00	-	-	124,00	-	124,00	-	41,70	82,30	-
Всего	-	708,42	708,42	-	-	708,42	-	676,03	-	41,70	634,33	-

Примечание: Расходы, указанные со знаком * -не постоянные, сезонные (промывка системы отопления)

от 23.06.2017 г. № 439.

Между всеми резервуарами запаса воды, согласно п. 12.3.2 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», устраиваются камеры управления задвижками (камеры переключения).

В соответствии с требованиями п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009, общее количество резервуаров одного назначения в одном узле должно быть не менее двух.

На основании п. 12.2.1 СНиП РК 4.01-02-2009, рядом с резервуарами хозпитьевого и хозпротивопожарного назначений, в которых хранится вода питьевого качества, для очистки поступающего в резервуары воздуха, размещаются камеры фильтров-поглотителей, которые выполняются по т.пт. 0.901-9-8.83. В камерах фильтров монтируется оборудование, рекомендуемое т.пр. 0901-9-8.83. Количество камер соответствует количеству резервуаров.

Для забора воды из резервуаров хозпротивопожарного и противопожарного назначений автоцистернами и пожарными машинами, предусматриваются приемные колодцы объемом 3-5 $м^3$ (в существующих резервуарах они имеются).

Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным колодцем, принимается из условия пропуска расчетного расхода воды на наружное пожаротушение, но не менее 200 мм. Перед приемным колодцем, на соединительном трубопроводе устанавливается колодец с задвижкой, штурвал которой выводится под крышку люка (п. 12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение.Наружные сети и сооружения»).

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 24 часов (п. 59 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»). Запрещено использовать пожарный запас воды на нужды, не связанные с пожаротушением.

Строящиеся сети водопровода на площадках должны быть закольцованы.При трассировке внутриплощадочных сетей водопровода должны быть учтены требованиями п. 11.5 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Сети водопровода должны быть проложены на глубине 3,0 м от поверхности земли до верха трубы. При пересечении с сетями канализации, при прокладке канализации над водопроводом, последний следует уложить из стальных труб по ГОСТ 10704-91 в стальном футляре.

Диаметр футляра принимается в соответствии с требованиями п. 11.55 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

На сети должны быть устроены колодцы с запорной арматурой и пожарными гидрантами (в соответствии с п. 11.9, 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение.Наружные сети и сооружения»); последние располагаются вдоль автомобильных проездов, через 100 ÷ 200 м.

Места размещения пожарных гидрантов оборудуются световыми или флуоресцентными указателями, в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

16.2 Канализация

Сточные воды от потребителей Вахтового поселка разреза «Центральный» по самотечным канализационным сетям поступают в приемную камеру существующей канализационной насосной станции (КНС), откуда насосами, установленными в машинном отделении КНС, перекачиваются на очистные сооружения бытовых сточных

вод производительностью 500 м^3/сут., смонтированные в 2008 г. на территории разреза «Центральный». Очистные сооружения - КОСВ-500, изготовитель - ООО «ЭкоПИТ», г. Оренбург. Сюда же ассенизационными машинами доставляются производственно-бытовые сточные воды от потребителей ст.Центральная. Состав очистных сооружений КОСВ-500:

- емкость для предварительного накопления стоков, V=300 м^3;
- приемная камера (предназначена для равномерной подачи стоков на очистку);
- песколовка, 2 шт. (для очистки стоков от взвешенных веществ);
- основной модуль (предназначен для глубокой очистки сточных вод. В модуле имеются бионосители, микроорганизмы и аэрационная система);
- вспомогательный модуль, который разделен на воздуходувную с компрессорами (для подачи воздуха), электролизную проточного типа и электрощитовую со щитами управления.

После очистки производственно-бытовые сточные воды сбрасываются в пруд-испаритель участка «Центральный» (по нумерации выпусков это - водовыпуск №1, смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод). Сброс в пруд осуществляется на основании «Разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории» за № KZ74VCZ00558652 от 12.03.2020 г. (Приложение 16.2) и, в соответствии с действующим «Проектом нормативов эмиссий (предельно допустимых сбросов) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубаркольком» в пруды-испарители (корректировка) на 2020 ÷ 2023 г.г.», разработанным ТОО «Экоэксперт» (гос. лицензия на природоохранное проектирование №02092Р от 24.05.2019 г.).

Пруд-испаритель-накопитель для приема очищенных смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод разреза «Центральный» - существующий. Введен в эксплуатацию в 2000 г. Он расположен на месте естественного понижения рельефа местности в 1 км севернее вахтового поселка разреза «Центральный».

Согласно «Отчету о детальной разработке «Шубаркольского месторождения», выполненного в 1987 г. предприятием «Центказгеология», в основании пруда-испарителя лежат водоупорные неогеновые глины мощностью 6,3 м. Неогеновые глины являются естественным противофильтрационным экраном, т. е. слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод.

Площадка пруда-испарителя расположена на месте естественной впадины, которая имеет форму, вытянутую с востока на запад. Южная сторона ограждена дамбой длиной 1250 м. Площадь пруда-испарителя-накопителя равна 57 га, вместимость - 1710 тыс. м^3. Водозабор и другое водопотребление из пруда-испарителя-накопителя смешанных сточных вод участка «Центральный» не ведется, сброс в поверхностные водные объекты не осуществляется (накопитель замкнутого типа).

В целях выполнения предварительной локальной очистки производственных сточных вод на разрезе «Центральный», АО «Шубарколь комир» своевременно были приобретены (в настоящее время эксплуатируются) следующие сооружения:

- пескоотделители (2 шт.) производства «Wavin-Labko» - установлены на выпусках производственных стоков от мойки большегрузных автомашин и на выпуске из котельной;
- бензомаслоотделители (2 шт.) производства «Wavin-Labko»; установлены на выпуске производственных стоков из локомотиво-вагонного депо;
-жироотделитель (1 шт.) производства «Wavin-Labko»; установлен на выпуске производственных стоков из столовой Вахтового поселка разреза «Центральный».

Расходы хозяйственно-бытовых сточных вод от существующих потребителей разрезов «Центральный», «Западный» и др., по данным справок 2-ТП (водхоз) составили соответственно:

2018 год:

- 228,3 тыс. м^3/год - очищенных бытовых сточных вод сброшено в пруд-испаритель участка «Центральный»;
- 147,9 тыс. м^3/год - производственно-бытовые сточные воды от сторонних организаций, переданные на ВС МПВ «Талдысайское»;
- 3,1 тыс. м^3/год - неочищенных бытовых сточных вод, сброшенных в канализационные сети г. Караганды.

2019 год:

- 210,1 тыс. м^3/год - очищенных бытовых сточных вод сброшено в пруд-испаритель участка «Центральный»;
- 177,5 тыс. м^3/год - производственно-бытовые сточные воды от сторонних организаций, переданные на ВС МПВ «Талдысайское»;
- неочищенных бытовых сточных вод, сброшенных в канализационные сети г. Караганды - нет данных.

2020 год:

- 224,2 тыс. м^3/год - очищенных бытовых сточных вод сброшено в пруд-испаритель участка «Центральный»;
- 150,7 тыс. м^3/год - производственно-бытовые сточные воды от сторонних организаций, переданные на ВС МПВ «Талдысайское»;
- 1,8 тыс. м^3/год - неочищенных бытовых сточных вод, сброшенных в канализационные сети г. Караганды.

Максимальный фактический расход смешанных производственно-бытовых сточных вод (по справкам 2-ТП. Общий для всех вышеперечисленных потребителей) приходится на 2018 г. и составляет 228,3 тыс. м^3/год (625,48 м^3/сут).

Фактический расход смешанных производственно-бытовых сточных вод непосредственно от потребителей разреза «Центральный», переданных на очистные сооружения в 2020 г. составил 201492,1 м^3/год или 552,03 м^3/сут. (данные на 2020 г. приведены, как на год с наибольшим потреблением воды питьевого качества).

Ранее выполненным проектом (2010 г.) П7305 «АО «Шубарколь комир». Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка» предусматривалось строительство:

- канализационной насосной станции (КНС) на площадке ст. «Центральная» разреза «Центральный» (для перекачки на очистные сооружения сточных вод, поступающих самотеком от потребителей);
- трубопровода напорной канализации от насосной станции до очистных сооружений (будет проложен на глубине 3,0 м от поверхности земли до верха трубы).

Для сбора бытовых сточных от потребителей с последующим вывозом их на одноименные очистные сооружения, проектом П7305 было предусмотрено строительство выгребных ям (с водонепроницаемыми дном и стенами) и сетей канализации. Вместимость и местоположение выгребных ям:

- яма выгребная вместимостью 10 м^3- рядом с пескосушильной установкой на площадке ст. Центральная разреза «Центральный» (нецелесообразна трассировка канализационных сетей значительной продолжительности);
- яма выгребная вместимостью 50 м^3- промплощадка расходного склада ВМ.

Данные решения сохраняются и настоящим проектом. На объекты, указанные выше должны быть выполнены рабочие проекты строительства.

По ранее утвержденным проектам сторонних организаций в 2020 г. были построены шиномонтажный цех и дом межсменного отдыха на 120 мест, с подключением их к существующим инженерным коммуникациям.

По данным Заказчика, также по отдельным, уже выполненным и утвержденным проектам будет предусмотрено строительство:

- дома межсменного отдыха на 120 мест (в 2022 г.);
- двух домов межсменного отдыха на 120 мест (в 2023 г.);
- химлаборатории вахтового поселка АО «Шубарколь комир» (в 2023 г.);
- двух домов межсменного отдыха на 120 мест (в 2024 г.).

На 2024 г. запланирована реконструкция культурно-спортивного комплекса с переоборудованием его в спортзал и столовую.

Баланс по водопотреблению и водоотведению с учетом зданий и сооружений, выполненных и утвержденных отдельными рабочими проектами, строящимися в перспективе, приведен в табл. 16.1.

Так как перед очистными сооружениями имеется регулирующая (приемная) емкость и есть возможность работы очистных сооружений в форсированном режиме (гарантийный запас производительности на увеличение расходов поступающих сточных вод), очистные сооружения КОСВ-500, в настоящее время, справляются с работой, выполняют свои функции по очистке сточных вод. Настоящим проектом рекомендуется на 2023 г. выполнить расширение действующих очистных сооружений производственно-бытовых сточных вод, с учетом увеличения количества сточных вод от предполагаемого строительства вышеперечисленных зданий и сооружений. Должен быть разработан и утвержден отдельный, самостоятельный рабочий проект.

Схема канализации для действующих объектов разреза «Центральный» остается по существующему положению.

16.3 Карьерные воды

Максимальный объем карьерного водоотлива разреза «Центральный» по данным действующего «Проекта нормативов эмиссий (предельно допустимых сбросов) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка) на 2020÷2023 г.г.», разработан ТОО «Экоэксперт» (гос. лицензия на природоохранное проектирование №02092Р от 24.05.2019г.) составляет 658090 м^3/год.

Из них используется 396143 м^3/год (полив дорог в разрезе и т. д.). Невостребованный объем карьерных вод 261947 м^3/год подлежит сбросу в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод участка «Центральный». Невостребованный объем карьерных вод из водосборного зумпфа с помощью насосных установок направляется по существующим напорным трубопроводам (от борта разреза диаметр водоотливного трубопровода очистными сооружениями Ø 300 мм протяженностью 2,5 км), а далее открытым каналом - в пруд.

Карьерные воды от разреза «Центральный» сбрасываются в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки. По нумерации выпусков и, в соответствии с действующим «Проектом нормативов эмиссий ...», это - водовыпуск № 2.

В объеме настоящего проекта выполнен расчет водопритоков в разрез по рубежным годам эксплуатации разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир», см Раздел 10, Книга П0001-I-4 «Горно-транспортная часть».

Ожидаемый водоприток в разрез на 2022 г. составит 482,38 тыс.м^3 (суммарный годовой); максимальный часовой приток - 47,78 м^3/час; максимальный годовой - 418,53 тыс.м^3. Водоприток в разрез на 2025 г. составит 562,52 тыс.м^3; максимальный часовой - 56,41 м^3/час; годовой - 494,19 тыс.м^3; на 2030 г.суммарный годовой-747,71 тыс.м^3; максимальный часовой приток равен 76,90 м^3/час; годовой - 673,64 тыс.м^3; в 2045 г. водопритоки в разрез максимальные за рассматриваемый проектный период: 835,96 тыс.м^3 (суммарный годовой); максимальный часовой приток - 85,81 м^3/час; годовой максимальный - 751,72 тыс.м^3.

В проекте выполнен расчет годового расхода воды на орошение горной массы в забое, полив автодорог в разрезе и на отвале, который составит по годам эксплуатации: 2022 г. - 203,15 тыс. м^3; 2025 г. – 253,20 тыс. м^3; на 2030 г. – 310,20 тыс. м^3; 2045 г. – 367,20 тыс. м^3.

Не использованные по годам эксплуатации разреза объемы воды на орошение забоев и на полив дорог в разрезе, будут сбрасываться в существующий пруд-испаритель-накопитель карьерных вод без очистки (как было отмечено выше, - из зумпфа, где происходит предварительное осветление воды).

Пруд-испаритель-накопитель для приема карьерных вод расположен в естественном понижении рельефа местности, в 4 км северо-восточнее вахтового поселка разреза «Центральный».

Пруд огражден дамбой с южной стороны длиной 1750 м. Вместимость пруда составляет 936 000 м^3, площадь - 72 га.

Изначально пруд-испаритель был построен для сбора паводковых и дождевых вод, а также для ограждения притока воды на поле разреза. Чаша пруда-испарителя-накопителя имеет вытянутую, с востока на запад, форму.

Подстилающими грунтами являются неогеновые глины мощностью 6,3 м. Неогеновые глины являются естественным противофильтрационным слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод.

Наличие замкнутой мудьды, равнинная поверхность, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабо обводненных пород жезказганской свиты, предполагает застойный характер подземных вод в месте размещения пруда. Глубина уровня подземных вод здесь изменяется от 9,0 до 29,1 м от поверхности земли. Водоносным комплексом продуктивной толщи нижнеюрских образований создан относительно слабый напор подземных вод, величина напора составляет 10-30 м.

В настоящее время в пруде-испарителе-накопителе карьерных вод участка «Центральный» уровень воды поддерживается из учета глубины равной 3,0 м, накопленный объем воды составляет 5 250 м^3.

16.4 Водопровод и канализация внутренние

Водопровод в зданиях предназначен для хозяйственно-питьевых целей.

В зданиях, где требуется по нормам, предусматривается устройство противопожарного водопровода, с установкой пожарных крановчерез 20 - 30 м.

Для производственных зданий высотой (от пола до низа горизонтальных несущих конструкций на опоре) 10,0– 18,0 м с несущими стальными конструкциями (с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.) и ограждающими конструкциями (стены и покрытия) из стальных профилированных листов со сгораемыми или полимерными утеплителями, в местах размещения наружных пожарных лестниц имеются стояки-сухотрубы Ø 80 мм,

оборудованные пожарными соединительными головками на верхнем и нижнем концах стояка (удовлетворяет требованиям п. 5.2.7 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Горячее водоснабжение потребителей промплощадок осуществляется от котельных.

Канализация в зданиях выполняется для отвода сточных вод от санприборов и оборудования. Сети канализации в зданиях, как правило, раздельные (бытовая и производственная канализация). Посредством выпусков, внутренняя канализация соединяется с одноимёнными наружными сетями.

Для зданий с плоской кровлей предусматривается устройство дождевой канализации. Сброс стоков - на отмостку возле здания.

17 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Общие сведения. Раздел теплоснабжения выполнен в соответствии со строительными нормами и правилами РК:

- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

17.1 Существующее положение

Потребители тепла по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» расположены на площадке Вахтового поселка разреза, площадке ст. Центральная, расходного склада ВМ.

Источники тепла по разрезу «Центральный» – существующие водогрейные котельные.

Одна котельная расположена на площадке Вахтового поселка, вторая котельная ЖДЦ на площадке ст. Центральная. На складе ВМ источник тепла электроэнергия.

Характеристика существующих котельных приведена в табл. 17.1.

Таблица 17.1

Характеристика существующих котельных по разрезу «Центральный»

Наименование	**Значения исходных данных**	
	Количество, шт.	**Теплопроизводительность одного котла, МВт/ч (Гкал/ч)**
1	2	3
1. Котельная на Вахтовом поселке		
Труба дымовая 1, Н=32 м, Ø 0,83 м		
КВм-2,5КБ КВ-3,5-95(115) ШпВД, КВ-3,5 ШпВТ, КВ-3,5-95 ШпВТ	1 шт. 4 шт. (№ 1 ÷ № 5)	2,5(2,15) 3,5 (3,01)
Труба дымовая 2, Н=27 м, Ø 0,43 м		-
КВм-2,5-95ШП, КВм-1,45-95 ШП	2 шт. (№ 8, № 9) 2 шт. (№ 6, № 7)	2,5 (2,15) 1,45 (1,25)
Труба дымовая 3, Н=39 м, Ø 0,83 м		-
КВм-1,33К «Братск-М»,	8 шт. (№ 10÷ № 17)	1,33 (1,15)
Теплопроизводительность котельной	-	35,04 (30,19)

Окончание таблицы 17.1

1	2	3
2. Котельная ЖДЦ на площадке ст. Центральная. Труба дымовая Н=30 м, Ø 0,8 м		
КВм-0,8, КВм-2,5-95 ШПВТ, КВм-2,5-95(15) ШПВТ	2 шт. 1 шт. 1 шт.	0,8 (0,69) 2,5 (2,15) 2,5 (2,15)
Теплопроизводительность котельной		6,60 (5,68)

Котельные оборудованы сетевыми, подпиточными насосами, котельно-вспомогательным оборудованием, пылеулавливающим оборудованием типа ЦН-15 и встроенными ПГУ на котлах марки КВ-3,5; КВ-2,5.

Эффективность очистки пылеулавливающего оборудования от пыли неорганической 20%< SiO_2<70% (зола углей) в среднем по котельной Вахтового поселка 75,3%, по котельной ЖДЦ на ст. Центральная 75,0 %, принята в соответствии с Протоколами испытаний Испытательной лаборатории атмосферного воздуха промышленных выбросов в атмосферу ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан» и данных производителя (табл. 17.2).

Таблица 17.2

Характеристика золоулавливающего оборудования в котельных разреза «Центральный»

Наименование	**Золоулавливающее оборудование-циклоны**		**Коэффициент очистки, %**		**Примечание**
	тип	**количество, шт.**	**фактический**	**протокол испытаний**	
1	2	3	4	5	6
Котельная на Вахтовом поселке					
Труба 1. Котлы № 1÷5	встроенное ПГУ	на каждом котле	75,0 (паспортный)	по данным производителя	-
Труба 2. Котлы № 6,7 Котел № 8, 9	ЦН 15	2	75,6	№ 8046 от 24.12.2020 г.	ИЛ ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстана»
Труба 3. Котлы № 10÷17	ЦН 15-6СП	4	75,3	№ 8044 от 24.12.2020 г.	ИЛ ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстана»
Котельная ЖДЦ на площадке ст. Центральная					
Котлы – 4 шт.	встроенное ПГУ, ЦН 15-6СП	2 2	75,0 (паспортный)	по данным производителя	-

Для удаления дымовых газов и рассеивания их в атмосфере котельная на Вахтовом поселке оснащена тремя металлическими дымовыми трубами: труба 1 высотой - 32 м; труба 2 - 27 м; труба 3 – 39 м, диаметрами, соответственно 0,83; 0,43; 0,83 м; на котельной ЖДЦ на ст. Центральная – труба высотой 30 м, Ø 0,8 м.

Режим работы котельной на Вахтовом поселке круглогодичный, котельной ЖДЦ на ст. Центральная в отопительный период 240 суток в год.

В летнее время приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения Вахтового поселка в работе 2-3 котла.

Котельные вырабатывают теплоноситель сетевую воду для нужд отопления, вентиляции по температурному графику $t_{п.}$ – to = 90-70°C, для нужд горячего водоснабжения $t_{гвс.}$ = 55°C в котельной Вахтового поселка.

В качестве топлива в котельных используется собственный уголь разреза марки Д, рядовой.

Топливоподача и шлакозолоудаление в котельных механизированы.

Годовой расход топлива за 2020 г. составил: по котельной поселка Вахтовый 6372,398 т/год, по котельной ЖДЦ - 827,4 т/год. Доставка топлива на котельные обеспечивается автотранспортом на открытые склады угля при котельных.

Тепловые сети по промплощадкам разреза проложены в основном надземные, частично в непроходных каналах. Трубы стальные электросварные Ø 57 ÷ 325 мм по ГОСТ 10704-91.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов обеспечивается за счет П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы (самокомпенсация).

Существующее положение по котельным, тепловым сетям приняты на основании исходных данных Заказчика.

17.2 Расчетные тепловые потоки

По исходным данным Заказчика в 2020 г. на разрезе «Центральный» на площадке Вахтового поселка были построены: здание шиномонтажного цеха, дом межсменного отдыха на 120 мест.

В перспективе на площадке Вахтового поселка Заказчиком запланировано:

- строительство дома межсменного отдыха на 2022 г. – 1 шт., на 2023 г. – 2 шт., на 2024 г. – 2 шт.;
- строительство химлаборатории Вахтового поселка разреза «Центральный» АО «Шубаркль комир» в 2023 г.;
- реконструкция здания культурно-спортивного комплекса в спортзал и столовую в 2024 г.

Расчетные тепловые потоки по существующим и проектируемым потребителям разреза «Центральный» приведены в табл. 17.3.

Таблица 17.3

Расчетные тепловые потоки по разрезу «Центральный»
(на существующее и проектное положение)

Наименование площадок и объектов	**Расчетный тепловой поток, МВт/ч, (Гкал/ч), max**					**Примечание**
	отопление	**вентиляция**	**горячее водоснаб-жение**	**производ-ственные нужды**	**всего**	
1	2	3	4	5	6	7
Разрез «Центральный»						
1. Площадка Вахтового поселка						
2020 г.						
1.1 Строительство шиномонтажного цеха (ранее запроектированный)	0,055 (0,047)	0,099 (0,085)	-	-	0,154 (0,132)	черт. ЭНТ.0071-5-ОВ ТОО «КАРЭНТ» , 2017 г.
1.2 Строительство дома межсменного отдыха (ДМО) на 120 мест (ранее запроектированный)	0,096 (0,083)	-	0,114 (0,098)	-	0,210 (0,181)	черт. РП 5708-5.7-ОВ-001, ТОО «Казахский институт транспорта нефти и газа», г. Алматы, 2015 г.
Итого на 2020 г.	0,096 (0,083)	0,099 (0,085)	0,114 (0,098)	-	0,309 (0,266)	
2022 г.						
1.3 Строительство дома межсменного отдыха (ДМО) на 120 мест	0,096 (0,083)	-	0,114 (0,098)	-	0,210 (0,181)	
Итого на 2022 г.	0,096 (0,083)	-	0,114 (0,098)	-	0,210 (0,181)	
2023 г.						
1.4 Дом межсменного отдыха (ДМО) на 120 мест- 2 шт.)	0,096х2 (0,083х2)	-	0,114х2 (0,098х2)	-	0,420 (0,362)	
1.5 Строительство химлаборатории Вахтового поселка (ранее запроектированная)	0,060 (0,052)	0,320 (0,275)	0,051 (0,044)	-	0,431 (0,371)	черт. РП 385/15-ТС, ТОО «СтройИнду-стрия» , г. Павлодар, 2016 г.
Итого на 2023 г.	0,252 (0,218)	0,320 (0,275)	0,279 (0,240)	-	0,851 0,733)	

Окончание таблицы 17.3

1	2	3	4	5	6	7
2024 г.						
1.6 Дом межсменного отдыха на 120 мест - 2 шт.)	0,096 х 2 (0,083 х 2)	-	0,114 х 2 (0,098 х 2)	-	0,420 (0,362)	
1.7 Реконструкция здания культурно-спортивного комплекса в спортзал и столовую (ранее запроектированное)	0,129 (0,111)	0,495 (0,426)	0,338 (0,290)	-	0,962 (0,827)	черт. РП 0947-ОВ, ТОО «SaryarkaProjektGroup», г. Караганда, 2021 г.
Итого на 2024 г.	0,321 (0,277)	0,495 (0,426)	0,566 (0,486)	-	1,382 (1,189)	
Итого по котельной на 2020÷2024 г.г.	0,765 (0,661)	0, 914 (0,786)	1,073 (0,922)	-	2,752 (2,369)	
1.8 Здания и сооружения существующие	20,283 (17,440)			-	20,283 (17,440)	данные Заказчика
Итого от сущ. котельной					23,035 (19,809)	
Потери в сетях и собственные нужды котельной, К=0,1					2,303 (1,981)	
Всего по сущ. котельной					25,338 (21,790)	
2. Площадка ст. Центральная						
2.1 Здания и сооружения существующие	0,505 (0,434)	5,391 (4,636)	0,351 (0,302)	-	6,247 (5,372)	данные Заказчика
Итого					6,247 (5,372)	
Потери в сетях и собственные нужды котельной, К=0,05					0,312 (0,268)	
Всего от сущ. котельной					6,559 (5,640)	

Расчетные годовые расходы тепла на проектные годы эксплуатации разреза «Центральный» приведены в табл. 17.4.

Таблица 17.4

Расчетный расход тепла годовой на проектное положение

Потребители	**Теплоноситель**	**Расход тепла, МВт/год (Гкал/год)**
1	2	3
Разрез «Центральный» ***1. Площадка Вахтового поселка***		
2020 г.		
1.1 Строительство шиномонтажного цеха (ранее запроектированное) - отопление; - вентиляция Итого:	Горячая вода $t_{п.} - t_{о} = 90 – 70^{o}C$	 160,56 (138,06) 246,74 (212,16) 407,30 (350,22)
1.2 Строительство дома межсменного отдыха на 120 мест (ранее запроектированное): - отопление; - горячее водоснабжение Итого:		 283,56 (243,82) 232,60 (200,00) 516,16 (443,82)
Итого на 2020 г.		923,46 (794,04)
2022 г.		
1.3 Строительство дома межсменного отдыха на 120 мест (ранее запроектированное): - отопление; - горячее водоснабжение Итого:	Горячая вода $t_{п.} - t_{о} = 90 – 70^{o}C$	 283,56 (243,82) 232,60 (200,00) 516,16 (443,82)
Итого на 2022 г.		516,16 (443,82)
2023 г.		
1.4 Строительство химлаборатории Вахтового поселка АО «Шубарколь комир» (ранее запроектированное): - отопление; - вентиляция; - горячее водоснабжение Итого:	Горячая вода $t_{п.} - t_{о} = 90 – 70^{o}C$	 177,65 (152,75) 939,52 (807,84) 69,59 (59,84) 1186,76 (1020,43)
1.5 Строительство дома межсменного отдыха на 120 мест - 2 шт. (ранее запроектированное): - отопление; - горячее водоснабжение Итого:		 567,12 (487,64) 465,20 (400,00) 1032,32 (887,64)
Итого на 2023 г.		2219,08 (1908,07)

Окончание табл. 17.4

1	2	3
2024 г.		
1.6 Строительство дома межсменного отдыха на 120 мест - 2 шт. (ранее запроектированное): - отопление; - горячее водоснабжение Итого:	Горячая вода $t_п$. - $t_о$ = 90 – 70ºС	567,12 (487,64) 465,20 (400,00) 1032,32 (887,64)
1.7 Реконструкция здания культурно-спортивного комплекса в спортзал и столовую (ранее запроектированное): - отопление; - вентиляция; - горячее водоснабжение Итого:		379,22 (326,07) 1455,40 (1251,42) 688,03 (591,60) 2522,65 (2169,09)
Итого на 2024 г.		3554,97 (3056,73)
1.8 Здания и сооружения существующие	Горячая вода $t_п$. - $t_о$ = 90 – 70ºС	59582,51 (51231,74)
Итого по Вахтовому поселку		66796,20 (57434,40)
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, К=0,1		6679,62 (5743,44)
Всего по Вахтовому поселку		73475,82 (63177,84)
2. Площадка ст. Центральная		
Здания и сооружения существующие - отопление; -вентиляция; - горячее водоснабжение	Горячая вода $t_п$. - $t_о$ = 90 – 70ºС	1482,82 (1275,0) 10559,0 (9079,14) 168,64 (145,0)
Итого:		12210,46 (10499,14)
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, К=0,1 Всего:		1221,04 (1049,90) 13431,5 (11549,04)

17.3 Источники тепловой энергии

Источниками тепла на разрезе «Центральный» существующие котельные на Вахтовом поселке и площадке ст. Центральная остаются действующими.

Теплопроизводительность существующей котельной на Вахтовом поселке - 35,04 МВт/ч (30,19 Гкал/ч), котельной ЖДЦ на ст. Центральная - 6,60 МВт/ч (5,68 Гкал/ч).

На 2020÷2024 г.г. расчетные тепловые потоки по Вахтовому поселку возрастают на 2,752 МВт (2,369 Гкал/ч).

Общий расход тепла с учетом потерь в сетях и собственных нужд котельной по площадке Вахтового поселка составит - 25,338 МВт/ч (21,79 Гкал/ч) - табл. 17.4.

Существующая котельная обеспечит возрастающие тепловые потоки.

Режим работы котельной круглогодичный.

Теплопризводительность существующей котельной на площадке ст. Центральная -

6,60 МВт/ч (5,68 Гкал/ч).

На 2022 г. на площадке ст. Центральная проектом предусматривается строительство хозпитьевой насосной станции, КНС. Отопление насосной станции и КНС принято электрическое. Нагрузка на электроотопление насосной составит порядка 11,6 кВт/ч.

Расширение котельной не требуется. Новых потребителей, подключаемых от котельной ЖДЦ, настоящим проектом, не предусматривается. Режим работы котельной остается по существующему положению, в отопительный период 240 суток в год.

В качестве топлива в котельных используется также собственный уголь разреза марки Д, рядовой со следующей технической характеристикой (средние показатели приведены в Приложении 17.1):

- влаги, W^r - 13,8 %,
- золы, A^d - 4,5 %,
- серы, S^d - 0,7 %.

Низшая теплота сгорания топлива 23,86 МДж/кг (5700 ккал/кг).

Класс крупности угля для котельных + 0÷300 мм с последующим дроблением размер кусков + 0÷50 мм (не более 100 мм).

Годовой расход топлива по котельным на проектное положение составит:

- по котельной Вахтового поселка – 12470,0 т/год;
- по котельной ЖДЦ на ст. Центральная – 2650,0 т/год.

На площадке склада ВМ на 2022 г. п проектом предусматривается строительство хозпротивопожарной насосной станции. Отопление принято электрическое – 11,6 кВт/ч.

17.4 Тепловые сети

Настоящим проектом предусматривается строительство новых тепловых сетей на площадке Вахтового поселка, рабочие проекты по которым выполнены сторонними организациями):

на 2020 г.

- к шиномонтажному цеху 2Ø 76, L= 279,0 м на низких опорах, построены;
- к дому межсменного отдыха на 120 мест Т1, Т2 Ø89; Т3 Ø 45, Т4 Ø38, L= 40,5 на низких опорах, построены;

на 2022 ÷ 2024 г.г. (перспектива):

- к домам межсменного отдыха на 120 мест (5 шт.) Т14 Т2 Ø89; Т3 Ø 45; Т4 Ø38;
- к химлаборатории Вахтового поселка 2Ø 133, 108 L= 120,0 м на низких опорах, при пересечении автодорог в непроходных каналах.

Точки подключения ранее запроектированных тепловых сетей приняты от существующих трубопроводов теплосети.

Трубы запроектированы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Компенсация температурных удлинений трубопроводов воспринимается за счет углов поворотов трассы (самокомпенсация) и П-образных компенсаторов.

Схемы тепловых сетей тупиковые.

Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей принята матами URSA марки М25.

В качестве покровного слоя при надземной прокладке - сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80, при подземной прокладке стеклопластик РСТ.

18 АСПИРАЦИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

18.1 Дробильно-сортировочный комплекс

Проект модернизации дробильно-сортировочного комплекса (ДСК) выполнен ТОО «INNOVATION CENTER PROJECT», г. Павлодар, 2019 г. Проектом предусмотрено устройство аспирационных систем в местах дробления, грохочения, пересыпах.

В здании сортировки 1 располагается три аспирационные установки, рассчитанные на удаление запыленного воздуха от мест пересыпа, рассева угля на грохоте. Места пересыпа оборудуются укрытием, из которого осуществляется отсос запыленного воздуха по воздуховодам круглого сечения. На воздуховодах предусмотрены лючки для чистки в местах скопления пыли. Эти лючки используются и для отбора проб и замеров скорости движения воздуха.

Аспирационная установка АУ1 обслуживает место пересыпа с инерционного грохота ГИЛ 82А на ленточные конвейеры №№ 4, 5 и с самого грохота.

Аспирационная установка АУ2 обслуживает место пересыпа с грохота на ленточный конвейер № 6.

Аспирационная установка АУ3 обслуживает место пересыпа с ленточного конвейера № 6 на конвейер № 7.

Запыленный воздух перед выбросом в атмосферу равномерно распределяется в корпусе фильтр установки КЕ8-К-122-4 (АУ1), и КЕ8-К-122-3 (АУ2 и АУ3). Опускаясь сверху вниз, пылегазовоздушная смесь проходит через фильтрорукава, пыль задерживается на внешней стороне рукавов. Очищенный воздух через полость рукавов выходит из фильтра через выходной фланец. Пыль, задержанная на рукавах, создает дополнительное сопротивление, вследствие чего срабатывает система регенерации фильтрорукавов и происходит импульсная регенерация (встряхивание) рукавов сжатым воздухом изнутри наружу. Пыль ссыпается в подрукавный бункер. Разгрузка бункера осуществляется пылевыгружным устройством в контейнер биг-бег.

Для срабатывания системы регенерации рукавов предусмотрены компрессорные станции. Побудителем тяги являются дымососы.

Аспирационные установки АУ1, АУ2 и АУ3 сблокированы с работой грохота ГИСЛ- 82А и ленточных конвейеров №№ 4, 5, 6, 7. При отключении грохота и ленточных конвейеров отключаются аспирационные установки и наоборот.

Выброс воздуха в атмосферу предусмотрен через «факельный выброс» на высоту 1,5 м от кровли.

Компенсация воздуха, в объеме удаляемого аспирационной установкой АУ1 и АУ3 осуществляется приточной камерой П1. В качестве приточной камеры принята КТЦЗМ-40, оснащенная вентилятором ВР80-75 № 12,5

Компенсация воздуха, в объеме удаляемого аспирационной установкой АУ2 и АУ3 осуществляется приточной камерой П2. В качестве приточной камеры принята КТЦЗМ-40, оснащенная вентилятором ВР80-75 № 10.

18.2 Угольная дробильно-сортировочная установка

В целях обеспечения норм запыленности рабочей зоны конвейерной линии КРУ350-УДСУ проектом, разработанным ТОО «Сантехэнергопроект» (2017 г.) произведена замена трех пылеулавливающих систем. Замена произведена в 2018 г.

Аспирационная система АУ1 смонтирована на перегрузочном узле с конвейера № 3

на ленточный конвейер № 2. В качестве аспирационной установки применен точечный фильтр КФЕ-50Т-ВЗИ.

Аспирационная система АУ2 смонтирована в здании дробления в нижней части колосникового грохота в пересыпе на конвейер № 1, с грохота на дробилку и из-под дробилки на конвейер № 1. В качестве аспирационной установки применен точечный фильтр КФЕ-96-А6-ВЗИ.

Аспирационная система АУ3 смонтирована в здании сортировки на узле разгрузки с конвейера №1 на грохот инерционный ГИСЛ-82А и под грохотом. В качестве аспирационной установки применен точечный фильтр КФЕ-96-А6-ВЗИ.

Очищенный воздух удаляется в верхней части корпуса фильтра. При достижении определенного гидродинамического сопротивления срабатывает система регенерации рукавов сжатым воздухом. Пыль ссыпается в подрукавный бункер.

Управление пылевыгрузкой осуществляется автоматическим и ручным управлением. В бункере используется виброустановка для уменьшения слеживаемости пыли.

Система регенерации обеспечивает своевременную очистку рукавов от пыли, и поддерживает номинальную газопроводимость фильтроэлементов. Для системы регенерации фильтров требуется сжатый воздух, который подается с помощью компрессоров.

18.3 Обогатительная установка сухого обогащения

Применяемая при обогащении технология дробления, разделения на фракции и перегрузка с оборудования на оборудование требует установку аспирационной системы. Для этого на установке применяется группа аспирации, выполненная в виде аспирационной ловушки. В состав аспирационной ловушки входит циклон ЦА 2-03.00.000, дымосос ДН-6,3у и бункер со шлюзовым затвором РП5/20-200*200.

Принцип работы аспирационной ловушки – образуемая пыль от грохочения, дробления и пересыпа на конвейерах системой воздуховодов подается на циклон. Циклон разгружается на конвейер подачи отсева крупность + 0÷13 мм.

На этот же конвейер системой винтовых конвейеров подается и пыль, уловленная на сепараторах в процессе обогащения. Управление ловушкой автоматическое, дистанционное.

19 СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

19.1 Существующее положение

В настоящее время производственная связь разреза «Центральный» осуществляется с помощью АТС Telrad BxS1000 емкостью 288 портов – Центральный цех; АТС Panasonic TDA 1232 на 128 портов - на Западном цехе.

Линии связи на предприятии АО «Шубарколь комир» выполнены кабелями различной емкости. Способ прокладки – в траншее и на опорах.

Внешняя междугородная связь осуществляется через Спутниковую систему связи АО «Казахтелеком» в количестве 3 номера.

Выход абонентов разреза на телефонную сеть общего пользования осуществляется через станцию спутниковой связи «ДАМА» АО «Казахтелеком».

Связь с офисом г. Караганда обеспечивается магистральным арендованным каналом связи между промышленной площадкой. Количество медиаканалов - 16.

На разрезе «Центральный» предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

-внешняя связь;

-радиосвязь горного диспетчера (включая аварийную);

-диспетчерская распорядительно-поисковая громкоговорящая связь и системы оповещения;

-автоматическая пожарная сигнализация;

-видеонаблюдение.

Внешняя связь общего пользования: каналы спутниковой сотовой связи Beeline 2G, сотовая связь стандарта LTE АО «Кселл», функционирующие в районе расположения разреза.

Внешняя связь служебного пользования: VPN канал от ТОО «NetCom Service».

19.2 Производственная автоматическая телефонная связь

Настоящим проектом предусматривается включение в существующую систему ПАТС разреза вновь запроектированных объектов.

Перечень проектируемых абонентов, строительство которых предусмотрено на ближайшую перспективу приведен в табл. 19.1.

Таблица 19.1

Перечень проектируемых абонентов, включаемых в систему ПАТС

Наименование	**Количество абонентов**		
	2022 г.	**2023 г.**	**2024 г.**
Дом межсменного отдыха на 120 мест	1	-	-
Дом межсменного отдыха на 120 мест	1	-	-
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	1	-
Химическая лаборатория вахтового поселка	-	1	-
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	1	-
Дом межсменного отдыха на 120 мест	-	-	2

19.3 Диспетчерская радиосвязь

Радиосвязь горных диспетчеров разреза «Центральный» построена на базе действующих радиостанций «KENWOOD», стационарных у горного диспетчера, носимых у горного надзора и мобильных у машинистов горно-транспортного оборудования.

19.4 Радиосвязь конвейерно-складского комплекса

Для технологической связи конвейерно-складского комплекса предусматривается организовать радиосеть из портативных радиостанций ТК-278 «KENWOOD» мощностью 5 Вт, работающих в диапазоне частот 136-174 МГц, в количестве 8 абонентов.

Портативная радиостанция типа «KENWOOD» мощностью 5 Вт, устанавливаемая у диспетчера КСК включаются в радиосеть горного диспетчера на частоте f2, в радиосеть КСК на частоте f 4.

19.5 Радиосвязь весодозировочного комплекса на ст. Породная

Для технологической связи весодозировочного комплекса предусматривается организовать радиосеть из портативных радиостанций «ALINCO» мощностью до 0,5 Вт в диапазоне частот 136-174 МГц в количестве 4 абонентов. У весовщика устанавливается радиостанция, носимая «KENWOOD» мощностью 5 Вт.

19.6 Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь организована на площадке расходного склада ВМ и монтажной площадке на борту разреза.

На площадке расходного склада ВМ организованы две сети оперативной телефонной связи ОТС:

- караульно-постовая связь;
- технологическая связь.

Караульно-постовая связь склада ВМ организуется с помощью концентратора типа «Риф» емкостью 10 номеров, в т. ч. 8 – внутренних. Концентратор устанавливается в караульном помещении, телефонные аппараты – на караульных вышках, в постовой будке и КПП.

Для технологической связи склада ВМ в служебно-бытовом здании устанавливается концентратор «Риф» емкостью 8/2 номеров, в который включаются абоненты склада в количестве 7 и телефонный аппарат в блиндаже полигона для испытания ВМ. На территории склада ВМ телефонные аппараты устанавливаются снаружи зданий хранилищ, РПП и в лаборатории.

На монтажной площадке на борту разреза в помещении конторы устанавливается концентратор типа «Риф» емкостью 8/2 номеров, в который включаются абоненты площадки в количестве 8. Сети на площадке выполнены комплексными (совместно с пожарной сигнализацией). Способ прокладки по стенам зданий и сооружений, подвеска натросу и траншее.

19.7 Автоматическая пожарная и охранная сигнализация

19.7.1 Автоматическая пожарная сигнализация. В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* предусматривается пожарная сигнализация и оповещение о пожаре в производственных зданиях и сооружения на площадках разреза «Центральный» и оборудуются автоматической пожарной сигнализацией.

Здания и сооружения на площадках разреза оборудованы устройствами автоматической пожарной сигнализации (АПС).

АПС выполнена тепловыми, дымовыми, ручными извещателями. Здания на площадке расходного склада ВМ и сооружения конвейерно-складского комплекса с взрывоопасным характером производства защищаются извещателями во взрывобезопасном исполнении.

Шлейфы АПС каждой площадки включаются в самостоятельные пульты, емкость которых выбирается при рабочем проектировании.

Пульты АПС устанавливаются в зданиях с круглосуточным пребыванием персонала и обеспечиваются электропитанием 220В переменного тока, резервным 24В постоянного тока от аккумуляторных батарей, а также оборудуются выносной световой и звуковой сигнализацией.

Оповещение о пожаре осуществляется дежурным (ответственным лицом) с помощью всех имеющихся него средств связи.

Сети на площадке выполнены комплексными. Кабели прокладываются в земле, по стенам зданий и сооружений и подвешиваются на тросу.

Перечень объектов АПС приведен в табл. 19.2.

Таблица 19.2

Перечень объектов, оборудуемых АПС

Наименование	**Защищаемая площадь, м^2**	**Оборудование АПС**
I. Промплощадка автотранспортного комплекса и вахтовый поселок		
Бытовой корпус	360	ИТ, ИВ, ИР
Столовая на 50 мест	220	ИТ, ИВ, ИР
Общежитие на 120 человек	660х4	ИТ, ИВ, ИР
Материальный склад	500	ИТ, ИВ, ИР
II. Площадка склада ВМ (расширение)		
Склад	300	ИТ, ИВ, ИР
III. Техкомплекс разреза		
Конвейерно-складской комплекс	720	ИВ, ИР

Условный обозначения: ИТ – извещатель тепловой; ИВ – извещатель взрывозащитный; ИД – извещатель дымовой; ИР – извещатель ручной.

19.7.2 Охранная сигнализация. Для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию площадки расходного склада ВМ проектом предусматривается периметральная охранная сигнализация (ПОС).

ПОС выполняется с помощью извещателей типа «Рубеж», которые создают вдоль ограждения инфракрасный барьер. При перекрытии оптического луча извещатель выдает сигнал тревоги на пульт, устанавливаемый в помещении с круглосуточным пребыванием

персонала.

Электропитание пульта и извещателей ПОС осуществляется напряжением 220В переменного тока первой категории надежности.

Проектом предусматривается звуковая и световая сигнализация полигона для испытания и уничтожения ВМ. Сирена и лампа устанавливаются на осветительной мачте. Управление сигнализацией при проведении взрывных работ осуществляется из блиндажа для укрытия людей при помощи переключателя. Блиндаж подлежит освещению.

Проводка выполняется контрольным кабелем сигнализация) и силовым (освещение).

19.8 Диспетчерская связь на железнодорожном транспорте

В соответствии с Технологическим заданием проектом предусматривается оперативная телефонная связь ДСП Породная и Центральная со стрелочными постами. В помещениях ДСП Породная и Центральная устанавливаются коммутаторы емкостью 20 номеров.

В помещении каждого из 11 стрелочных постов устанавливаются по 2 телефонных аппарата типа ЦБ. Телефонные аппараты включаются в коммутаторы ДСП по проектируемой кабельной телефонной сети.

Кабельная сеть выполнена кабелями типа СБПУ, которые прокладываются в траншее вдоль ж.д. путей.

20 СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Ситуационный план района строительства по разрезу «Центральный» АО «Шубарколь комир» составлен на топографической основе масштаба 1:10000 и является совокупностью, в границах охватываемой планом площади, существующих объектов (здания, дороги, трассы кабелей, линии ВЛ и трубопроводов, овраги и ручьи, контуры соседних участков и т.д.) и проектируемых зданий и сооружений на фиксированный временной период.

В составе выполненного проекта ситуационный план, согласно «Норм технологического проектирования…», выполнен на 2025 г. при проектной мощности разреза 7,5 млн. т угля в год, т. е. отражает положение и размещение проектируемых объектов в увязке с существующими на рассматриваемый период объектами инфраструктуры разреза (источниками и внешними сетями энерго-, тепло- и водоснабжения, сооружениями и сетями канализации, основными производственными зданиями и сооружениями, горными работами и т.д.) в увязке с основными особенностями природных условий.

Выполненный план является основной для поддержания стратегического соответствия между перспективными решениями по развитию производственного комплекса разреза «Центральный» и потенциальными возможностями, в целом, по предприятию и в области комплексного освоения Шубаркольского каменноугольного месторождения.

Настоящий ситуационный план совмещен с планом отвода земель и горными отводами разрезов по добыче угля, привязкой зданий и сооружений с указанием существующих и проектируемых внешних коммуникаций, инженерных сетей, границ участков и соседних предприятий.

Выбор места расположения зданий, сооружений и коммуникаций на площади строительства обеспечивают:

- кратчайшие и экономичные перемещения материалов, строительных изделий и конструкций при минимальном числе их перегрузок;
- наименьшую протяженность трасс;
- высокую степень индустриализации принятых проектных решений по комплексной механизации, строительных, монтажных и горных работ;
- полное соответствие требованиям безопасности, охраны, промсанитарии и гигиены труда.

Учитывая то, что ситуационный план объекта представляет собой схему, демонстрирующую расположение объекта на местности с обязательной привязкой к дорогам, ближайшим застройкам, техногенным объектам и т.д., в качестве базиса для данного плана принята топографическая съемка территории с указанием всех имеющихся сооружений и установлением точного размера, представленная «Заказчиком».

Исходя из требований к разработке ситуационного плана, в качестве обязательных включены следующие виды существующих и проектируемых объектов: схема объектов электроснабжения; схема объектов водоснабжения; схема автодорог общего пользования и иных транспортных сооружений; схема границ зон существующих и проектируемых объектов капитального строительства; схема использования территории.

Достоинством выполненного ситуационного плана является полный и точный набор, выданных «Заказчиком» исходных данных и отражение подробного, в доступной форме, проектных решений.

Ситуационный план приведен на черт. П0001-401.1-ТХ.

21 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ

21.1 Общие мероприятия по промышленной безопасности и охране труда

При выполнении настоящего проекта руководствовались действующими Законами и нормативными документами:

1. Трудовой Кодекс РК от 23.11.2015 г. № 414- V с изм. и доп. от 03.07.2019 г. № 262-VI.
2. Кодекс РК от 18.09.2009 г. за № 193-IV. «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями на 01.01.2020 г.).
3. Закон РК от 11.04.2014 г. за № 188-V «О гражданской защите» (с изм. и доп. на 07.01.2020 г.).
4. Закон РК от 21.07.2007 г. за № 305-III «О безопасности машин и оборудования» (с изменениями и дополнениями на 05.10.2018 г.).
5. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. за № 352. Зарегистрирован МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247 (с изм. и доп. от 19.06.2020 г.).
6. Действующие ГОСТ, СНиП, СН, СанПиН.

21.1.2 Организация работ по промышленной безопасности и охране труда. В целях осуществления общего внутреннего контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда, на предприятии создана служба безопасности и охраны труда под руководством главного технического руководителя по охране труда, которая подчиняется непосредственно первому руководителю (генеральному директору).

21.1.3 Горное производство

21.1.3.1 Вскрытие поля разреза. Вскрытие породных и угольных горизонтов предусматривается, полустационарными и скользящими автомобильными съездами внешнего и внутреннего заложения. Уклон автосъездов не более 80‰. Основные параметры съездов обеспечивают безопасность движения автомобильного транспорта при его эксплуатации.

21.1.3.2 Система разработки. Высота уступов принята, исходя из рабочих параметров используемых одноковшовых экскаваторов, при этом исключается образование нависей и «козырьков». Ширина рабочих и транспортных площадок обеспечивает размещение основного и вспомогательного оборудования. Элементы системы разработки, обеспечивающие безопасность ведения работ разработаны на основании «Типовых технологических схем ведения горных работ на угольных разрезах», и соответствуют «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Принятые элементы системы разработки обеспечивают устойчивость бортов разреза и безопасность горного производства.

21.1.3.3 Общие мероприятия по безопасной эксплуатации горного оборудования. Эксплуатация машин и оборудования должна производиться в соответствии с Законом РК

от 21.07.2007 г. за № 305-III «О безопасности машин и оборудования» (с изменениями и дополнениями на 05.10.2018 г.).

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.д.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от переподъема.

Исправность машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком разреза. Результаты проверки должны быть записаны в журнале. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Транспортирование машин тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность, транспортирование особо тяжелых машин с применением других видов сцепки должно осуществляться по специально разработанному проекту, утвержденному главным инженером предприятия.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств обеспечивающих безопасность этих работ. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое).

На экскаваторах должны находиться паспорта забоев, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора при его работе запрещается.

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах и локомотивах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

21.1.3.4 Мероприятия по безопасной эксплуатации буровых станков. Перед началом ведения буровых работ должен быть выполнен паспорт буровых работ. Бурение скважин должно производиться в соответствии с инструкциями, разработанными предприятием, на основании типовых инструкций для каждого способа бурения.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее двух метров от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа. При установке станка шарошечного бурения на первый ряд скважин управление его должно осуществляться дистанционно.

Перед началом бурения станок должен быть установлен на домкраты, под которые запрещается подкладывать куски породы.

Перемещение станка по разрезу должно производиться с опущенной мачтой (в транспортном положении) по спланированной трассе. С поднятой мачтой допускается его передвижение только со скважины на скважину по обуреваемому блоку. При спуске и

подъеме мачты станка не допускается нахождение людей в радиусе возможного ее падения.

Каждый станок должен проходить соответствующее своевременное техническое обслуживание и ремонт. Обязательно наличие защитной сетки на окнах кабины.

Запрещается оставлять открытыми пробуренные скважины. Все скважины должны быть перекрыты пробками. Перекрытие должно производиться после окончания бурения каждой скважины. В отдельных случаях ограждается весь обуриваемый блок тросом, на котором должны быть сигнальные красные флажки.

Работающий на мачте бурового станка должен пользоваться предохранительным поясом, прикрепленным к мачте. Запрещается нахождение людей на мачте станка во время его работы и передвижении.

Запрещается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда и при неисправном тормозе лебедки.

Подъемный канат бурового станка должен рассчитываться на максимальную нагрузку, иметь пятикратный запас прочности и не менее одного раза в неделю подвергаться механиком участка или другим специально назначенным лицом наружному осмотру с записью в журнал результатов осмотра. При наличии в подъемном канате более 10% порванных проволок на длине шага свивки канат должен быть заменен. Запрещается работа на станке с подъемными канатами, имеющими выступающие концы проволок.

Подготовленные для бурения негабаритные блоки горной массы должны быть выложены устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

21.1.3.5 Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных работ. Эксплуатируемые экскаваторы должны быть в исправном состоянии и иметь действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования должны быть ограждены.

Исправность машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно - главным механиком или его заместителем. Результаты проверки должны быть записаны в специальном журнале. Работа на неисправных машинах запрещается.

Экскаваторные работы должны вестись в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным инженером. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм безопасности, углов откоса, высоты уступов, минимальное расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

Экскаваторы должны располагаться на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1,0 м.

При работе экскаватора с вместимостью ковша менее 5,0 м^3 его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа. В отдельных случаях (устройство съездов, нарезка уступов), когда по ряду причин не представляется возможным выполнение этого требования, работа экскаватора согласовывается с органами горного надзора. Не допускается работа экскаваторов под «козырьками» или нависями уступов.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем его ковш должен находиться не выше 1,0 м от почвы, а стрела должна

устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц. Перед пуском механизмов и началом движения машин, ж.д. составов, автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

- «стоп» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку - два коротких;
- сигнал начала погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты локомотивов и водители транспортных средств.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы, работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давление гусениц, должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие его устойчивое положение. Перегон экскаватора по слабым грунтам должен осуществляться в присутствии лиц надзора.

В кабине машиниста экскаватора должны быть установлены щит аварийной сигнализации, а также приборы контроля за скоростью передвижения экскаватора и напряжением, нагрузкой на вводе экскаватора.

При ремонте и наладочных работах должно быть предусмотрено ручное управление каждым механизмом в отдельности.

Места работы экскаваторов должны быть оборудованы средствами вызова машиниста экскаватора.

21.1.3.6 Мероприятия по безопасности при ведении бульдозерных работ. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем и поднятым ножом, а также при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и нож.

Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

Максимальные углы при работе бульдозера не должны превышать: на подъеме 25°;

под уклон (спуск с грузом) - 30°.

21.1.3.7 Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов. При эксплуатации автомобильного транспорта в разрезе необходимо руководствоваться «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (МИР РК от 30.12.2014 г. за № 352, зарег. МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247 (с изм. и доп. от 19.06.2020 г.).

«Правилами технической эксплуатации автотранспортных средств» (МИР РК от 30.04.2015 г. за № 547, МЮ РК от 30.10.2015 г. за № 12221) с изм. от 25.07.2019 г. № 545 и «Правилами дорожного движения» с изм. от 16.11.2018 г.

Скорость и порядок движения автомобилей на дорогах разреза устанавливаются администрацией предприятия с учетом местных условий, качества дорог и состояния транспортных средств. Движение на дорогах разреза должно регулироваться стандартными знаками и без обгона. В отдельных случаях, если на разрезе применяется несколько типов автомобилей с разной технической скоростью движения, допускается обгон автомобилей при обеспечении безопасных условий движения, согласованных с уполномоченными органами.

План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных дорогах величина радиусов кривых в плане принимается равной не менее двух конструктивных радиусов разворотов автомобиля по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть дороги внутри контура разреза должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой (кроме забойных дорог). Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на разрезе автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, должна располагаться вне призмы обрушения (п. 2017, «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. за № 352).

Все места погрузки, виражи, строящиеся траншеи и съезды, а также внутрикарьерные дороги (в зависимости от интенсивности движения) в темное время суток следует освещать.

В зимнее время автодороги необходимо систематически очищать от снега и льда и посыпать песком, шлаком или мелким щебнем, или обрабатывать специальным составом.

Земляное полотно для дорог должно возводиться из прочных грунтов.

Ширину проезжей части внутрикарьерных дорог необходимо принимать, исходя из размеров применяемых автомобилей с учетом требований отраслевых норм технологического проектирования.

При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади,

перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля не допускается;

- нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При погрузке без защитного козырька водитель автомобиля обязан выходить из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

При работе автомобиля в разрезе запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;

- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

- переезжать через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;

- перевозить посторонних людей в кабине;

- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах (в случае остановки на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности, водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля: выключить двигатель, затормозить машину, положить под колеса упоры - башмаки);

- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.

Для обеспечения безопасного движения автотранспорта в разрезе, должны быть предусмотрены необходимые параметры технологических автомобильных дорог (ширина проезжей части, ширина обочин, радиусы горизонтальных кривых, продольные уклоны, обеспечение видимости встречного автотранспорта или ж.д. транспорта на переездах и расчетные скорости движения), соответствующие требованиям СП РК 3.03-122-2013.

Для работы автотранспорта в темное время суток должно быть предусмотрено устройство стационарного электрического освещения.

На уступах и съездах вдоль автомобильных дорог в разрезе должны быть устроены ориентирующие грунтовые валы в соответствии с требованиями позиций 5.103 - 5.106 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Перед началом работ весь персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с типовыми инструкциями по охране труда на отдельные виды работ.

21.1.3.8 Мероприятия по безопасной эксплуатации автомобильных дорог. Перед началом строительства автомобильных дорог на поверхности, необходимо составить «Проект производства работ», в котором должны быть учтены требования разделов и пунктов СП РК 1.03-106-2012 с изм. от 06.11.2019 г., СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также Трудового кодекса Республики Казахстан от 23.11.2015 г. за № 414-V с изм. и доп. от 03.07.2019 г. № 262-VI.

В зимнее время автодороги необходимо систематически очищать от снега и льда и посыпать песком, шлаком или мелким щебнем, или обрабатывать специальным составом.

Земляное полотно для дорог должно возводиться из прочных грунтов.

Продольные уклоны автодорог принимаются с учетом их категории и безопасности движения, ширина проезжей части автодорог исходя из размеров применяемых автомобилей с учетом требований отраслевых норм технологического проектирования.

Доставка трудящихся к месту работы производится вахтовыми автобусами. Посадку в автобус и высадку из него следует производить на специально оборудованных площадках, на которых должны быть оборудованы павильоны для защиты от атмосферных осадков, ветра и иметь места для сидения при ожидании автобусов.

Основные требования по охране труда и техника безопасности в дорожном строительстве установлены Трудовым кодексом Республики Казахстан и действующими правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог.

Охрана труда работающих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по комплексной защите рабочих. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Это обуславливает создание на объектах строительства необходимых культурно-бытовых условий для всех участников работ и ремонтно-профилактической службы для привлеченного транспорта. На строительном генеральном плане должна быть приведена схема рекомендуемого полевого стана. Для нужд строительства используются передвижные вагоны. Все работающие должны обеспечиваться питьевой водой. Питьевые установки должны находиться не далее 75 м от рабочих мест.

К производству работ должны допускаться лица, прошедшие обучение и инструктаж по охране труда и техники безопасности.

Перевозка людей допускается на автобусах или специально оборудованных для этих целей автомобилях. Участки производства дорожно-строительных работ должны ограждаться соответствующими знаками с информацией об объездах, съездах, снижении скорости и т.п.

При работе в ночное время участки работ должны освещаться в соответствии с действующими нормативами. Площадки, на которых ведутся работы, должны быть ограждены.

Работающие вблизи проезжей полосы, на которой не закрыто движение транспорта, должны быть инструктированы и одеты в опознавательную спецодежду.

В процессе ведения монтажных работ необходимо обеспечить постоянный геодезический контроль за соответствие проектному положению устанавливаемых конструкций, принимать меры к устранению каких-либо отклонений.

Основные требования по охране труда и техники безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» с изм. от 06.11.2019 г.

При эксплуатации машин следует руководствоваться: ГОСТ 25646-95, ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.3.033-84, стандартами на технологические процессы с использованием машин, правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями. Строительно-монтажные работы следует вести в строгом соответствии с правилами пожарной безопасности при их производстве.

Ответственность за руководство работ по охране труда, технике безопасности производственной санитарии, а также проведения мероприятий по снижению и предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний возложена на руководство предприятий, производящих работы.

Основной целью организацией и регулированием движения является создание необходимых условий для безопасного движения автотранспорта. Эта задача решается рядом мероприятий:

- установкой дорожных знаков и указателей;
- нанесением разметки на проезжую часть дороги;

- информированием водителей об условиях движения на дороге.

Установка технических средств организации движения производится в соответствии с нормативными документами:

- СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги».
- СТ РК1412 - 2017 «Технические средства регулирования дорожного движения».
- СТ РК 1125 -2002 (изм. 1, 2) «Знаки дорожные».

Дислокация дорожных знаков приводится на планах обустройства и в ведомости дорожных знаков.

На автодорогах предусмотрена установка следующих знаков:

- предупреждающие, которые информируют участников движения о характере опасности и расположении опасного для движения участка;
- знаки приоритета, которые указывают очередность проезда на пересечениях и примыканиях, отдельных участках дороги;
- запрещающие, которые служат для ввода или отмены определенных режимов движения;
- знаки информационно-указательные, которые служат для информирования участников движения об особенностях режима движения на дороге и о расположении на пути следования населенных пунктов или других объектов.

Автодороги имеют две полосы движения, поэтому принят II типоразмер знаков. Высота литерной площадки для выполнения надписей на информационных щитах принята равной 200 мм.

Согласно рекомендациям Департамента Комитета автомобильных дорог (письмо № 15-02/2-2262 от 11.11.2008 г.) надписи на указателях приводятся только на государственном языке.

Изображения знаков следует выполнять световозвращающими пленками, которые обладают флуоресцентным эффектом, обеспечивающим повышенную видимость знаков в любое время суток (особенно в ночное), а также при плохих погодных условиях (проектом предусмотрено применение пленки типа 3, подтип 3В, который имеет очень высокую степень световозвращения).

Опоры к дорожным знакам приняты по типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков» с учетом ветровой нагрузки для IV климатического района. Расстояние от земли до нижнего края знака на опоре должно составлять от 1,5 м до 2,2 м для обеспечения лучшей видимости знака и безопасной эксплуатации. Знаки на металлических стойках устанавливаются на фундаментных блоках типа Ф-1 и Ф-2.

21.1.3.9 Мероприятия по безопасной эксплуатации ж.д. транспорта. Проектные решения по железнодорожному транспорту соответствуют «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. за № 352, разделу V.1 «Железнодорожный транспорт» ПТЭ ОР, разделу 5 «Железнодорожный транспорт колеи 1520 мм» СП РК 3.03-122-2013 и разделу II.3 «Сооружения и устройства путевого хозяйства» ПТЭ электроустановок потребителей.

Организацией движения поездов руководят транспортные диспетчера, которые имеют все виды поездной и межстанционной связи.

Расстояния до ближайших зданий и сооружений, план, профиль путей соответствуют требованиям СП 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений».

Погрузочные тупики заканчиваются предохранительными упорами, ограждаемые заградительными сигналами и освещенные в темное время суток.

На станции составы или группы вагонов, стоящие без локомотива, должны быть закреплены в соответствии с «Инструкцией по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах».

При пересечении автомобильных и железных дорог предусматривается устройство переездов, оборудованных автоматической светофорной сигнализацией и габаритными воротами.

Содержание и обслуживание переездов на ж.д. путях должны вестись в соответствии с Приказом НВД № 757 от 22.07.2016 г. (по сост. на 07.10.2019 г.), Инструкция по организации деятельности подразделений административной полиции в области дорожной безопасности и соблюдения регламентов, нормативов и стандартов.

Каждый работник ж.д. транспорта должен прибыть на работу в определенное правилами внутреннего трудового распорядка время и место в исправной специальной одежде и обуви.

К специальной одежде относятся комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, плащи, полушубки, жилеты и др.

Головной убор в зимнее время не должен снижать слышимости звуковых сигналов и команд.

Рабочие и служащие, занятые непосредственно на ж.д. путях, должны быть одеты в сигнальные жилеты оранжевого цвета.

К специальной обуви относятся сапоги, ботфорты, полусапоги, ботинки, полуботинки и др., которые предназначены для защиты работающих от механических воздействий, скольжения, повышенных и пониженных температур и др.

Применяемая спецодежда по защитным свойствам должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103-83 «Одежда специальная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация» (индексы «М», «Т», «В», «С»).

Для защиты головы работающих от механических повреждений, от ожогов и попадания влаги, необходимо применять каски, шлемы, подшлемники, а также шапки, береты и шляпы.

Каска должна быть удобной и иметь внутреннее оснащение в виде наголовника и амортизатора, который служит для смягчения и равномерного распределения ударной нагрузки.

Руки от механических повреждений защищают рукавицами и перчатками.

Находясь на ж.д. путях, необходимо проявлять постоянную бдительность, осторожность и осмотрительность, особенно в темное время суток, при ненастной погоде, выходе на пути из-за зданий, подвижного состава или других объектов. Запрещается садиться для отдыха на рельсы, концы шпал или балластную призму.

«Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 343 (с изм. и доп. от 20.10.2017 г. № 719).

Взрывание зарядов взрывчатых веществ должно проводиться по технической документации (проектам, паспортам и т.п.) с которыми персонал, осуществляющий буровзрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

Каждое предприятие, ведущее взрывные работы с применением массовых взрывов, должно иметь типовой проект производства буровзрывных работ, являющийся базовым документом для разработки паспортов и проектов, в том числе и проектов массовых взрывов, выполняемых в конкретных условиях.

Типовой проект должен утверждаться и вводиться в действие приказом руководителя предприятия (строительства). При выполнении взрывных работ подрядным способом типовой проект составляется и утверждается предприятием-подрядчиком. Он

также подлежит утверждению заказчиком.

Проекты буровзрывных (взрывных) работ подлежат утверждению руководителем предприятия, должны содержать решения по безопасной организации работ с указанием основных параметров буровзрывных работ; способам инициирования зарядов; расчетам взрывных сетей; конструкциям зарядов и боевиков; расходу ВМ; определению опасной зоны и охране этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах (здания, сооружения, коммуникации и т.п.); проветриванию района взрывных работ и другим мерам безопасности.

Паспорта должны утверждаться руководителем того предприятия, которое ведет взрывные работы. Паспорта составляются с учетом результатов не менее трех опытных взрываний. По разрешению руководителя взрывных работ предприятия допускается вместо опытных взрываний использовать результаты взрывов, проведенных в аналогичных условиях.

Перед началом заряжения на границах опасной зоны должны быть выставлены посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряжанием, выведены в безопасные места лицом технического надзора или по его поручению бригадиром (звеньевым). Постовым запрещается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей. В опасную зону разрешается проход только лиц технического надзора предприятия и работников контролирующих органов.

При подготовке массовых взрывов на открытых горных работах за период заряжения вместо опасных зон могут устанавливаться запретные зоны, в пределах которых запрещается находиться людям, не связанным с заряжением. Размеры запретной зоны должны определяться проектом.

На открытых горных работах при длительном (более смены) заряжении в зависимости от горнотехнических условий и организации работ запретная зона должна составлять не менее 20 м от ближайшего заряда. Она распространяется как на рабочую площадку того уступа, на котором проводится заряжение, так и на ниже- и вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

Опасная зона, определенная расчетом в проекте, вводится при взрывании с применением электродетонаторов с начала укладки боевиков, а при взрывании ДШ – с начала монтажа взрывной сети.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения людей. Запрещается подача сигналов голосом, а также с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок сигналов:

- первый сигнал - предупредительный (один продолжительный); сигнал подается перед заряжением;

после окончания работ по заряжению и удалению связанных с этим лиц, взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

- второй сигнал - боевой (два продолжительных); по этому сигналу проводится взрыв;

- третий сигнал - отбой (три коротких); он означает окончание взрывных работ.

Сигналы должны подаваться взрывником (старшим взрывником), выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - специально назначенным работником предприятия. Способы задачи и назначение сигналов, время производства взрывных работ должны быть доведены до сведения трудящихся предприятия.

Допуск людей к месту взрыва после его проведения может разрешаться лицом технического надзора, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами в данной смене, только после того, как им или по его поручению бригадиром

(звеньевым) будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна. При производстве взрывных работ допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ может разрешаться мастером-взрывником.

Число зарядов, взрываемых взрывником в течение времени, отведенного ему для взрывания, должно быть таким, чтобы при этом соблюдались настоящие требования. Число взрываемых зарядов должно устанавливаться хронометражными наблюдениями и утверждаться во всех случаях, в том числе и для аналогичных условий, руководителем предприятия (шахты, разреза, карьера и т.п.). Число подготовленных к взрыванию зарядов должно быть таким, какое будет взорвано за один прием.

Поверхность у устья подлежащих заряжанию шпуров, скважин и других выработок должна быть очищена от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и т.п. Перед заряжанием шпуры и скважины должны быть очищены от буровой мелочи.

Забойники могут изготавливаться только из материалов, не дающих искр. Длина забойника должна быть больше шпура.

Взрывание нескольких скважин зарядов должно проводиться только с применением НС или ДШ, инициируемого электрическим способом. При глубине скважин более 15 м обязательно дублирование сети. При необходимости взрывания группы зарядов, прикрытых защитными приспособлениями, заряды должны взрываться одновременно.

Во время грозы запрещается производство взрывных работ с применением электровзрывания, как на земной поверхности, так и в проводимых с поверхности горных выработках. Если электровзрывная сеть была смонтирована до наступления грозы, то перед грозой необходимо провести взрывание или отсоединить участковые провода от магистральных, концы тщательно изолировать, людей удалить за пределы опасной зоны или в укрытие.

Запрещается проводить взрывные работы и работы с ВМ при недостаточном освещении.

При взрывании шпуровых и наружных зарядов для разделки негабаритных кусков на развалах заряжание и монтаж взрывной (электровзрывной) сети разрешается выполнять только сверху вниз.

Запрещается во всех случаях разбуривать «стаканы» вне зависимости от наличия или отсутствия в них остатков ВМ. После произведенного прострела скважины или шпура новое заряжание разрешается не ранее чем через 30 мин.

Безопасное расстояние для людей принимается не менее 500 м, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 343 с изм. и доп. от 20.10.2017 г. № 719.

Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети и т.д.), они рассматриваются как отказы. Каждый отказ должен быть записан в журнал регистрации отказов при взрывных работах. При обнаружении отказа (или при подозрении на него) на земной поверхности взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, в том числе на земной поверхности, должны проводиться под руководством лица технического надзора в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с Агентством по чрезвычайным ситуациям РК. В местах отказов запрещаются какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

Ликвидацию отказавших скважинных зарядов разрешается проводить:

- взрыванием отказавшегося заряда в случае, если отказ произошел в результате

нарушения целостности внешней взрывной сети (если ЛНС отказавшего заряда не уменьшалась). Если при проверке выявиться возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной воздушной волны при взрыве, взрывание отказавшегося заряда запрещается;

- разборкой породы в месте нахождения скважины с отказавшим зарядом с извлечением последнего вручную. При взрывании с применением ДШ заряда из взрывчатого вещества на основе аммиачной селитры, не содержащего в своем составе порохов, нитроэфиров или гексогена, разборку породы у отказавшего заряда допускается проводить экскаватором с исключением непосредственного воздействия ковша на ВМ.

При невозможности разборки породы разрешается вскрывать скважину обуриванием и взрыванием шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от стенки скважины. В этом случае число и направление шпуров, их глубина и масса отдельных зарядов устанавливаются проектом или руководителем взрывных работ предприятия (шахты, разреза, карьера и т.п.);

- взрыванием заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3м от скважины с отказавшим зарядом;

- при взрывании ВВ группы совместимости (кроме дымного пороха) с применением детонирующего шнура – вымыванием заряда из скважины;

- при невозможности ликвидировать отказ перечисленными способами – по проекту, утвержденному руководителем предприятия.

После взрыва заряда, предназначенного для ликвидации отказа, необходимо тщательно осмотреть взорванную массу и собрать ВМ. Только после этого рабочие могут быть допущены к дальнейшей работе с соблюдением определенным лицом технического надзора мер предосторожности. Обнаруженные ВМ должны быть уничтожены в установленном порядке. Ликвидация зарядов, отказавших при массовых взрывах, должна проводиться по проектам, утвержденным руководителем предприятия.

21.1.3.10 Доставка трудящихся к месту работы. Доставка трудящихся к месту работы производится вахтовыми автобусами. Посадку в автобус и высадку из него следует производить на специально оборудованных площадках, на которых должны быть оборудованы павильоны для защиты от атмосферных осадков, ветра и иметь места для сидения при ожидании автобусов.

21.1.3.11 Радиационная безопасность. На основании требований безопасной работы персонала на участке ведения горных работ на аномальных зонах разреза, объема работ при выполнении специальных мероприятий по их разработке и складированию радиоактивных пород в «могильники», обеспечения более благоприятных условий деятельности разреза, в целом, настоящим проектом разработка зон с радиоактивными аномалиями рекомендовано отнести на более далекую перспективу. Основываясь на технический мировой прогресс робототехники, в перспективе наиболее вероятно появление более современных технологий по отработке особо опасных участков, т. е. радиоактивных вмещающих пород в контуре разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» без присутствия людей, поэтому проектом рекомендуется разработку угля под радиоактивными аномалиями вести за 2050 г., запасы угля отнести к временно неактивным.

В рамках настоящего проекта разработка аномальных зон разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» не предусматривается.

21.1.3.12 Складирование горючих сланцев и пород внутренней вскрыши.

Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегает комплекс пород, часть которых по своим свойствам соответствует горючим сланцам. Мощность этого комплекса не выдержана и изменяется от 1,10 до 7,65 м. Запасы горючих сланцев, подсчитанные при минимальной мощности пласта 1,0 м составляет 409,0 млн. т со средней низшей теплотой сгорания 7,2 Мдж/кг (1700-1900 ккал/кг).

ГКЗ СССР рекомендована необходимость дальнейшего изучения горючих сланцев, изыскания направления их использования и возможных потребителей (Протокол ГКЗ СССР № 10288 от 05.11.1987 г.).

В связи с отсутствием потребителей на горючие сланцы основным проектом предусматривалась их отработка, как внешней вскрыши, со складированием в породном отвале.

Подобная практика сложилась на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» и показала свою неэффективность, в части возникновения эндогенных пожаров.

Настоящим проектом предусматривается отработка и захоронение пород внутренней вскрыши, как пожароопасного материала, в границах внешнего и внутреннего отвалов.

Отработка горючих сланцев и пород внутренней вскрыши предусмотрена существующим парком вскрышного и добычного горно-транспортного оборудования.

Складирование горючих сланцев и пород внутренней вскрыши ведется по единой технологии, но на двух самостоятельных участках складирования опасных материалов с изоляцией глинистыми породами мощностью не менее 3,0 м отдельными блоками шириной до 25,0 м.

Технология складирования и изоляция горючих сланцев не допускает их самовозгорания.

Отсыпаемая заходка подлежит изоляции сверху и по откосу. Мощность изоляционного слоя 3,0 м. Работы по изоляции ведутся в горизонтальной плоскости с уплотнением. Наклонная плоскость отсыпается под углом естественного откоса мощностью не менее 3,0 м глиносодержащими породами в верхней части уступа.

Работы по складированию и изоляции горючих сланцев выполняются существующим парком отвального оборудования – бульдозерами ДЗ-132 в сочетании с катком ДУ-37В.

21.1.3.13 Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности. В процессе производства работ на участке недропользования, в случае возникновения непосредственной угрозы здоровью или жизни работников, лица, руководящие этими работами и ответственные за безопасность их проведения (бригадир или звеньевой, горный мастер, начальник участка или другое ответственное лицо), должны немедленно прекратить эти работы и вывести рабочих в безопасное место, сообщив горному диспетчеру о факте аварии или произошедшего стихийного бедствия. В данной ситуации необходимо руководствоваться действующим по предприятию на этот период «Планом ликвидации аварий» и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. за № 352, зарег. МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247 с изм. от 23.12.2015 г.

21.1.3.14 Борьба с пылью и газами. При ведении работ в разрезе выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, бульдозеров, БВР и при движении

автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности уступов карьера.

Одновременно, при работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид) и сажа.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий. Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ, при ведении горных работ, разработаны в соответствии с «Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий строительных материалов» ОНТП – 78-85.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинах экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы и бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением водой поливочной машиной. Также предусматриваются мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природнойсреды при работе автотранспорта: обработка универсином технологических дорог с неусовершенствованным покрытием, обработка водой дорог с усовершенствованным покрытием.

Рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- взрывание горной массы в зажатой среде (на «буфер» из неубранных пород);
- ограничение количество единовременно взрываемого ВВ;
- отказ от взрывных работ в период неблагоприятных метеорологических условий;
- орошение водой горной массы перед взрыванием.

21.1.3.15 Перечень используемой нормативной документации. Промышленная безопасность и охрана труда на проектируемых объектах разреза соответствуют следующей нормативной документации и приведена в табл. 21.1.

Таблица 21.1

Перечень используемой нормативной литературы

Наименование нормативного документа	**Утверждение документа**
1	2
Правила технической эксплуатации автотранспортных средств	МИР РК от 30.04.2015 г. № 547, обновленный от 28.08.2019 г.
ГОСТ 12.1.005-88* - «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне»	Принятый в июне 2000 г. (ИУС 9-2000)
СН РК 4.02-01-2011* - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»	Изм. от 23.11.2018 г.
СП РК 4.02-101-2012* - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»	Изм. от 02.09.2019 г.
ГОСТ 12.1.029-80 - «Средства и методы защиты от шума»	СТ СЭВ 1928-79

Окончание таблицы 21.1

1	2
ГОСТ 12.1.003-2014 - «Шум. Общие требования безопасности»	МКС 13.140, введен 01.11.2015 г.
«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов»	МИР РК от 30.12.2014 г. № 359, изм. МЮ РК от 25.02.2015 г. № 10332
«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», Приложение 2 - «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности»	МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 236, регистр. МЮ РК 03.06.2015 г. № 11259
«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»	МНЭ РК от 28.02.2015 г. № 174, регистр. МЮ РК 05.05.2015 г. № 10939, обновленный от 05.07.2020 г.
СН РК 2.04-01-2011 - «Естественное и искусственное освещение»	Изм. от 26.06.2017 г.
СП РК 2.04-104-2012* - «Естественное и искусственное освещение»	Изм. от 01.08.2018 г.
СН РК 3.02-08-2013* - «Административные и бытовые здания»	Изм. от 15.11.2018 г.
«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»	МИР РК от 30.12.2014 г. за № 352, регистр. МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247, изм. от 23.12.2015 г.
«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»	МИР РК от 30.12.2014 г. № 358, регистр. МЮ РК от 20.02.2015 г. № 10303
ГОСТ 12.2.003-91- «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»	Принятый в августе 2001 г.
СП РК 3.02-108-2013- «Административные и бытовые здания»	Изм. от 15.11.2018 г.
«Типовое положение о службе безопасности и охраны труда»	МЗ и СР РК от 25.12.2015 г. № 1020 (на основ.п. 28 ст. 16 и п. 2 ст. 202 ТК РК), обновленный 28.08.2000 г.
«Правила разработки, утверждения и пересмотры инструкции по безопасности и охране труда работодателем»	МЗ и СР РК от 30.11.2015 г. № 927
«Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников»	МЗ и СР РК от 25.12.2015 г. № 1019
СП РК 1.03-106-2012 - «Охрана труда и техника безопасности в строительстве	Изм. по сост. на 20.12.2020 г.

21.1.4 Технологический комплекс на поверхности разреза.

Организация работы по охране труда и технике безопасности регламентируется требованиями раздела 4 «Трудового кодекса Республики Казахстан» (Закон Республики Казахстан от 23.11.2015 г. № 414-V с изм. и доп. от 03.07.2019 г.).

Комплекс мероприятий по обеспечению безопасности производства работ на проектируемых объектах технологического комплекса соответствует действующей нормативной документации.

Общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также требования пожаро- и взрывобезопасности установлены ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные».

21.1.4.1 Промышленная безопасность. Общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а такжетребования пожаро- и взрывобезопасности установлены ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные».

Комплекс мероприятий по обеспечению промышленной безопасности производства работ и охране труда на проектируемых сортировочных комплексах соответствует действующей нормативной документации, приведенной в табл. 21.2.

Таблица 21.2

Перечень нормативной литературы

Наименование нормативногодокумента	**Утверждение документа**
«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Подраздел 2. Обеспечение промышленной безопасности при производстве и эксплуатации объектов, ведущих горные работы открытым способом	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК № 352 от 30.12.2014 г. (с изм. и доп. от 07.11.2018 г.)
«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых»	Постановление Правительства РК № 348 от 30.12.2014 г.
ГОСТ 12.2.022-80 «Конвейеры. Общие требования безопасности»	Введен в действие 01.07.1981 г.
«Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ)	Приказ Министерства энергетики РК от 20.03.2015 г. № 230 (с изм. по сост. на 31.05.2016 г. по приказу № 228)
Технический регламент «Требования к безопасности углей и производственных процессов их добычи, переработки, хранения и транспортировки»	Постановление Правительства РК от 17.07.2010 г. № 731 (с изм. от 16.10.2012 г. № 1317)
СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт»	Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* (с изм. 1, 2, 3)
ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Введен в действие 01.07.1992 г.

Окончание таблицы 21.2

1	2
СНиП РК 2.04-05-2002* (с изм. 1 - «Искусственное и естественное освещение»)	Приказ КДС МИТ РК от 17.01.2003г. № 11
ГОСТ 12.3.002-2014 - «Процессы производственные. Общие требования безопасности»	Введен в действие 01.07.2016 .
СНиП РК 4.02-42-2006 - «Отопление, вентиляция и кондиционирование»	Приказ КДС и ЖКХ МИТ РК от 26.12.2006 г. № 478
ГОСТ 12.1.029-80 - «Средства и методы защиты от шума»	Введен 01.07.1981 г. Переиздание апрель 2001 г.
ГОСТ 12.1.003-2014 - «Шум. Общие требования безопасности»	Введен на территории РК 01.01.2016 г. (Приказ Председателя Комитета технического регулирования и метрологии МИР РК от 30.10.2015 г. № 217-од)
«Правила пожарной безопасности в РК»	ПП РК № 1077 от 09.10.2014 г.
Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Приказ МВД РК от 23.06.2017 г. № 439
ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»	Введен в действие 01.01.1989 г.
ГОСТ 12.1.019-79 - «Электрическая безопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»	Введен в действие 01.07.1980 г. (Постановление ГК СССР по стандартам от 17.07.1979 г. № 2582) Издание в апреле 2001 г. (с изм. № 1, утв. в октябре 1985 г. (ИУС 1-86)
«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности»	Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. № 236
СНиП РК 3.02-04-2009 - «Административные и бытовые здания»	Изм. от 15.11.2018 г.
ГОСТ 9238-2013 «Габариты ж.д. подвижного состава и приближения строений»	Введен в действие 01.07.2014 г.
Закон РК «О гражданской защите»	Закон РК от 11.04.2014 г. за № 188-V (с изм. и доп. на 07.01.2020 г.)

В соответствии с требованиями нормативной документации на сортировочных комплексах УДСУ и ДСК, обогатительной установке «Сепаир» и РСУ предусматривается ряд мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию технологического оборудования:

- электрическая блокировка технологического оборудования;
- подача предупредительной звуковой сигнализации перед пуском механизмов технологических линий;
- оборудование конвейеров устройствами управления и автоматизации: аварийный останов конвейера с любого места по всей длине с двух сторон конвейера, датчики

бокового схода ленты, тормозные устройства, исключающие обратный ход после остановки механизма; местная блокировка, исключающую запуск с пульта управления;

- ограждение секционного типа вдоль става конвейера в подбункерном помещении приемной ямы установлено для ограничения доступа к питателям при работающем конвейере. Крепление ограждения выполняется непосредственно по месту к ставу конвейера. Для обслуживания питателей проектом предусмотрена площадка обслуживания, подъем на которую возможен только после полной остановки конвейера и питателей. Повторное включение питателей в работу возможно только после подачи звонка обслуживающего персонала об окончании работ оператору на пульт управления;
- устройства для механической очистки барабанов и ленты от налипшего материала;
- ограждение приводных, разгрузочных и натяжных барабанов, сблокированное с приводом конвейеров для исключения возможности запуска в работу при снятых ограждениях;
- площадки обслуживания оборудования с нормативными конструктивными параметрами;
- заземление корпусов электрооборудования.

С целью обеспечения безопасной работы технологических линий должны выполняться требования нормативной документации:

- к запуску конвейеров ленточных;
- к эксплуатации ленточных конвейеров;
- к эксплуатации оборудования открытых складов угля (автопогрузчик, бульдозер);
- к загрузке материала в ж.д. вагоны;
- к ремонтным и монтажным работам.

При разгрузке автосамосвалов на приемной яме должно быть выполнено ограждение для ограничения движения автотранспорта при движении «назад» и расставлены знаки безопасности 1, 2, 3 по ГОСТ Р12.4.026-2015.

Разгрузочные площадки оборудуются: светофором, разрешающим или запрещающим въезд автосамосвала; освещением наружным; ограждением перилами по периметру.

На разгрузочных бункерах предусмотрена установка упоров, исключающих скатывание автосамосвала в бункер; выставляются ограждающие перила с боковых сторон бункера.

Конвейерные линии на транспортировании угля оснащены системой звуковой оповещающей сигнализации перед пуском; освещением конвейеров вдоль трассы, площадок приводных и натяжных станций, электропомещений и кабин управления.

В конструкции конвейеров предусмотрены:

- устройства для механической очистки барабанов и конвейерной ленты от налипшего материала;
- ограждения приводных, отклоняющих и натяжных барабанов, сблокированные с приводом конвейеров, для исключения возможности запуска в работу при снятых ограждениях.

Участки конвейеров, обслуживание которых находится на высоте более 1,5 м от уровня поверхности (приводные, натяжные станции) оборудованы площадками обслуживания; площадки оснащены нескользким настилом, ограждающими перилами высотой 1,0 м и лестницами для спуска-подъема; угол наклона лестниц до 40.

Конвейеры оборудуются переходными мостиками шириной 1,0 м, нормативное расстояние между мостиками - 500 мм.

На рельсовых путях петлевой разгрузочной тележки конвейера отвального

устанавливаются ограничивающие упоры.

Уборка просыпей из-под конвейеров предусмотрена самоходной автомобильной техникой: многофункциональный погрузчик САГ 95011 с набором навесного оборудования, колесный бульдозер по типу ТМЗ 8424.10-06.

Разделка, стыковка и вулканизация конвейерной ленты при ее ремонте принята с помощью специальных приспособлений (стенд для смотки-размотки конвейерной ленты, опоры, барабаны, зажимы и захваты и т.д).

Ремонтные работы на конвейерных линиях механизированы: доставка оборудования к месту ремонта принята с помощью тягача со специальным транспортным прицепом, подъем-установка оборудования - самоходным автомобильным краном г/п 25 т.

С целью обеспечения безопасной работы сортировочных линий угля должны выполняться требования нормативной документации:

- к эксплуатации ленточных конвейеров;
- к эксплуатации перерабатывающих установок;
- к запуску технологической линии сортировки;
- к эксплуатации оборудования открытых складов угля (автопогрузчик, бульдозер);
- к загрузке материала в ж.д. вагоны;
- к ремонтным и монтажным работам.

В местах прохода под ленточными конвейерами нижняя ветвь конвейера подшивается металлическим листом.

При эксплуатации конвейеров обслуживающему персоналу запрещается:

- направлять движение ленты руками при работе конвейера;
- прикасаться руками к движущимся и вращающимся частям конвейера;
- вставать на ограждения или став конвейера при его работе;
- передавать через движущееся конвейерное полотно или транспортировать по нему предметы;
- производить на ходу чистку барабанов;
- убирать просыпи материала из-под холостой ветви при работающем конвейере;
- находиться в подающих или разгрузочных течках конвейеров.

Запрещается загромождать площадки установки технологического оборудования и подходы к ним предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.

Каждому рабочему должны выдаваться должностные утвержденные инструкции по безопасному ведению работ.

21.1.4.2 Комплекс мероприятий по охране труда. Организация работы по охране труда и технике безопасности регламентируется требованиями раздела: Закона РК № 188-V ЗРК от 11.04.2014 г. «О гражданской защите» (с изм. и доп. на 07.01.2020 г.).

Требования по безопасности и охране груда обязательны для исполнения на территории Республики Казахстан.

Безопасность труда обеспечивается соблюдением стандартов по безопасности труда, правил по технике безопасности, санитарных норм и правил, инструкций по технике безопасности.

Общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также, требования пожаро- и взрывобезопасности установлены ГОСТом 12.3.002-2014 «Процессы производственные».

Пульты управления технологическим оборудованием (конвейеры, дробильные установки, погрузочные устройства) размещаются в кабинах управления и в закрытых отапливаемых помещениях операторов управления.

Для работающих на открытом воздухе предусмотрена установка инвентарных помещений для обогрева и надворных уборных.

Все работающие на дополнительных и действующих объектах должны проходить инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию первой неотложной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

С целью максимального снижения вредного воздействия опасных производственных факторов на работающий персонал на предприятии должен осуществляться производственный контроль в области промышленной безопасности.

Комплекс проектных решений по обеспечению охраны труда на объектах техкомплекса включает:

- нормативные проходы и проезды на рабочих площадках;
- предупредительную (звуковая и световая) предпусковую сигнализацию;
- заземление корпусов электрооборудования и элементов, которые могут оказаться под напряжением;
- нормативную освещенность конвейерных трасс и рабочих мест;
- связь машинистов оборудования с диспетчером комплекса;
- механизированную уборку просыпей из-под конвейеров.

Трудоемкие операции при обслуживании и ремонте технологического оборудования механизированы с помощью передвижных мобильных автокранов.

Помещения пульта управления и обогрева рабочих оборудуются системами отопления, освещения.

Площадки всех объектов техкомплекса, помещения пультов управления и обогрева рабочих оснащаются первичными средствами пожаротушения.

Оборудование подъемных и магистральных конвейеров сортировочных комплексов размещаются на открытом воздухе.

Оборудование зданий переработки – дробления и рассева, размещаются в закрытых или полузакрытых помещениях. Обогатительная установка выполнена открытого исполнения, конвейерные тракты укрыты от сдувания с поверхности лент.

Технологический процесс по транспортировке и переработке угля автоматизирован, и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Кроме приемных бункеров, на которых необходимо присутствие оператора разгрузки автосамосвалов. Помещение оператора расположено в непосредственной близости от приемных.

Дистанционное управление оборудованием линий транспортировки, перегрузки, переработки и погрузки предусмотрено с пульта управления диспетчера, помещение которого расположено непосредственно в зоне погрузки.

В качестве помещений операторов погрузки и разгрузки предусмотрена установка блочно-модульных зданий с организацией рабочих мест и для бытовых нужд с туалетом.

Помещения пульта управления и обогрева рабочих оборудуются системами отопления, освещения; уплотнениями, исключающими проникновение пыли. Температура воздуха в помещениях принята +20°С, в соответствии с категорией работ.

Площадки перерабатывающих комплексов и помещений операторов разгрузки, погрузки и обогрева оснащаются первичными средствами пожаротушения.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с ТИ РМ -012-2000 - «Типовая инструкция по охране труда при погрузке и разгрузке каменного угля, цемента и других сыпучих материалов».

Снижение запыленности воздуха в рабочей зоне обеспечивают закрытые перегрузочные устройства в узлах перегрузки, узлах дробления и грохочения, укрытие рабочей ветви конвейерной ленты в местах загрузки, и общая аспирационная установка с

отсосами в узлах интенсивного пылевыделения.

Перерабатывающие комплексы является подразделением действующего угольного предприятия, имеющего помещения специального санитарно-гигиенического и медико-профилактического назначения (баня, душевые, гардеробные, сауны, прачечная, здравпункт, устройства питьевого водоснабжения).

Бытовое обслуживание рабочих принято в существующем АБК разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

Рабочие, занятые на перерабатывающих комплексах, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, в соответствии с действующими нормами; средствами индивидуальной защиты органов дыхания, рук, головы, лица, глаз.

Требования по безопасности и охране труда обязательны для исполнения на территории Республики Казахстан.

Служба по «Охране труда» в своей деятельности должна руководствоваться нормативными документами, действующими на территории РК, и исполнять требования:

- «Типового положения о службе безопасности и охраны труда в организации» (утв. Приказом Министра здравоохранения и социального развития РК от 25.12.2015 г. № 1020);
- «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» (утв. Приказом Министра здравоохранения и социального развития РК от 30.11.2015 г. № 927);
- «Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников» (утв. Приказом Министра здравоохранения и социального развития РК от 25.12.2015 г. № 1019);

Безопасность труда обеспечивается соблюдением стандартов безопасности труда, правил по технике безопасности, санитарных норм и правил, инструкций по охране труда.

На учебно-производственной базе предприятия должно быть организовано обучение работников безопасным методам работы и технике безопасности (вводный, первичный и повторный инструктаж).

Применяемое оборудование должно быть сертифицировано, и допущено к эксплуатации на территории Республики Казахстан. Оборудование должно соответствовать требованиям безопасности труда и санитарным нормам.

21.1.5 Электротехническая часть. Эксплуатация проектных воздушных линий электропередачи 35 кВ, 6 кВ, комплектных подстанций ПКТПБ 35/6 кВ для внешнего электроснабжения проектируемого технологического оборудования, в части техники безопасности и охраны труда, предусматривается на основании и в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан, приведенными в табл. 21.3.

Таблица 21.3

Действующие нормативные документы РК

Назначение	**Наименование документа**
1	2
- ППБ	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (МИР РК от 30.12.2014 г. за № 352, зарег. МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247 (с изм. и доп. от 19.06.2020 г.)
- ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Приказ МЭ РК от 20.03.2015 г. № 230
- ПТЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ МЭ РК от 30.03.2015 г. № 246
- ПТБ	Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок. Приказ МЭ РК от 31.03.2015 г. № 253
- СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений с изм. и доп. на 06.11.2019 г.
- ПТЭ	Правила технической эксплуатации при разработке угольных и сланцевых месторождений открытым способом. Москва, Недра, 1972 г.
- ПЗ	Правила защиты от статического электричества в производствах и нефтеперерабатывающей промышленности
- ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
- ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ	Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. Изм. 1
- ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ изм. 1-4	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.6-75 ССБТ изм. 1-4	Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.14-75* ССБТ изм. 1, 2	Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

Система электроснабжения для потребителей внутри разреза напряжением 6 кВ и 0,4 кВ принята с изолированной нейтралью, согласно требованиям «ПТЭ при разработке угольных и сланцевых месторождений открытым способом» (Раздел VII, глава 2, §489), а для осветительных сетей отвалов и автодорог вне разреза, и осветительных и силовых сетей промплощадок разреза – система с глухозаземленной нейтралью.

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ РК (гл. 7), ППБ РК (гл. 99).

Здания и сооружения оснащаются молниезащитой от прямых ударов молнии в соответствии с категорией производств согласно требованиям «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013).

Наружное освещение объектов внутри разреза предусматривается в соответствии с

ППБ (гл. 100).

На основании перечисленных выше документов для эксплуатационного персонала связанного с электрооборудованием должны быть разработаны местные инструкции по технике безопасности и охране труда.

Подготовка рабочего места эксплуатирующего персонала к работе в электроустановках 6 кВ, требующего снятия напряжения, отключения должна осуществляться согласно требованиям «ПТБ при эксплуатации электроустановок РК».

Обязательно вывешивание предупредительных и предписывающих плакатов,ограждение рабочего места. Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, могут применяться щиты, изготовленные из дерева или других изоляционных материалов.

На временные ограждения должны быть нанесены надписи: «Стой! Напряжение» или укреплены соответствующие плакаты безопасности.

В электроустановках 6-20 кВ в тех случаях, когда нельзя оградить токоведущие части щитами, допускается применение изолирующих накладок, помещаемых между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями (например, между контактами отключенного разъединителя). Эти изолирующие накладки могут касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Установить и снимать накладки должны два работника с группами IV и III (один из них – из дежурного или оперативно-ремонтного персонала), пользуясь диэлектрическими перчатками и изолирующими штангами, либо клещами.

На ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом, должны быть вывешены плакаты «Стой! Напряжение».

При работе под напряжением в электроустановках до 1000 В необходимо:

- оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;
- работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке, либо на резиновом диэлектрическом ковре;
- применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень); при отсутствии такого инструмента – пользоваться диэлектрическими перчатками.

Запрещается работать в этом случае в одежде с короткими или засученными рукавами, а также пользоваться ножовками, напильниками, металлическими линейками и т.п.

Работнику из персонала АО «Шубарколь комир» или других организаций (на правах командированного персонала) разрешается единолично записывать, с разрешения дежурного, показания счетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в РУ. При наличии местного дежурного персонала этот работник должен иметь группу II, при отсутствии местного дежурного персонала – группу III.

Эксплуатация и устройств электрической централизации, линий СЦБ и связи должна производиться в соответствии с требованиями раздела 6 «Сооружения и устройства автоматизации, сигнализации и связи» «Правил технической эксплуатации промышленного ж.д. транспорта» (широкая колея).

Особое внимание необходимо обратить на организацию труда диспетчера станции, от профессиональных действий которого зависит безопасность движения на станции и прилегающих к ней перегонов.

Труд диспетчеров характеризуется высокой умственной напряженностью и эмоциональностью. Он протекает в условиях малой подвижности (гиподинамии), которая особенно неблагоприятно отражается на организме при работе в ночные смены. В течение

рабочей смены диспетчеру приходится переключаться с одной операции на другую до 1000 раз.

Профилактикой вредных последствий нервного переутомления служит система оздоровительных мероприятий по упорядочению режима труда диспетчеров.

Большое значение в предупреждении развития утомления и переутомления имеет гигиеническая и инженерно-психологическая оптимизация рабочего места (диспетчерского пульта и кресла) и производственного помещения.

Для этого должны применяться оптимальные в физиологическом отношениипульты-табло и функциональное кресло диспетчера с набором простейших гимнастических снарядов, позволяющих выполнять ряд упражнений сидя и внедряться специальные физкультурные комплексы упражнений.

В комплексе оздоровительных мероприятий, важных для диспетчеров разных специальностей следует рекомендовать профилактические мероприятия по нормализации ночного сна и, в первую очередь, с помощью электрофизиологических приемов (так называемый «электросон»).

21.1.6 Техника безопасности на объектах поверхности. Строительная часть проекта рассматривает проекты строительства ряда объектов на разрезе «Центральный» с учетом норм техники безопасности и промсанитарии. Защита людей обеспечивается комплексом объемно-планировочных, конструктивных и организационных мероприятий.

При строительстве спортивно-оздоровительного корпуса, химлаборатории, домов межсезонного отдыха (документация разработана сторонними организациями) должны учитывать требования СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» и санитарно-эпидемиологических правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания на объектах угольной промышленности».

21.1.7 Теплоснабжение.

21.1.7.1 Тепловая изоляция трубопроводов, оборудования.

Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов надземных тепловых сетей, арматуры и оборудования в местах доступных для обслуживания не должна превышать плюс 55 ºС (требования п. 4.7.1.2 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»).

В источниках тепла в существующих водогрейных котельных, расположенных на площадке ст. Центральная и поселка Вахтовый, согласно п.5.3.2.10.1 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», исходя из условия соблюдения техники безопасности, должны быть изолированы поверхности оборудования, трубопроводов, газоходов с температурой, превышающей плюс 45 ºС.

21.1.7.2 Автоматика безопасности и блокировка тепломеханического оборудования, сигнализация о нарушении режима работы тепловых систем.

В существующих котельных с механизированными слоевыми топками в соответствии с п. 5.3.2.12.6 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», рекомендуется предусмотреть устройства, автоматически отключающие тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топки при:

- повышении температуры воды на выходе из котла;
- повышении или понижении давления воды на выходе из котла;
- уменьшении расхода воды через котел;
- уменьшении разрежения в топке;

- понижении давления воздуха под решеткой или за дутьевыми вентиляторами.

В существующих котельных независимо от вида сжигаемого топлива должны быть установлены приборы контроля содержания оксида углерода в помещении, в соответствии с п.5.3.2.13.3 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки.

21.1.7.3 Заземление трубопроводов. Согласно п. 9.18 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», п. 4.7.4.30 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»», в местах пересечения надземных тепловых сетей с воздушными линиями электропередачи предусматривается заземление всех электропроводящих элементов тепловых сетей (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом), расположенных на расстоянии по горизонтали по 5 м в каждую сторону от проводов.

21.1.8 Техника безопасности в период строительства.

21.1.8.1 Техника безопасности в период выполнения горно-вскрышных (горно-капитальных) работ. Общие указания. Все горно-вскрышные (горно-капитальные) работы на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир», предусмотренных настоящим проектом, следует выполнять с соблюдением требований технического регламента«Требования к безопасности процессов разработки рудных,нерудных и россыпных месторождений открытым способом» (утв. Постановлением Правительства РК от 26.11.2009 г. № 1939).

Во время движения экскаватора стрелу его следует устанавливать строго по направлению хода, а ковш приподнимать над землей на 0,5÷0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

Во избежание самопроизвольного перемещения экскаватора во время работы он должен закрепляться переносными опорами. Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки, доски, бревна, камни и др. предметы.

Во время работы экскаватора запрещается находиться рабочим под ковшом или стрелой. Производить какие-либо другие работы со стороны забоя нельзя. Особое внимание нужно обращать на то, чтобы в радиусе действия экскаватора не было проводов электролиний.

Нельзя допускать, чтобы во время погрузки грунта между землеройной машиной и транспортными средствами находились люди.

Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя на расстояние не менее 2 м от края отрытой траншеи, а ковш опустить на грунт.

Во время перерыва в работе или по окончании смены нельзя садиться у основания откоса, ибо это может привести к несчастному случаю.

При возникновении аварии, а также при появлении прочих опасностей не приступать к работе до их устранения.

Машинисты землеройных машин (экскаваторов) и водители автосамосвалов должны периодически проходить медицинское переосвидетельствование. Все машины должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Требования к безопасности при выполнении горно-вскрышных (горно-капитальных) работ. Методы ведения горно-вскрышных работ должны обеспечиватьустойчивость бортов, уступов и берм в местах работы или прохождения людей и оборудования.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение должен соблюдаться общий угол откоса бортов, установленный проектной документацией.

При ведении горных работ должен осуществляется систематический контроль,

маркшейдерские и геофизические наблюдения за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения горных пород, работы в месте, где обнаружены признаки сдвижения пород, прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости.

Для обеспечения безопасности в зоне ведения горных работ должна производиться оборка уступов от нависей и козырьков.

Требования к безопасности при транспортировании горной массы. Запрещается движение транспортных средств по призме возможного обрушения уступа.

Неохраняемые переезды на участках с автоблокировкой должны оборудоваться автоматической переездной сигнализацией.

Временные въезды в траншеи должны устраиваться так, чтобы вдоль их при движении транспорта оставался свободный проход.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги в темное время суток должны быть освещены.

Проезжая часть автомобильной дороги (кроме забойных дорог) внутри контура разреза должна быть ограждена от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой.

Движение на технологических дорогах должно регулироваться дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения и дополнительными знаками в соответствии технологическим регламентом.

Запрещается движение самоходных транспортных средств вдоль ж.д. путей на расстоянии менее 5 м от их габарита до ближайшего рельса.

При остановке транспортных средств на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности должны быть приняты меры, исключающие их самопроизвольное движение.

На все виды ремонтов карьерного оборудования и машин должны быть составлены технологические регламенты, проектная документация организации работ по которым устанавливается порядок и последовательность работ, необходимые приспособления и инструменты, обеспечивающие их безопасность.

Мероприятия по технике безопасностипри эксплуатациигорно-транспортного оборудования.

1) Мероприятия по предупреждению травматизма при эксплуатации горных, транспортных машин и установок:

- проверка знаний правил техники безопасности рабочих не реже чем раз в три года;
- проверка состояния рабочих мест и оборудования мастером смены перед началом работ;
- выравнивание грунта бульдозером в забое экскаватора производить только после остановки последнего;
- регулярная проверка канатов на экскаваторах;
- соблюдение системы сигналов при погрузке экскаватором;
- регулярная проверка состояния тормозных систем транспортных средств;
- буксировку транспортных средств необходимо производить только с использованием жёсткой сцепки;
- своевременная и полноценная смазка оборудования;
- до начала погрузки, после каждого перемещения экскаватора необходимо отсыпать предохранительный вал высотой не менее 1,0 м;
- при плохой видимости и скорости ветра более 20 м/сек. работа экскаваторов должна быть прекращена.

2) Мероприятия по предотвращению электротравматизма:

- недопущение к работе с электрооборудованием лиц, не имеющих соответственного уровня доступа;
- использование диэлектрических перчаток, обуви, изоляционных подставок при работе с электрооборудованием;
- регулярная проверка состояния средств защиты (диэлектрических перчаток, обуви, изоляционных подставок);
- надёжное ограждение неизолированных токопроводящих элементов;
- проверка надписей на пультах управления электрооборудованием и уровня их освещённости;
- заземление электрооборудования;
- регулярная проверка состояния кабелей, подводящих электрический ток к экскаваторам (три раза в смену).

3) Мероприятия по борьбе с производственным шумом и вибрацией:

- уплотнение дверей и окон кабин экскаваторов звукопоглощающим материалом (паралоном) по периметру;
- облицовка кабин экскаваторов изнутри звукопоглощающим материалом (паралоном либо войлоком). Для достижения максимального результата, рекомендуется покрывать звукопоглощающим материалом не менее 60% внутренней поверхности кабины;
- оснащение кабин самосвалов и бульдозеров небольшими объёмными конструкциями из звукопоглощающих материалов;
- установка на всех экскаваторах типа ЭКГ антивибрационных рукояток управления;
- покрытие пола кабин машинистов 10÷20 мм слоем пористой резины;
- укрепление консолей (концов), на которых установлены кабины машинистов экскаваторов;
- отделение кабин машинистов экскаваторов от машинных отделений при помощи резиновых амортизаторов;
- установка ножных командоаппаратов на ножные амортизаторы;
- установка на экскаваторах типа ЭКГ ручных командоаппаратов на резиновые амортизаторы, при этом установка консольного подвеса командоаппаратов;
- установка на резиновые амортизаторы кабин машинистов экскаваторов на консолях;
- установка на всех экскаваторах антивибрационных сидений (кресел) с пружинным амортизатором (как на экскаваторах ЭКГ);
- внедрение антивибрационной обуви, предназначенной для защиты работников от воздействия производственной вертикальной вибрации на частотах более 16 Гц (полусапоги юфтевые на маслобензостойкой резиновой подошве с виброгасящим внутренним вкладышем, мужские).

21.1.8.2 Организация работ на открытой территории. Организация работ на открытой территории в холодный период года должна соответствовать требованиямСП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед началом работ на открытой площадке бригадир должен проинформировать всех работающих о влиянии холода на организм и мерах предупреждения охлаждения. Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ). Во избежание локального охлаждения работающих людей следует обеспечить спецодеждой (рукавицы, обувь,

головные уборы). На комплект СИЗ и спецодежду необходимо иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Пункт обогрева работающих на открытой территории устраивается в специально отведенном для этих целей помещении.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21÷25˚С. Помещение следует оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°С (35÷40°С), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 мин., продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 мин.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 мин. при температуре воздуха до -10°С и не более 5 мин. при температуре воздуха ниже -10°С.

В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 мин. после приема «горячей» пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30°С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

21.1.8.3 Техника безопасности в период выполнения земляных и строительно-монтажных работ. Общие указания. До начала выполнения строительно-монтажных работ строительству проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2045 г.г. необходимо разработать проект производства работ (ППР) с указанием мероприятий по технике безопасности.

Во избежание доступа посторонних лиц на строительную площадку пунктов погрузки в ж.д. вагоны, ее необходимо огородить временным инвентарным забором. Ограждение предусмотрено из стального профлиста. Конструкция ограждения должна соответствовать требованиям СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изм. и доп. по сост. на 20.12.2020 г.).

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех участников строительства.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, разработанного с учетом утвержденных мероприятий по технике безопасности.

Перед началом работ все работники обязаны пройти инструктаж по ТБ на рабочем месте с записью в журнале инструктажей (отв. лицо– мастер).

При производстве работ с привлечением грузоподъемных кранов необходимо в составе ППР разработать схему их установки с учетом грузовых характеристик механизма, обеспечивающих его работу в пределах указанной зоны обслуживания.

Техника безопасности при выполнении земляных работ. Производство земляных работ в период строительства проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2045 г.г. осуществляется механизированным способом. Применение ручного труда на земляных работах допускается лишь в исключительных случаях, если их невозможно выполнить при помощи механизмов или если объем работ незначителен.

В переделах территории строительства и строительных площадок подготавливают

пути, по которым будут передвигаться экскаваторы.

Во время движения экскаватора, его стрелу следует устанавливать строго по направлению хода, а ковш приподнимать над землей на 0,5÷0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

После подготовки пути и прохода экскаватора к месту работ приступают к выемке грунта в соответствии с технологической картой и проектом производства работ.

Во избежание самопроизвольного перемещения экскаватора во время работы он должен закрепляться переносными опорами. Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки, доски, бревна, камни и др. предметы.

Во время работы экскаватора запрещается находиться рабочим под ковшом или стрелой. Производить какие-либо другие работы со стороны забоя нельзя. Особое внимание нужно обращать на то, чтобы в радиусе действия экскаватора не было проводов электролиний.

Не разрешается поднимать и перемещать ковшом куски породы, бревна, балки, камни и др. негабаритные грузы, так как от этого может опрокинуться экскаватор. Погружать разработанный грунт на автомобили экскаватором следует со стороны заднего или бокового борта автомобиля.

Нельзя допускать, чтобы во время погрузки грунта между землеройной машиной и транспортными средствами находились люди.

Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя на расстояние не менее 2 м от края отрытой траншеи, а ковш опустить на грунт.

Земляные работы могут выполняться тракторными скреперами или бульдозерами. Во избежание опрокидывания скреперов нельзя приближаться к откосам котлованов на расстояние менее 0,5 м и откосам свеженасыпанной насыпи на расстояние менее 1 м.

При работе несколькими скреперами между ними должно во всех случаях сохраняться расстояние не менее 20 м.

Запрещается перемещать грунт бульдозером на подъем или под уклон более 30°, а также выдвигать нож бульдозера на бровку откоса выемки.

Уплотнять грунт катками следует слоями толщиной не более 30 см.

Выброшенный из котлована или траншеи грунт следует размещать не ближе 0,5 м от бровки.

Во время перерыва в работе или по окончании смены нельзя садиться у основания откоса, ибо это может привести к несчастному случаю.

По окончании работы экскаватор переместить на расстояние не менее 2,0 м от края траншеи или отправить на место стоянки техники, опустить ковш на грунт.

При возникновении аварии, а также при появлении прочих опасностей не приступать к работе до их устранения.

Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. В период выполнения строительно-монтажных работ по сооружению проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на проектный период, все строительные и монтажные работы следует выполнять с соблюдением требований следующих нормативных документов по технике безопасности:

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Технического регламента «Требования к безопасности металлических конструкций» (ПП РК от 31.12.2008 г. № 1353 с изм. от 23.07.2013 г.);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (ПП РК от 30.12.2014 г. № 359);

- СТ РК 1295-2004 «Электробезопасность».

Производство строительно-монтажных работ на каждом объекте разреза, предусмотренных настоящим проектом, осуществлять с соблюдением требований СП РК 1.03-106-2012. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Строительные площадки во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены. Ограждение предусмотрено из стального профилированного листа. Конструкции ограждений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

Организация территории строительства, строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечить безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При организации строительных площадок, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей, следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Перед началом строительно-монтажных работ подрядчик должен оформить акт-допуск по установленной форме, а также получить наряд-допуск при выполнении работ в местах, где может возникнуть производственная опасность.

У въезда на территорию строительства (строительные площадки) должны быть установлены щиты со схемами движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов на территории строительства – хорошо видимые знаки (указатели проездов и проходов), регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с правилами дорожного движения и согласно ППР. Опасные зоны должны быть ограждены, либо выставлены на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток.

Скорость движения автотранспортных средств вблизи мест производства работ на строительных объектах не должна превышать: 10,0 км/ч на прямых участках и 5,0 км/ч - на поворотах и в рабочих зонах кранов.

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, безслепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Проходы в котлованы с уклоном >20˚ должны быть оборудованы стремянками или лестницами шириной ≥0,6 м и с перилами высотой ≥1,0 м. В темное время суток дополнительно должны быть выставлены световые сигналы.

Все строительные и монтажные работы должны выполняться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом производства работ (ППР), в которых предусматриваются меры безопасности при выполнении указанных работ (в том числе при транспортировке, хранении и монтаже металлических конструкций), оговариваются меры по предупреждению пылеобразования и снижению запыленности в зонах выполнения работ и т. д., а также составляется инструкция по охране труда рабочих на все виды работ. Все рабочие должны быть ознакомлены с ППР под роспись.

Все рабочие должны быть обучены по специальности и ознакомлены с инструкциями по безопасному ведению работ по специальности, проектом производства работ, планом ликвидации аварий и другими нормативными документами.

В местах, где может возникнуть производственная опасность, подрядчик должен

получить наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ.

До начала производства земляных работ, на местности, в соответствии с проектом, должны быть отмечены все существующие подземные сооружения, которые попадают в зону разработки грунта.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При использовании металлических конструкций в период выполнения строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования гл. 4.7; 4.8 Постановления Правительства Республики Казахстан от 31.12.2008 г. № 1353 «Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций» (с изм. от 23.07.2013 г.).

При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползни грунта в котлованах, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электролиний и т. д.) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

Способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ (сооружению укрытий рабочих ветвей конвейерных лент) разрешается после осмотра прорабом или мастером, совместно с бригадиром, исправности несущих конструкций каркасов строящихся объектов и укрытий.

Все рабочие, имеющие контакт с виброинструментом (пневмоперфораторами, отбойными молотками и т. д.) должны быть обеспечены специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора. Суммарное время контакта рук рабочих с виброинструментами не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены.

Ремонт используемого оборудования должен проводиться своевременно и качественно.

Электробезопасность на строительных площадках должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 1295-2004 «Электробезопасность».

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены.

Не допускается производство электросварочных и газопламенных работ со случайных предметов (ящиков, бочек, приставных лестниц).

При производстве сварочных и газопламенных работ на лесах их настилы должны быть покрыты листами асбеста так, чтобы падающий расплавленный металл не мог вызвать пожара или ожога проходящих людей.

При работе на высоте сварочный провод, шланги должны подвешиваться.

Газопламенные и электросварочные работы производить в исправной спецодежде и средствах индивидуальной защиты.

Запрещается прикасаться голыми руками к токоведущим частям сварочной установки, использовать контур заземления в качестве обратного провода сварочной цепи, производить электросварочные работы без обратного провода, подключать самостоятельно сварочный аппарат.

Запрещается оставлять без присмотра газорежущую аппаратуру, допускать в зону производства газопламенных работ (ближе 5 м) посторонних и не занятых этими работами лиц, касаться незащищенными руками нагретых мест разрезаемого металла, работать при недостаточной освещенности рабочего места.

При работе на высоте пользоваться проверенными и испытанными

предохранительными поясами. Места зацепки карабина предохранительного пояса указывает мастер.

Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада при отсутствии навесов над электросварным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго руководствоваться требованиями разделов и пунктов СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изм. и доп. по сост. на 20.12.2020 г.)

Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и стропальщики назначаются приказом по строительной организации.

С целью исключения возможности возникновения не контролируемых опасных зон необходимо выполнить следующиемероприятия:

- оборудовать кран средствами для искусственного ограничения зоны его работы;
- организовать производство работ по перемещению грузов кранами только в присутствии ИТР – ответственного за безопасное перемещение грузов.

Запрещается вынос стрелы крана за пределы установленной зоны обслуживания. Работы по перемещению грузов краном выполнять только в светлое время суток.

В зонах отсутствия видимости машинистом крана, необходимо выставить сигнальщика из числа стропальщиков. С машинистом должна быть налажена радиосвязь.

Санитарно-бытовые и производственные помещения и площадки для отдыха работников, а также автомобильные и пешеходные дороги следует располагать за пределами опасных зон.

Автомобильные дороги стройплощадки должны соответствовать нормативным требованиям и должны быть оборудованы дорожными знаками.

На территории строительства установить указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны огородить либо выставить предупредительные знаки и сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Для производства работ в местах, где имеется или может возникнуть опасность, независимо от характера выполняемых работ, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск, определяющий безопасные условия работ с указанием опасных зон и необходимых мероприятий по технике безопасности.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м, ограждённые с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

При возникновении неполадок в работе машин и механизмов, угрожающих безопасности, необходимо прекратить работу.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

Рабочие, при бетонировании конструкции, подвергаемые электропрогреву, должны пройти специальный инструктаж по безопасным способам работы. Работающие в близи прогреваемых участков должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.

На границах участка работ следует вывесить предупредительные плакаты и надписи: «ОПАСНО!», «ТОК включен», а также правила оказания первой помощи при поражении током.

Строительные машины, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать

требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые – как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со службами техники безопасности всех участников строительства, Заказчикоми инспекцией Госгортехнадзора.

Средства механизации, вновь приобретённые, арендованные или после капитального ремонта – неподконтрольные органам государственного надзора, допускается к эксплуатации после их освидетельствования и опробования лицом, ответственным за их эксплуатацию.

Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и предупредительными надписями.

Недопускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих, под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником–стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особоответственных случаях (приподъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвижке крупно габаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя и более механизмами и т. п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20÷30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1,0 м, по вертикали – не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления,

согласно ППР. Перемещать установленные элементы конструкций и оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления, установленных элементов не допускается опирание на них выше расположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

При выполнении отделочных работ (штукатурных, малярных, облицовочных, стекольных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них, соответствующими нормативным требованиям.

Средства подмащивания, применяемые при штукатурных или малярных работах, вместах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

При работе с вредными или огнеопасными и взрывоопасными материалами следует непрерывно проветривать помещения во время работы, а также в течение 1 часа после ее окончания, применяя естественную или искусственную вентиляцию.

Места, над которыми производятся стекольные или облицовочные работы, необходимо ограждать.

Запрещается производить остекление или облицовочные работы на нескольких ярусах по одной вертикали.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий-изготовителей в части безопасности труда.

Не допускается применять растворители на основе бензола, хлорированных углеводородов, метанола.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

- до начала работы осуществлять проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;
- в процессе выполнения работ не допускать перегибания шлангов, их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- отключать подачу воздуха и перекрывать воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

Отогревать замерзшие шланги следует в теплом помещении. Не допускается отогревать шланги открытым огнем или паром.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т. п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, невызывающими скрообразования.

Подъем и переноску стекла к месту его установки следует производить с

применением соответствующих приспособлений или в специальной таре.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасныхи вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

На поверхностях конструкций или оборудования после покрытия их теплоизоляционными материалами, закрепленными вязальной проволокой с целью подготовки под обмазочную изоляцию, не должно быть выступающих концов проволоки.

При производстве теплоизоляционных работ зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом лесов не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50 мм.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы. Все рабочие ислужащие, занятые на монтажных, бетонных, сварочных и кровельных работах, должны быть обеспечены спецодеждой, в соответстви и с условиями и характером выполняемой работы. Работа на объекте строительства без защитных касок запрещается.

С правилами техники безопасности должны быть ознакомлены все инженерно-технические работники.

Работа кранов вблизи линий электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое должно указать крановщику место установки крана и произвести запись в журнале о разрешении работ: «Установку крана в указанном мною месте проверил. Работу разрешаю» и поставить свою подпись и дату.

Оформление наряда-допуска на работу стрелового крана в охранной зоне ЛЭП или ближе 30 м от ее крайних проводов производится независимо от наличия на кране прибора, сигнализирующего об опасном приближении стрелы крана к находящимся под напряжением проводам, или устройства, отключающего механизмы крана при опасном приближении стрелы к проводам, находящимся под напряжением.

Стреловые краны с выносными опорами при работе должны быть установлены на все имеющиеся у них опоры.

Установка стрелового крана в охранной зоне линии электропередачи на аутригеры и расцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщика.

При проезде подорогам под ЛЭП, находящейся под напряжением, подъемные или выдвижные части грузоподъемных кранов должны находиться в транспортном положении.

Проезд грузоподъемных кранов вне дорог под проводами ЛЭП следует производить в местах наименьшего провисания проводов, т. е. вблизи опор.

Порядок организации производства работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа, рабочих должен устанавливаться приказом руководителя строительной организации.

Наряд-допуск подписывает инженерно-технический работник, ответственный за безопасное состояние электрохозяйства строительно-монтажной организации на строительной площадке и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не

ниже IV, а утверждает–главный инженер строительно-монтажной организации.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и стропальщики назначаются приказом по строительной организации.

При работе стреловых кранов в охранной зоне воздушных ЛЭП крановщик должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

С целью исключения возможности возникновения не контролируемых опасных зон необходимо выполнить следующие мероприятия:

- оборудовать кран средствами для искусственного ограничения зоны его работы;
- организовать производство работ по перемещению грузов кранами только в присутствии ИТР–ответственного за безопасное перемещение грузов.

Запрещается вынос стрелы крана за пределы установленной зоны обслуживания. Работы поперемещению грузов краном выполнять только в светлое время суток.

Работы с использованием крана вести под непосредственным руководством производителя работ и руководителя службы главного механика.

21.1.9 Средства индивидуальной защиты трудящихся. Для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов администрация организации своевременно обеспечивает работников исправными СИЗ (спецодеждой, спецобувью).

Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ осуществляется в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РК от 08.12.2015 г. № 943 г. (с изм. по сост. 02.06.2020 г.) - «Нормы выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности» за счет средств работодателя.

Для контроля качества получаемой спецодежды, спецобуви и других СИЗ в каждой организации в соответствии с приказом руководителя (работодателя) должна быть сформирована комиссия.

Средства защиты работников должны отвечать требованиям действующих стандартов, технической эстетики и эргономики, обеспечивать высокую степень защитной эффективности и удобство при эксплуатации.

Выбор средств защиты в каждом отдельном случае осуществляется с учетом требований безопасности для данного производственного процесса или вида работ.

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. На время стирки и химической очистки работниками выдаются сменные комплекты.

В общих случаях стирку специальной одежды необходимо производить при сильном загрязнении один раз в шесть дней, при умеренном загрязнении один раз в десять дней.

Фактическое количество указанных защитных средств должно уточняться согласно местным условиям и действующим нормам и правилам РК.

21.1.10 Промышленная санитария. Работодатель должен руководствоваться:

- «Трудовой Кодекс РК от 23.11.2015 г. № 414-V (с изм. и доп. по сост. на 03.07.2019 г.);
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изм. и доп. по сост. на 24.06.2021 г.);
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности», Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. № 236, зарегистр. МЮ РК от 03.06.2015 г. № 11259;

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, определяется в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РК от 13.08.2018 г. № 348, зарегистр. МЮ РК от 14.09.2018 г. № 17375 - «Об утверждении списка работ, на которых запрещается применение труда работников, не достигших 18-летнего возраста, предельных норм переноски и передвижения тяжестей работниками, не достигшими 18-летнего возраста, и списка работ, на которых запрещается применение труда женщин, предельных норм подъема и перемещение вручную тяжестей женщинами».

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры, с учетом профиля и условий их работы в порядке, в соответствии с Приказом Министра здравоохранения РК от 15.10. 2020 г. № КР ДСМ-131/2020, зарегистр. в МЮ РК от 16.10.2020 г. за № 21443 «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. № 209, зарегистр. в МЮ РК от 22.04.2015 г. № 10774.

Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготовляются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Поверхность постоянных автомобильных дорог должна быть с твердым покрытием. Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

При ведении работ на разрезе выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, бульдозеров и при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности уступов разреза и ярусов отвалов.

Одновременно, при работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид) и сажа.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий строительных материалов» ОНТП - 78-85.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинах экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы и бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением водой с помощью поливочных машин. Также предусматриваются мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта: обработка универсином технологических дорог с неусовершенствованным покрытием, обработка водой дорог с усовершенствованным

покрытием.

21.1.11 Средства индивидуальной защиты трудящихся. Для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов администрация организации своевременно обеспечивает работников исправными СИЗ (жилет сигнальный, каска защитная очки защитные, рукавицы х/б или перчатки, спецобувь).

Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ осуществляется в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 08.12.2015 г. № 943 г. (с изм. по сост. 02.06.2020 г.) «Нормы выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности» за счет средств работодателя.

Для контроля качества получаемой спецодежды, спецобуви и других СИЗ в каждой организации в соответствии с приказом руководителя (работодателя) должна быть сформирована комиссия.

Средства защиты работников должны отвечать требованиям действующих стандартов, технической эстетики и эргономики, обеспечивать высокую степень защитной эффективности и удобство при эксплуатации.

Выбор средств защиты в каждом отдельном случае осуществляется с учетом требований безопасности для данного производственного процесса или вида работ.

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. На время стирки и химической очистки работниками выдаются сменные комплекты.

В общих случаях стирку специальной одежды необходимо производить при сильном загрязнении один раз в шесть дней, при умеренном загрязнении один раз в десять дней.

Фактическое количество указанных защитных средств должно уточняться согласно местным условиям и действующим нормам и правилам РК.

21.1.12 Медицинская помощь. Каждый работник должен быть обучен оказанию первой медицинской помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами. К аптечке разрешен свободный доступ работника, оказывающего первую медицинскую помощь.

Оказание первой помощи должно производиться согласно типовой «Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях» (РД 153-34.0-03.702-99).

Согласно приказу № ҚР ДСМ-118/2020 МЗ РК от 08.10.2020 г. приводится типовой перечень набора медикаментов и приспособлений, которые должны находиться в аптечке на рабочем месте (табл. 21.4).

Таблица 21.4

Состав аптечки для оказания первой помощи

Наименование	Количество
1	2
Бинты стерильные	2 шт.
Бинты нестерильные	1 уп.
Вата	6 пар
Стерильные перчатки № 7-8	1 уп.
Лейкопластырь	1 уп.
Жгут	1 шт.
Спирт этиловый 70%	1 флакон
Груша (для отсасывания слизи)	1 шт.
Стерильный штапель (для открытия ротовой полости)	1 шт.
Мешок Амбу	1 шт.
Тонометр	1 шт.
Фонендоскоп	1 шт.
Валидол 0,06 грамм	1 уп.
Нитроглицерин 0,005	1 уп.
Раствор аммиака 10%	1 флакон
Эпинефрин 0,1%	1 уп.
Раствор йода 5%	1 флакон

21.2 Пожарная безопасность

21.2.1 Горные работы. Угли разреза «Центральный» Шубаркольского угольного месторождения склонны к самовозгоранию. Для предотвращения возможных случаев самовозгорания рекомендуются следующие мероприятия при ведении горных работ:

- технология горных работ должна обеспечивать своевременную и полную выемку угля;
- зачистка кровли пласта от угольной мелочи и породных навалов;
- тщательная зачистка уступов от разрыхленного угля, «козырьков» и нависей;
- высота угольных и породно-угольных уступов не должна превышать высоту или глубину черпания применяемого экскаватора;
- зона разрушения угля при ведении буровзрывных работ не должна превышать ширины заходки экскаватора;
- скважины, пробуренные по горным породам, склонным к самовозгоранию, должны быть взорваны в сроки, не превышающие инкубационный период;
- глубина скважин должна соответствовать высоте уступа;
- отработка подготовленных с помощью взрывных работ угольных и породных блоков не должна превышать инкубационного периода самовозгорания;
- угольные и породно-угольные скопления, образовавшиеся в результате неполной выемки угля в блоке, оползне, зачистки отработанных площадей или кровли пластов должны быть своевременно удалены за пределы разреза в сроки, регламентированные продолжительностью инкубационного периода;
- отвалообразование углистых сланцев, пород внутренней вскрыши и угля от зачистки кровли пласта совместно с инертными породами;

- запрещение разводить костры на угольных уступах;
- угольные уступы на рабочем борту, имеющие геологические нарушения или нарушения от взрывных работ, сроки отработки которых превышают продолжительность инкубационного периода, угольные и породно-угольные скопления, образующиеся в результате неполной выемки взорванных и смешанных блоков, подлежат профилактической обработке антипирогенами (гелеобразующим составом, раствором жидкого стекла, известковым раствором, поверхностно-активными веществами);
- ежемесячно должен производиться учет оставления насыпей горючей горной массы с включением в акт общей проверки состояния горных работ;
- для предотвращения пожаров горно-транспортное оборудование должно быть оснащено табельными противопожарными средствами: огнетушителями, ящиками с песком и др. инвентарем. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться на экскаваторах и механизмах в закрывающихся металлических емкостях;
- для тушения пожаров на разрезах используются поливочные машины и машины УМП-1Б.

Горное оборудование и инвентарные здания, предназначенные для обогрева рабочих в холодное время года, должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения – огнетушителями типа ОП-8 ОП-80 в количестве 2 шт. на объект.

21.2.2 Технологический комплекс разреза. Комплекс проектных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах технологического комплекса на поверхности разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» соответствует требованиям действующей нормативной документации РК, приведенных в табл. 21.5.

Таблица 21.5

Перечень действующей нормативной документации
по обеспечению пожарной безопасности

Наименование нормативного документа	**Утверждение документа**
1	2
Закон РК «О гражданской защите». Раздел 6. «Обеспечение пожарной и промышленной безопасности»	Постановление Правительства РК от 11.04.2014 г. за № 188-V (с изм. и доп. по сост. на 07.01.2020 г.)
Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Постановление Правительства РК от 23.06.2017 г. № 439, обновленный от 15.06.2020 г.
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»	Дата введения 01.07.1992 г. Издание (сентябрь 2006 г.) с изм. № 1, утв. в октябре 1993 г. (ИУС 1-95)
СНиП РК 2.02-05-2009*. «Пожарная безопасность зданий и сооружений»	Приказ АДС ЖКХ РК от 25.12.2009 г. № 269 (с изм. и доп. по сост. на 01.10.2015 г.)
СН РК 2.02-11-2002*. «Строительные нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками	Приказ Председателя КДС и ЖКХ МИИР РК от 11.12.2019 г. № 209-НК, зарегистр. в МЮ РК от 19.12.2019 г. № 197474

Окончание табл. 21.5

пожаротушения и оповещения людей о пожаре», Алматы, 2003 г.	
СТ РК 1174-2003.«Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»	Дата введения 01.01.1985 г. Издание (декабрь 2004 г.) с изм. № 1, утв. в июне 1989 г. (ИУС 10-89)
СН РК 3.02-27-2019. «Производственные здания»	Приказ АРК по делам строительства и ЖКХ от 20.01.2020 г. № 9-НК
ГОСТ 12.1.044-89*. «Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов»	Дата введения 01.01.1991 г. Издание (апрель 2006 г.) с изм. № 1, утв. в апреле 2000 г. (ИУС № 7, 2000)
ГОСТ 12.1.007-76. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»	Дата введения 01.01.1977 г. Издание (апрель 2007 г.) с изм. № 1, 2, утв. в сентябре 1981 г., марте 1989 г. (ИУС 12-81, 6-90)
Правила пожарной безопасности в РК	Постановление Правительства РК от 09.10.2014 г. № 1077 (с изм. и доп. по сост. на 13.12.2019 г.)
СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012. «Генеральные планы промышленных предприятий»	Изм. по сост. от 06.11.2019 г.
Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)	Постановление Правительства РК от 21.08.2015 г. № 657 (с изм. и доп. по сост. на 25.12.2017 г.)

В соответствии с ПУЭ все объекты дробильно-сортировочных комплексов ЛКУ 1400-ДСК и КРУ 350 - УДСУ обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Перечень и количество первичных средств пожаротушения, которые используются для локализации небольших возгораний, пожаров в их начальной стадии, а также принятые проектом категории и класс помещений (зон) - табл. 21.6.

Таблица 21.6

Перечень первичных средств пожаротушения

Наименование помещений	**Категория производства по взрыво-пожаро-опасности**	**Класс помещений по взрыво-пожаро-опасности по ПУЭ РК**	**Первичные средства пожаротушения в соответствии с Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности »**
1	2	3	4
ЛКУ1400-ДСК			
Приемный бункер с питателем (подбункерное помещение)	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1шт.

Продолжение табл. 21.6

1	2	3	4
Перегрузочные станции (площадки приводных станций подъемных и магистральных конвейеров)	Д	Н.в.п.о.	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт.
Отделение грохочения 1	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1шт. Щит пожарный ЩП-Е - 1 шт.
Погрузочные пункты в вагоны	Д	Н.в.п.о.	Огнетушитель порошковый ОП-10 - 1 шт. Огнетушитель углекислотный ОУ-5 - 2 шт.
Отделение грохочения 2	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт. Щит пожарный ЩП-Е - 1 шт.
Территория угольного склада (класс 0-20 мм)	Вн	П-III	Щит пожарный ЩП-А - 1 шт.
Помещение оператора совместно с пунктом обогрева	В4	П-IIа	Огнетушитель ОП-5 - 1 шт., ПО-10 - 1 шт.
КРУ350-УДСУ			
Приемный бункер с питателем (подбункерное помещение)	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт.
Перегрузочные станции (площадки приводных станций подъемных и магистральных конвейеров)	Д	Н.в.п.о.	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт.
Здание дробления	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт. ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 -1 шт.
Здание грохочения	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт. Щит пожарный ЩП-Е - 1 шт.
Пункт оператора совместно с пунктом обогрева	В4	П-IIа	Огнетушитель ОП-5-1 шт. ПО-10-1 шт.

Окончание табл. 21.6

1	2	3	4
РСУ			
Приемный бункер с питателем (подбункерное помещение)	Б	В-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-10 - 1 шт., ОП-5 - 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 - 1 шт.
Перегрузочные станции (площадки приводных станций конвейеров)	Д	Н.в.п.о.	Огнетушитель порошковый: ОП-10 – 1 шт., ОП-5 – 2 шт. Пенный огнетушитель ПО-10 – 1 шт.
Помещение оператора совместно с пунктом обогрева	В4	П-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-5 – 1 шт., ПО 10 – 1 шт.
Территория угольного склада (класс 0-20 мм)	Вн	П-III	Щит пожарный ЩП-А – 1 шт.
Обогатительная установка «Сепаир»			
Территория угольного склада (класс 0-300 мм)	Вн	П-III	Щит пожарный. ЩП-А – 1 шт.
Территория угольного склада концентрата	Вн	П-III	Щит пожарный. ЩП-А – 1 шт.
Помещение оператора совместно с пунктом обогрева	В4	П-IIа	Огнетушитель порошковый: ОП-5 - 1 шт., ПО-10 - 1 шт.

Первичные средства пожаротушения используются для локализации и ликвидации небольших загораний, а также пожаров в их начальной стадии развития. Первичные средства пожаротушения соответствуют ВНТП 27-82 (по сост. на 01.02.2021 г.) и приведены в таблице 12

Размещение первичных средств пожаротушения должно соответствовать требованиям «Методических указаний по правилам пожарной безопасности в РК», Алматинский институт энергетики и связи, Алматы, 2010 г.

Категория производства и класс зон помещений и сооружений по взрывопожароопасности соответствуют ПУЭ РК, Постановление Правительства РК от 21.08.2015 г. № 657 (с изм. и доп. по сост. на 25.12.2017 г.) и приведена в табл. 21.6.

Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Строительные нормы РК. Пожарная безопасность зданий и сооружений», утв. Приказом № 209-НК от 11.12.2019 г.

Для обеспечения пожарной безопасности, работающий персонал должен быть обучен правилам пожарной безопасности и соблюдать противопожарный режим (р. 4 ГОСТ 12.1.004-91).

Наружное пожаротушение предусмотрено пожарными машинами, депо которых расположено на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир».

В целях предотвращения пожара запрещается хранить в зданиях горюче-смазочные материалы и другие опасные вещества, а также баллоны с сжатыми газами.

Необходимо периодически убирать отложения пыли с оборудования и аппаратуры, а также со строительных конструкций.

21.2.3 Ремонтно-складское хозяйство (РСХ). Все объекты РСХ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения и эксплуатироваться согласно действующей нормативной документации на территории Республики Казахстан (табл. 21.7, 21.8).

Для защиты зданий и сооружений от прямых ударов молнии должна быть предусмотрена молниезащита.

Таблица 21.7

Перечень нормативной документации

Наименование нормативного документа	**Утверждение**
1	2
Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Приказ Министра внутренних дел РК от 23.06.2017 г. № 439, обновленный от 15.06.2020 г.
Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)	Постановление Правительства РК от 21.08.2015 г. № 657 (с изм. и доп. по сост. на 25.12.2017 г.)
Правила пожарной безопасности в РК	Постановление Правительства РК от 09.10.2014 г. № 1077 (с изм. и доп. по сост. на 13.12.2019 г.)
ГОСТ 12.1.004-91. «Пожарная безопасность. Общие требования»	Дата введения 01.07.1992 г. Издание (сентябрь 2006 г.) с изм. № 1, утв. в октябре 1993 г. (ИУС 1-95)
Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Приказ Министра внутренних дел РК от 23.06.2017 г. № 439 с изм. от 28.06.2019 г.
СТ РК 1174-2003. «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание»	Изм. по сост. от 24.09.2019 г.
СН РК 2.02-01-2019. «Пожарная безопасность зданий и сооружений»	Приказ АДС ЖКХ РК от 11.12.2019 г. № 209-НК
СН РК 2.02-11-2002*. «Строительные нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», Алматы, 2003 г.	Приказ Председателя КДС и ЖКХ МИИР РК от 11.12.2019 г. № 209-НК, зарегистр. в МЮ РК от 19.12.2019 г. № 197474
СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012. «Генеральные планы промышленных предприятий»	Изм. по сост. от 06.11.2019 г.

Таблица 21.8

Перечень действующей нормативной документации по технике безопасности и охране труда

Наименование документа	**Утверждение**
1	2
«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. за № 352. Зарегистрирован МЮ РК от 13.02.2015 г. за № 10247 (с изм. и доп. от 19.06.2020 г.)
Закон РК «О безопасности машин и оборудования»	Введен в действие 21.07.2007 г. за № 305-III (с изм. и доп. по сост. на 05.10.2018 г.)
СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012* «Искусственное и естественное освещение»	Введен в действие, соответственно, от 26.06.2017 г. и 01.08.2018 г. (с изм. и доп. по сост. на 01.08.2018 г.)
«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»	МНЭ РК от 28.02.2015 г. № 174, регистр. МЮ РК 05.05.2015 г. № 10939, обновленный от 05.07.2020 г.
«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», Приложение 2 -«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности»	МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 236, регистр. МЮ РК 03.06.2015 г. № 11259
«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»	МНЭ РК от 28.02.2015 г. № 174, регистр. МЮ РК 05.05.2015 г. № 10939, обновленный от 05.07.2020 г.
СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве	Изм. и доп. по сост. на 20.12.2020 г.
Закон РК «О гражданской защите»	Постановление Правительства РК от 11.04.2014 г. за № 188-V (с изм. и доп. по сост. на 07.01.2020 г.)

21.2.4 Электротехническая часть**.** В части пожарной безопасности все здания комплектуются первичными средствами пожаротушения, оборудуются устройствами пожарной сигнализации, согласно следующих норм и правил:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». ПП РК от 16.01.2009 г. № 14;
- «Правила пожарной безопасности». ПП РК от 09.10.2014 г. № 1077.

21.2.5 Объемно – планировочные решения всех зданий и сооружений приняты с учетом требований СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», правовыми актами и государственными нормативами, разработанными в Республике Казахстан. В зданиях предусмотрены конструктивные и объемно – планировочные решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей наружу на прилегающую к зданию территорию, возможность доступа

пожарных подразделений к очагу пожара, нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

Степень огнестойкости зданий и сооружений, допустимое число этажей и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека приняты в зависимости от категории производства согласно СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания». Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций и максимальные пределы распространения огня по ним определены согласно таблицы 1 приложения 2 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Во всех зданиях и сооружениях эвакуационные пути предусмотрены согласно пункту 3.3.5 и Приложения 19 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и п. 6.2.2 СН РК 2.02-01-2014.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений каждого из зданий приняты согласно п. 6.2.5 СНиП РК 2.02-05-2009. Согласно п. 6.2.8 СНиП РК 2.02-05-2009 при наличии двух эвакуационных выходов и более они расположены рассредоточено.

Лестничные клетки (ширина марша, ширина площадок, уклоны лестниц, высота ограждений) приняты согласно п.п. 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3 СП РК 2.02-101-2014

Для тушения возможных пожаров между зданиями и сооружениями устраиваются пожарные проезды и подъездные пути для пожарной техники, совмещенные с функциональными проездами.

На всех площадках предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды с противопожарными насосными станциями и внутриплощадочные сети противопожарного водопровода.

21.2.6 Заземление трубопроводов. Согласно п. 9.18 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», п. 4.7.4.30 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», в местах пересечения надземных тепловых сетей с воздушными линиями электропередачи предусматривается заземление всех электропроводящих элементов тепловых сетей (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом), расположенных на расстоянии по горизонтали по 5 м в каждую сторону от проводов.

21.2.7 Мероприятия по пожарной безопасности в период строительства. Пожарная безопасность на строительных площадках и участках строительных работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (ПП РК №1077 от 09.10.2014 г.; с изм. и доп. от 13.12.2019 г.), Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (ПП РК №439 от 23.06.2017 г.), а также СН РК 2.02-01-2014*/ СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (сизм.), требованиями ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», СН РК 3.02-27-2013/ СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания».

Наибольшую опасность в случае возникновения аварийных ситуаций представляет собой следующие производства:

- добываемый уголь;
- места хранения угля;
- места заправки автомобилей и других механизмов;
- места хранения горюче-смазочных материалов.

Пожар рассматривается как горение, не предусмотренное технологическим процессом.

Если не будут приняты меры по локализации и тушению пожара, он будет продолжаться до тех пор, пока не выгорят все горючие вещества и материалы.

Основными причинами возникновения поражающих факторов, представляющих

опасность для людей, зданий и сооружений, возможных при пожаре в период строительства, являются:

- пожары на строящихся объектах и на прилегающих территориях;
- неисправности электропроводки и электрооборудования;
- нарушение правил пожарной безопасности;
- нарушение правил технической эксплуатации строительных машин и механизмов.

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей, являются:

- открытый огонь;
- искры;
- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- обрушение конструкций зданий и сооружений.

Основные мероприятия пожарной безопасности при выполнении горно-вскрышных и строительно-монтажных работ:

- регулярная проверка состояния средств пожаротушения;
- установка громоотводов;
- регулярная проверка состояния емкостей, предназначенных для хранения горючих веществ.

Пожарная безопасность в период строительства обеспечивается комплексом мероприятий, направленных на предупреждение пожара и взрыва, а также на создание условий, обеспечивающих успешное тушение и эвакуацию людей и материальных ценностей:

- временные здания и сооружения располагаются с соблюдением расстояний между ними (согласно СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»);
- устраиваются дороги, обеспечивающие возможность эвакуации людей.

Для отопления инвентарных временных бытовых помещений использовать электронагреватели заводского изготовления.

Все рабочие, занятые на строительно-монтажных работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Все временные здания и сооружения, используемые в период строительства, должны быть оснащены средствами противопожарной защиты, определяемыми в проекте производства работ (ППР) согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Курение вблизи зданий и сооружений допускается в строго определенных местах.

Ко всем сооружениям должен быть обеспечен свободный доступ. Противопожарные разрывы между объектами нельзя использовать под складирование материалов, оборудования, для стоянок автотранспорта. Запрещается устраивать складирование горючих материалов на не предусмотренных для этих целей площадках.

У въездов на территорию строительства должны устанавливаться или вывешиваться планы пожарной защиты с нанесенными вспомогательными зданиямии сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

В процессе выполнения строительно-монтажных работ необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных

ППР;

- соблюдение противопожарных правил и охрану от пожара строящегося объекта, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ, предусмотренных ПП РК №1077 от 09.10.2014 г.;

- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию.

Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

Запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;

- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;

- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;

- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, неимеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;

- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженнымии растворенными газами;

- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючимии токсичными веществами, а также применять нестандартные электропредохранители.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества. В местах производства огневых работ необходимо иметь противопожарный инвентарь, номенклатура и количество которого определяется проектом производства работ.

В местах применениях нитрокрасок и других лакокрасочных материалов и составов, образующих взрывоопасные пары, запрещаются действия с применением огня или вызывающие искрообразование. Электропроводка в этих местах должна быть выполнена во взрывобезопасном исполнении или должна быть обеспечена её взрывобезопасность.

21.2.8 Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре. В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* предусматривается пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Приёмно-контрольные приборы, сигнально-пусковые блоки и преобразователи интерфейсов устанавливаются в металлических шкафах типа ЩМП, оборудованных магнитоконтактным датчиком ИО102-20 Б2П В.

Монтаж, проверка технического состояния и эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с руководствами по эксплуатации этого оборудования.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2019 электропитание приборов пожарной сигнализации по степени надежности электроснабжения относится к 1 категории.

Защитное заземление оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняется согласно СН РК 2.02-02-2019 и ПУЭ РК.

Применение оборудования пожарной сигнализации и оповещения о пожаре возможно только при наличии сертификатов соответствия РК или разрешений МЧС РК.

21.2.8.1 Пожарная сигнализация. В качестве приёмной станции пожарной сигнализации в проекте предусматривается применение приёмно-контрольных приборов Сигнал-20П.

Питание приборов осуществляется от сети переменного тока ~230В. В случае исчезновения основного питания прибор получает питание от источника бесперебойного питания.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматическиепожарные извещатели: дымовые ИП212-45, пламени Пульсар 3-01 и ручные ИПР-20И.

Автоматические пожарные дымовые извещатели устанавливаются в помещениях с высотой до 5 м на потолке, извещатели пламени устанавливаются в производственных помещениях с высотой свыше 12 м на стенах. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола возле всех выходов согласно СН РК 2.02-02-2019.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5, прокладываемым по стенам на скобах.

21.2.8.2 Оповещение о пожаре. В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* приложения «Б» в зданиях предусматривается 2-ой тип оповещения, т.е. звуковой и световой (световые табло «Выход»).

В качестве звукового оповещения применяется звуковой оповещатель «Маяк-12КП», устанавливаемый на стене на высоте 2,3 м от уровня пола до низа оповещателя.

Для светового оповещения применяются световые табло «ШЫҒУ» (каз-рус), устанавливаемые над дверными проёмами эвакуационных выходов.

Сеть оповещения выполняется кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5, прокладываемым по стенам открыто на скобах.

Все работы по монтажу, накладке, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования и сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК, ПТЭ РК, ПТБ РК, а также нормативными документами по безопасности, действующими на территории РК.

22 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разрабатываются на основании следующих действующих нормативных документов:

1. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изм. и доп. по сост. на 20.12.2020 г.)

2. СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий» (Астана, 2003 г.).

3. Закон РК от 11.04.2014 г. за № 188-V «О гражданской защите» (с изм. и доп. на 07.01.2020 г.).

Проектные решения разработаны с целью обеспечения промышленной и пожарной безопасности. Безопасность персонала обеспечивается в соответствии с законодательными и нормативными актами Республики Казахстан по Гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, охране труда и окружающей среды, страхования, санитарно-эпидемиологического благополучия персонала и населения.

Для обеспечения защиты работающего персонала для работников организации, продолжающей свою деятельность в военное время, необходимы противорадиационные укрытия (ПРУ).

В существующем АБК на вахтовом поселке имеется ПРУ вместимостью 674 чел.

При чрезвычайной ситуации дополнительное противо-радиационное укрытие располагается на первом этаже культурно-спортивного комплекса с выполнением дополнительных защитных мероприятий в соответствии с требованиями СП РК 2.04-101-2014, СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»:

- устройство пристенных экранов из камня или кирпича, укладка мешков с грунтом и т. п. У наружных стен надземных помещений на высоту 1,7 м от отметки пола.
- заделки лишних проемов, не используемых для входа и выхода, в ограждающих конструкциях и устройство стенок-экранов во входах.
- для защиты входов следует предусматривать стенки-экраны. Вес 1 м² экрана должен быть не менее веса 1 м² наружной стены.

Все перечисленные мероприятия должны проводиться в период перевода помещений на режим укрытия.

Устройство фильтро-вентиляционной и установка в ней оборудования производится заблаговременно. Использование указанных помещений с дополнительными мероприятиями позволит укрыть до 1100 чел., т. е. обеспечить защитой с учетом существующего ПРУ всю численность трудящихся.

Учитывая, что численность трудящихся разреза не возрастает, то дополнительных затрат на гражданскую оборону не предусматривается.

В соответствии с картой климатического районирования территория бассейна согласно СП РК 2.04-01-2017 (с изм. от 01.04.2019 г. «Строительная климатология») район относится к строительно-климатической зоне 1 «В».

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017 (с изм. от 05.06.2019 г.) «Строительство в сейсмических зонах» принята в проекте равной 5 баллам, таким образом, Карагандинский регион не относится к сейсмически опасной зоне.

Подготовка мероприятий по Гражданской обороне разрезом должна осуществляться заблаговременно, согласно разделу 2 «Гражданская оборона» Закона РК от 11.04.2014 г. за № 188-V «О гражданской защите» (с изм. и доп. на 07.01.2020 г.)

23 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, предусматривает технические решения, соответствующие требованиям экологических и санитарных норм и норм в области охраны труда, обеспечивающие взрывную и взрывопожарную безопасность при эксплуатации предприятия, его отдельных зданий и сооружений.

В разделе 21 пояснительной записки приведены мероприятия по:

- промышленной безопасности и охране труда;
- противопожарной защите;
- производственной санитарии.

Все технические решения настоящего проекта основаны на выполнении данных мероприятий, соответствуют требованиям нормативной документации, исключают создание на угледобывающем предприятии чрезвычайных ситуаций техногенного характера или связанных с человеческим фактором.

В соответствии с картой климатического районирования территория разреза «Западный» согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» относится к строительно-климатической зоне 1 «В».

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» принята в проекте равной 5 баллам, таким образом, Карагандинский регион не относится к сейсмически опасной зоне.

К чрезвычайным ситуациям природного характера на разрезе можно отнести выпадение обильных ливневых вод (за период более 50 лет подобных явлений в данном районе не наблюдалось) и интенсивный весенний паводок.

На случай неожиданного обильного ливневого водопритока, который может угрожать подтоплению разреза, горно-транспортное оборудование и персонал выводятся на вышележащий горизонт.

Для защиты объектов разреза от паводковых вод, построены и функционируют на протяжении длительного времени нагорные канавы и дамбы.

23.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий на проектируемом участке недропользования производится на основании положений действующего Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс; ст. 216) и «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18.05.2018 г. № 351 (Инструкция; гл.4). Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Обязательные мероприятия организационно - правового характера.

- Разработка, согласование и утверждение в установленном порядке «Планов ликвидации аварий» с включением в их оперативную часть всех видов техногенных аварий и природных чрезвычайных ситуаций, предусмотренных настоящим Проектом, а также каких либо новых рисков, возникших в процессе производственной деятельности предприятия.
- Организация проведения обучения производственного персонала предприятия в области «Обеспечения промышленной безопасности при производстве работ» и по вопросам «Охраны труда и требований промышленной санитарии», а также проведения

периодических проверок этих знаний.

23.2 Мероприятия организационно-технического характера.

Планирование производства с определением рисков и методов их предупреждения (ликвидации), в том числе:

- Разработка перспективных (годовых) планов развития горных работ;
- Разработка перспективных (годовых) планов эксплуатационного обслуживания и предупредительных ремонтов горнотранспортного оборудования;
-Разработка перспективных (годовых) планов эксплуатационного обслуживания производственных зданий, сооружений и инженерных коммуникаций обеспечения производственного процесса;

Обеспечение на объекте ведения горных работ постоянного внутреннего контроля за соблюдением их безопасности:

- Ежесменно рядовым составом ИТР;
- Ежесуточно составом ИТР среднего звена;
- Ежемесячно (или каждую вахту) – ИТР высшего звена.

Внедрение на предприятии системы проведения инструктажей для производственного персонала:

- Первичных - при поступлении на работу и на рабочем месте;
- Плановых - по окончании регламентного производственного периода;
- Внеплановых- при изменении объемов производства, при изменении отдельных видов и процессов работ, при внедрении новых видов технологий и горнотранспортного оборудования, при возникновении и регистрации каких-либо аварий или несчастных случаев, при изменении нормативной базы в области охраны труда, промышленной безопасности и производственной санитарии.

Проведение на объекте с производственным персоналом учений и тренировок по «Планам ликвидации аварий».

Обеспечение производственного персонала на объекте рабочей спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

Устройство на территории объекта недропользования, в специально отведенных ключевых местах, пунктов размещения механизмов, инвентаря, инструмента, материалов, медикаментов и медицинских приспособлений для проведения работ по ликвидации аварий.

Организация постоянного мониторинга за:

- Опасным сдвижением пород в горных выработках карьера и на породных отвалах;
- Техническим состоянием технологических автодорог;
- Техническим состоянием нагорных канав, ограждающих валов и дамб;
- Техническим состоянием горнотранспортного оборудования, сооружений и коммуникаций.

Использование на территории объекта недропользования сети аварийной связи, включая:

- внешнюю сотовую связь;
- внутреннюю радиосвязь горного диспетчера;
- громкоговорящую связь аварийного оповещения;
- автоматическую пожарную сигнализацию.

23.3 Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

Своевременное пополнение технической документации ведения горных работ на проектируемом объекте недропользования и планов ликвидации аварий по этому объекту данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ, устанавливается на основании требованийПодраздела 10-1 «Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ» и Подраздела 10-2 «Геомеханическое обеспечение открытых горных работ», дополнительно введенных Приказом Министра МИР РК от 07.11.2018 г. № 772 в «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (далее Правила).

Данные требования устанавливают:

1. Для обеспечения горных работ открытым способом всеми видами маркшейдерской документации и производственного контроля за качественным и безопасным ведением горных работ организовывается маркшейдерская и геомеханическая служба (п. 2447-1).

2. На каждом предприятии открытых горных работ ведется комплект маркшейдерской документации (первичной, вычислительной и графической). Составление, сроки пополнения, содержание, учет, хранение основного комплекта маркшейдерской документации регламентируются требованиями промышленной безопасности к производству маркшейдерских работ(п. 2447-2).

Маркшейдерская служба осуществляет:

- при отработке месторождения открытыми горными работами производит съемку поверхности и горных выработок, скважин; составляет планово-графическую документацию, необходимую для открытых горных работ; задает направления горным выработкам и наблюдает при их проведении за соблюдением проектных направлений; наблюдает за проектными параметрами поперечных сечений и уклонов; наносит границы опасных зон на графическую маркшейдерскую документацию.

- отнесение в брак выполненных объемов горной массы, пробуренных и отбитых скважин с отклонением от проекта, без согласования.

Ведет производственный контроль за ведением горных работ, принимает участие в планировании горных работ и в решении основных вопросов разработки месторождений. (п. 2447-3).

- ведет Журнал предписаний, в котором должностные лица маркшейдерского отдела (службы) записывают выявленные отклонения от проекта, наличие опасных зон, предупреждения, входящие в их компетенцию.

- дает письменное уведомление техническому руководителю и начальнику участка (производителю работ) о подходе к опасной зоне не позднее, чем за 20 метров до нее, о пересечении установленных границ и выходе из них.(п. 2447-9)

Основными работами геомеханической службы при открытых горных работах являются:

- изучение деформаций бортов карьеров, уступов, отвалов и выявление причин их возникновения;

- установление оптимальных параметров откосов участков горных работ;

- предупреждение оползней и обрушений откосов на открытых горных работах, разработка и применение мер, исключающих проявление деформаций, опасных для жизни людей. (п.2447-12).

Геомеханической службой составляются паспорта нарушений (деформации) устойчивости откосов на открытых горных работах (оползней обрушений, оплывин, осыпей фильтрационных деформаций) с целью накопления и систематизации сведений о

характере и причинах различных видов нарушений устойчивости. Эти сведения после обобщения и анализа используются для прогнозирования деформаций и разработки противооползневых мероприятий.

На каждое нарушение устойчивости откосов на открытых горных работах составляется паспорт. (п. 2447-14).

24 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

24.1 Характеристика района и условий строительства

Шубаркольское месторождение каменных углей в территориальном отношении расположено в Тенгизском районе (с центром пос. Баршино) Карагандинской области Республики Казахстан.

В экономическом отношении район месторождения развит весьма слабо. Промышленность практически отсутствует. Возможность привлечения местного населения для пополнения трудовых ресурсов для выполнения строительно-монтажных работ также отсутствует.

Месторождение Шубаркольских углей освоено. К району строительства подведены железнодорожные пути, автомобильные дороги, высоковольтные линии электропередачи и линии телефонной связи.

На рассматриваемый проектный период (2021÷2046г.г.) предусматривается отрабатывать запасы участков Центральный и Восточный Шубаркольского месторождения угля в границах разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир».

В районе расположения разреза действуют строительные организации АО «Шубарколь комир», которые имеют квалифицированных рабочих - строителей, монтажников и рабочих для выполнения специальных строительных работ.

Обеспечение кадрами строителей осуществляется за счет вахтового режима работы.

Полезные ископаемые на застраиваемых территориях отсутствуют.

24.2 Архитектурно-строительные решения

Данным проектом предусматривается строительство зданий и сооружений в разрезе, на существующих площадках:

- строительство объектов в разрезе;
- на площадке вахтового поселка;
- на площадке расходного склада ВМ;
- на площадке станции Центральная.

24.2.1 Объекты разреза. В разрезе предусматривается строительство технологического комплекса и гаражей для бульдозеров на добыче, на вскрыше (2 шт.) и на отвале.

24.2.2 Площадка расходного склада ВМ. На площадке расходного склада ВМ предусматривается строительство зданий и сооружений:

- Хозпитьевая насосная станция
- Резервуары хозпитьевого запаса воды вместимостью 150 м³ (2 шт.).
- Камера переключения (камера управления задвижками).
- Фильтры – поглотители - подземное сооружение, предназначенное для очистки воздуха, поступающего в резервуар.
- Выгребная яма вместимостью 50 м³

24.2.3 Площадка вахтового поселка. На площадке вахтового поселка предусматривается новое строительство пяти домов межсменного отдыха на 120 мест, каждое, химлаборотории, реконструкция культурно-спортивного комплекса, а также шиномонтажный цех.

24.2.4 Площадка ст. Центральная. На площадке ст. Центральная предусматривается хозпитьевая насосная станция, резервуары хозпитьевого запаса воды вместимостью по 500 $м^3$ (2 шт), камера переключения, камера фильтров-поглотителей, канализационная насосная станция.

24.2.5 Объекты электроснабжения. Данным проектом предусматривается демонтаж ПС 35/6 кВ «Южная» и строительство ПС 35/6 кВ « Восточная», перенос ПС 35/6 кВ «Юго-Западная», демонтаж и строительство ВЛ-35 кВ и ВЛ-6 кВ.

24.3 Основные виды и объёмы работ

Для дальнейшей разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. настоящим ПОСом предусматривается проведение строительных работ на промплощадках разреза, включающих в себя:

- земляные и строительно-монтажные работы при возведении проектируемых зданий на строительных площадках разреза «Центральный» (на территориях промплощадки разреза, на площадке расходного склада ВМ, на площадке вахтового поселка, на площадке ст. «Центральная»;
- строительство объектов и сетей инженерных коммуникаций (электро-, тепло-, водоснабжения и канализации).

Сводная ведомость основных видов и объёмов основных строительных работ в физическом выражении по строительству проектируемых объектов на разрезе «Центральный» Шубаркольского месторождения каменных углей приведена в табл. 24.1.

Таблица 24.1

Ведомость объемов основных строительных работ

Наименование	**Ед. изм.**	**Всего по разрезу**	**в том числе**	
			комплекс проектируемых зданий и сооружений	**Инженерные сети и коммуникации**
1	2	3	4	5
Площадь застройки	$м^2$	**8469,56**	8469,56	-
Строительный объем	$м^3$	**48343,23**	48343,23	-
Земляные работы	$м^3$	**63368,23**	15668,223	47700,0
Щебеночная подготовка	$м^3$	**1068,79**	303,79	765,0
Устройство монолитных бетонных конструкций	$м^3$	**1345,56**	1345,36	-
Устройство монолитных железобетонных конструкций	$м^3$	**2982,94**	2982,94	-
Монтаж сборных бетонных конструкций	$м^3$	**592,43**	517,33	75,10
Монтаж сборных ж.-б. конструкций	$м^3$	**1336,70**	1215,36	121,34
Кладка кирпичная	$м^3$	**1268,62**	1268,62	-
Монтаж стеновых панелей типа сэндвич и профлиста	$м^2$	**25164,26**	25164,26	-
Заполнение оконных проемов	$м^2$	**1385,01**	1385,01	-
Заполнение дверных проемов	$м^2$	**711,71**	711,71	-
Устройство полов	$м^2$	**18001,53**	18001,53	-
Устройство кровли	$м^2$	**14702,24**	14702,24	-
Гидроизоляционные работы (в 2 слоя)	$м^2$	**34472,14**	23538,35	10933,79
Штукатурные работы	$м^2$	**25000,49**	25000,49	-
Малярные работы (на 2 раза)	$м^2$	**29294,17**	29294,17	-
Теплоизоляционные работы	$м^3$	**2673,19**	1579,81	1093,38
Монтаж металлических конструкций	т	**1305,31,31**	1091,15	214,16
Прокладка сетей водопровода	км	**11,30**	-	11,30
Прокладка сетей канализации	км	**4,5**	-	4,5
Монтаж ВЛ	км	**28,47**	-	28,47
Монтаж деревянных конструкций	$м^3$	**18,68**	18,68	-
Демонтаж:				
- оборудования	т	**38,0**	-	38,0
- ВЛ	км	**17,12**	-	17,12
- сборных ж.-б. конструкций	$м^3$	**167,27**	-	167,27

24.4 Капитальные вложения

Капитальные затраты на строительство проектируемых объектов на разрезе «Центральный» определены на период освоения проектной мощности 2021÷2026 г.г. и на перспективное развитие разреза 2027-2046 г.г. Капитальные затраты определены сводной сметой в казахстанской валюте – тенге в уровне цен 2021 года.

Затраты на период освоения проектной мощности в текущих ценах 2021 г. составят 31904160,38 тыс. тенге (без НДС), в том числе СМР – 4497805,45 тыс. тенге (14,1%), оборудование – 26288088,42 тыс. тенге (82,4%). Капитальные затраты прочих направлений составили 1118266,51 тыс. тенге (3,5%). Величина НДС составила 3828499,25 тыс. тенге. С НДС величина капитальных затрат составит 35732659,63 тыс. тенге (в т. ч. СМР – 4497805,45 тыс. тенге).

Капитальные затраты на перспективное развитие разреза «Центральный» в текущих ценах 2021 г. составят 108613131,5 тыс. тенге (без НДС). Из них СМР – 565938,66 тыс. тенге (0,52%), оборудование – 104736241,82 тыс. тенге (96,43%). Капитальные затраты прочих направлений составили 3310951,02 тыс. тенге (3,05%). Величина НДС составила 13033575,78 тыс. тенге, с НДС величина капитальных затрат составит 121646707,30 тыс. тенге (в т. ч. СМР – 565938,66 тыс. тенге).

Общие капитальные затраты на строительство проектируемых объектов для разработки Шубаркульского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. в текущих ценах 2021 г. Составят 140564963,53 тыс. тенге (без НДС). Из них СМР – 5063744,11 тыс. тенге (3,6%), оборудование – 131024330,24 тыс. тенге (93,21%). Капитальные затраты прочих направлений составили 4476889,18 тыс. тенге (3,19%). Величина НДС составила 16867795,62 тыс. тенге, с НДС величина капитальных затрат составит 157432759,15 тыс. тенге (в т. ч. СМР – 5063744,11 тыс. тенге).

24.5 Потребность в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании. Источники их покрытия

Потребность в основных строительных материалах, изделиях, полуфабрикатах и оборудовании для выполнения работ по строительству проектируемых объектов на разрезе «Центральный» Шубарколь Комир» на запасах Шубаркольского месторождения каменных углей, предусмотренных настоящим проектом, определена на основании проектно-сметной документации, составленной для указанных объектов строительства.

Обеспечение строительства проектируемых объектов необходимыми строительными ресурсами будет осуществляться с максимальным использованием местных строительных материалов (цемент, щебень, кирпич, сборные железобетонные и столярные изделия, лесоматериалы, металлоконструкции, а также отдельные виды продукци металлургического комбината АО «Арселор Миттал Темиртау»).

Карагандинская область на настоящий момент располагает достаточными предприятиями стройиндустрии, способными обеспечить выполнение заказов по номенклатуре изделий, используемых в проектируемых зданиях и сооружениях.

Снабжение необходимыми строительными ресурсами производится с предприятий стройиндустрии г. Караганды и Карагандинского региона. Доставка необходимых материалов и конструкций на объекты строительства осуществляется автомобильным и ж.-д. транспортом.

Обеспечение строительства необходимым технологическим, подъёмно-транспортным оборудованием, средствами автоматизации и связи, измерительными

приборами, кабельной продукцией, трубопроводной арматурой будет осуществляться заявками и поставками с предприятий Казахстана, России и т. д. по линии заказов непосредственно руководством АО «Шубарколь Комир».

Сводная ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и оборудовании приведена в табл. 24.2.

Таблица 24.2

Сводная ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и оборудовании

Наименование	**Ед.изм.**	**Всего по разрезу**
1	2	3
1. Конструкции, полуфабрикаты:		
Бетон монолитный	$м^3$	**2277,01**
Сборные бетонные конструкции	$м^3$	**1185,24**
Сборные железобетонные конструкции	$м^3$	**2923,64**
Раствор строительный	$м^3$	**440,10**
Конструкции металлические	т	**499,41**
Профилированный настил	т	**22243,20**
Арматура	т	**597,84**
Оконные и дверные блоки	$м^2$	**1864,44**
Конструкции деревянные	$м^3$	**285,55**
2. Материалы:		
Щебень*	$м^3$	**6969,45**
Песок*	$м^3$	**2365,91**
Цемент*	т	**681,06**
Битум (мастика МБ-50)	т	**245,07**
Асфальт	т	**64,61**
Кирпич	т. шт.	**431,21**
Сталь стержневая арматурная*	т	**191,76**
Сталь сортовая (конструкционная)	т	**36,11**
Теплоизоляционные материалы	$м^3$	**2239,70**
Трубы стальные	м	**25764,26**
Трубы чугунные	м	**1576,0**
Трубы полиэтиленовые	м	**29482,27**
Кабель,провод	км	**117,08**
Обмазочная гидроизоляция	$м^2$	**10107,72**
Краска (типа БТ-177) / эмаль (типа ПФ-1189)	т	**37,37**
Известь	т	**10,24**
Электроды Э46	т	**3,246**

24.6 Способы осуществления строительства

Функции заказчика в период выполнения горно-капитальных работ на разрезе «Центральный», строительства комплекса проектируемых зданий, сооружений и коммуникаций на промплощадках разреза «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, осуществляет АО «Шубарколь комир».

Выполнение горно-капитальных работ в разрезе ПОСом предусматривается осуществлять силами соответствующих подразделений разреза «Центральный». Выполнение строительно-монтажных работ по строительству проектируемых объектов площадок разреза, расходного склада ВМ и ст. Центральная, а также объектов вахтового поселка предусматривается осуществлять силами соответствующих подразделений разреза «Центральный» и специализированных монтажных организаций АО «Шубарколь комир», а также силами субподрядных строительныхи специализированных монтажных организаций, имеющих квалифицированные кадры и необходимые машины и механизмы.

Для выполнения подрядных (субподрядных) работ, на условиях подряда могут привлекаться шахтостроительные, общестроительные и специализированные монтажные предприятия и организации Карагандинской области, имеющие лицензии на проведение соответствующих работ, с заключением договоров с АО «Шубарколь комир».

Подрядчики должны располагать необходимой строительной базой и людскими ресурсами, оборудованием и вспомогательными цехами.

Доставка материалов и конструкций на объекты строительства осуществляется автотранспортными средствами предприятий подрядчика, а также ж.-д. транспортом.

Охрана на строительных площадках осуществляется силами охранной службы АО «Шубарколь комир».

По завершении выполнения всех работ объекты подлежат сдаче приемочной комиссии.

24.7 Строительный генеральный план

Настоящим проектом на разрезе «Центральный» предусматривается строительство зданий и сооружений в разрезе и на существующих площадках:

- строительство объектов в разрезе;
- на площадке вахтового поселка;
- на площадке расходного склада ВМ;
- на площадке станции Центральная;
- объекты электроснабжения;
- объекты водоснабжения и канализации.

Строительство указанного комплекса проектируемых объектов, а также монтаж оборудования, предусмотренных настоящим проектом, на разрезе «Центральный» предусматривается с использованием типовых методов их строительства.

Ввиду относительной несложности конструктивных решений проектируемых объектов (в т. ч. разработанных сторонними организациями) и использования типовых методов их строительства, стройгенпланы на данной стадии проектирования не выполняются.

Складирование строительных материалов и конструкций предусматривается непосредственно в рабочей зоне строительного крана.

Обеспечение потребителей электроэнергией и водой предусмотрено от постоянных сетей. Точки подключения уточняются в ППР соответствующими службами подрядчика.

В период строительства используются существующие внутриплощадочные дороги, а также временные дороги с щебеночным покрытием. Ремонт асфальтобетонного покрытия существующих дорог, используемых в период строительства, во избежание его разрушения, наносится перед сдачей проектируемых объектов в эксплуатацию.

24.8 Определение продолжительности строительства

Основными объемами строительных работ разреза «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, являются строительно-монтажные работы. Поэтому общая продолжительность работ по строительству проектируемых объектов на территории разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» определилась исходя из запланированных Заказчиком сроков ввода в эксплуатацию указанных проектируемых объектов

Продолжительность строительства и поэтапного ввода в эксплуатацию проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. определен Заказчиком с учетом:

- объемов добычи угля;
- сроков выполнения горновскрышных работ;
- разработки проектно-сметной документации;
- сроков поставки и замены горно-транспортного оборудования.

На разрезе «Центральный» проектом предусматривается строительство следующих основных и наиболее трудоемкихпроектируемых объектов:

- объектов водоснабжения на площадках расходного склада ВМ ст. Центральная,
- объектов соцкультбытового обслуживания трудящихся на территории вахтового поселка.

Т. к. указанные проектируемые объекты на разрезе «Центральный» технологически увязаны между собой, но не имеют конкретных норм в СП РК 1.03-101-2013, часть I и СП РК 1.03-102-2014, часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», общая продолжительность их строительства определена по наиболее трудоемким в возведении объектам технологических комплексов. Все остальные объекты возводятся параллельно в пределах срока строительства наиболее трудоемких объектов этих комплексов (см. СН РК 1.03-01-2016, п. 5.8. «Общих положений», стр. 7, часть I).

Начало строительства проектируемых объектов на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» предусматривается в 2022 г.

Общая продолжительность строительства определена ПОСом с учетом эффективной организационно-технологической последовательности возведенияи максимальновозможного совмещения их строительства, а также пожеланий Заказчика.

Линейные объекты, сети коммуникаций выполняют после завершения основных работ по строительству проектируемых объектов.

Окончательный срок ввода в эксплуатацию объектов на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир», предусмотренных настоящим проектом, предусматривается в 2026 и 2045 г.г.. (при наличии устойчивого финансирования).

Календарный план строительства с распределением капитальных вложений и строительно-монтажных работ по видам работ, затрат и годам строительства по разрезу

«Центральный», согласно принятым срокам строительства, приведен в разд. 24.9 настоящей ПЗ (табл. 24.3, 24.4, 24.5).

24.9 Календарный план строительства

Согласно принятому сроку строительства, освоение средств, выделенных на строительство проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г., предусмотренных настоящим проектом в период освоения проектной мощности, должно произойти в общей сложности в течении 5 лет, в период перспективного развития – в течении 20 лет.

Календарный план строительства проектируемых объектов и монтажа оборудования на разрезе «Центральный» на освоение проектной мощности с распределением капитальных вложений и строительно-монтажных работ по видам работ, затрат и годам строительства, согласно принятым срокам строительства, приведен в табл. 24.3.

Календарный план строительства проектируемых объектов и монтажа оборудования на разрезе «Центральный» на перспективное развитие с распределением капитальных вложений и строительно-монтажных работ по видам работ, затрат и годам строительства, согласно принятым срокам строительства, приведен в табл. 24.4.

Сводный календарный план строительства проектируемых объектов на разрезе «Центральный», согласно принятым срокам строительства, приведен в табл. 24.5.

Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе – объем капитальных вложений, в знаменателе – объем строительно-монтажных работ.

Стоимость работ и затрат (на основании данных сводного сметного расчёта) дана в текущих ценах 2021 г.

Таблица 24.3

Календарный план строительства

№ стро-ки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость, тыс. тенге		в т. ч. по годам строительства, тыс. тенге					
		Всего	в т. ч. строительно-монтажных работ	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**Глава 2.** **Основные объекты строительства**								
2	СР-9.1. Приобретение и монтаж горно-транспортного оборудования	18874224,27	163167,86	2571432,38 2479,96	2710732,82 43253,37	2745135,33 44159,90	4543591,20 26014,78	5017616,35 46019,87	1285716,19 1239,98
3	СР-10.1. Приобретение вспомогательной и специальной техники	7037410,20	0,00	1056330,82 0,00	2492632,35 0,00	859209,96 0,00	1274705,71 0,00	568078,84 0,00	786452,52 0,00
4	**Итого по главе 2**	**25911634,47**	**163167,86**	**3627763,20** **2479,96**	**5203365,17** **43253,37**	**3604345,29** **44159,90**	**5818296,91** **26014,78**	**5585695,19** **46019,87**	**2072168,71** **1239,98**
5	**Глава 3.** **Объекты подсобного производственного и обслуживающего назначения**								
6	СР-12.1. Мастерские и материально-хозяйственные склады	2645038,87	2328388,89	-	510412,40 483820,55	928233,34 806939,80	1135482,70 966718,11	-	70910,43 70910,43
7	**Итого по главе 3**	**2645038,87**	**2328388,89**	**0,00** **0,00**	**510412,40** **483820,55**	**928233,34** **806939,80**	**1135482,70** **966718,11**	**-**	**70910,43** **70910,43**

Продолжение табл. 24.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	**Глава 4.** **Объекты энергетического хозяйства**								
9	СР-19.1. Электроподстанции	229355,31	61388,87	-	-	-	229355,31 61388,87	-	-
10	СР-20.1. Линии электропередач	541081,21	541081,21	-	-	216432,48 216432,48	324648,73 324648,73	-	-
11	**Итого по главе 4**	**770436,52**	**602470,08**	**0,00** **0,00**	**-**	**216432,48** **216432,48**	**554004,04** **386037,60**	**-**	**0,00** **0,00**
12	**Глава 6.** **Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения**								
13	СР-27.1. Объекты водоснабжени1	816672,06	763357,79	-	429183,72 398735,85	387488,34 364621,94			
14	СР-28. Объекты канализации	192318,85	190627,72	-	192318,85 190627,72				
15	**Итого по главе 6**	**1008990,91**	**953985,51**	**-**	**621502,57** **589363,57**	**387488,34** **364621,94**			
16	**Итого по главам 1-7**	**30336100,77**	**4048012,34**	**3627763,20** **2479,96**	**6335280,14** **1116437,49**	**5136499,46** **1432154,13**	**7507783,65** **1378770,49**	**5585695,19** **46019,87**	**2143079,14** **72150,41**
17	**Глава 8.** **Временные здания и сооружения**								
18	НДЗ РК 8.04-05-2015. Временные здания и сооружения в размере 3%	121440,37	121440,37	74,40 74,40	33493,12 33493,12	42964,62 42964,62	41363,11 41363,11	1380,60 1380,60	2164,51 2164,51

Продолжение табл. 24.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	**Итого по главе 8**	**121440,37**	**121440,37**	**74,40** **74,40**	**33493,12** **33493,12**	**42964,62** **42964,62**	**41363,11** **41363,11**	**1380,60** **1380,60**	**2164,51** **2164,51**
20	**Итого по главам 1-8**	**30457541,14**	**4169452,71**	**3627837,60** **2554,36**	**6368773,26** **1149930,61**	**5179464,08** **1475118,75**	**7549146,76** **1420133,60**	**5587075,79** **47400,47**	**2145243,65** **74314,92**
21	**Глава 9.** **Прочие работы и затраты**								
22	НДЗ РК 8.04-06-2015. Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 4,8х1,2=5,76%	240160,48	240160,48	147,13 147,13	66236,00 66236,00	84966,84 84966,84	81799,70 81799,70	2730,27 2730,27	4280,54 4280,54
23	Перевозка рабочих - 2,5%	104236,32	0,00	63,86 0,00	28748,27	36877,97 0,00	35503,34 0,00	1185,01	1857,87 0,00
24	**Итого по главе 9**	**344396,79**	**240160,48**	**210,99** **147,13**	**94984,27** **66236,00**	**121844,81** **84966,84**	**117303,04** **81799,70**	**3915,28** **2730,27**	**6138,41** **4280,54**
25	**Итого по главам 2-9**	**30801937,93**	**4409613,19**	**3628048,59** **2701,49**	**6463757,53** **1216166,62**	**5301308,89** **1560085,59**	**7666449,80** **1501933,30**	**5590991,06** **50130,73**	**2151382,06** **78595,46**
26	Непредвиденные работы и затраты 2%	88192,26	88192,26	54,03 54,03	24323,33 24323,33	31201,71 31201,71	30038,67 30038,67	1002,61 1002,61	1571,91 1571,91
27	**Всего по сметному расчету в текущих ценах 2021 г.**	**30890130,20**	**4497805,45**	**3628102,62** **2755,52**	**6488080,86** **1240489,95**	**5332510,60** **1591287,30**	**7696488,46** **1531971,96**	**5591993,68** **51133,35**	**2152953,97** **80167,37**
28	Средства заказчика на управление проектом	245282,50	0,00	33378,54 0,00	49309,42 0,00	44259,84 0,00	53875,42 0,00	42499,15 0,00	21960,13 0,00
29	Средства заказчика на технический надзор	571728,90	0,00	78004,21 0,00	114839,03 0,00	103983,96 0,00	124683,11 0,00	98978,29 0,00	51240,30 0,00

Окончание табл 24.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Затраты на осуществление авторского надзора	197018,79	0,00	26847,96 0,00	39577,29 0,00	35727,82 0,00	43100,34 0,00	34111,16 0,00	17654,22 0,00
31	**Итого**	**31904160,39**	**4497805,45**	**3766333,33** **2755,52**	**6691806,60** **1240489,95**	**5516482,22** **1591287,30**	**7918147,33** **1531971,96**	**5767582,28** **51133,35**	**2243808,62** **80167,37**
32	Налог на добавочную стоимость, 12%	3828499,25	-	451960,00 0,00	803016,79	661977,87 0,00	950177,68 0,00	692109,87	269257,03 0,00
33	**Всего по сметному расчету**	**35732659,63**	**4497805,45**	**4218293,33** **2755,52**	**7494823,40** **1240489,95**	**6178460,09** **1591287,30**	**8868325,01** **1531971,96**	**6459692,15** **51133,35**	**2513065,66** **80167,37**

Таблица 24.4

Календарный план строительства

№ строки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость, тыс. тенге		в т. ч. по годам строительства, тыс. тенге								
		Всего	в т. ч. строительно-монтажных работ	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	2	3	4	4		5	6	7	8	9	10	11
1	**Глава 2.Основные объекты строительства**											
2	СР-9.2. Приобретение и монтаж горно-транспортного оборудования	80715485,19	509343,21	9767517,42 50693,25	5416173,01 25108,25	4701797,81 43683,15	1285716,19 1239,98	613053,18 1239,98	6856775,91 49739,82	3417798,34 44159,90	7723056,55 27874,75	8167699,41 48833,28
3	СР-10.2. Приобретение вспомогательной и специальной техники	24530099,84	0,00	950997,64 0,00	1721455,90 0,00	3636713,96 0,00	1094457,04 0,00	1130528,63 0,00	1892739,63 0,00	660592,88 0,00	706976,74 0,00	556659,24 0,00
4	**Итого по главе 2**	**105245585,03**	**509343,21**	**10718515,06 50693,25**	**7137628,91 25108,25**	**8338511,77 43683,15**	**2380173,23 1239,98**	**1743581,81 1239,98**	**8749515,54 49739,82**	**4078391,22 44159,90**	**8430033,29 27874,75**	**8724358,65 48833,28**
5	**Итого по главам 1-7**	**105245585,03**	**509343,21**	**10718515,06 50693,25**	**7137628,91 25108,25**	**8338511,77 43683,15**	**2380173,23 1239,98**	**1743581,81 1239,98**	**8749515,54 49739,82**	**4078391,22 44159,90**	**8430033,29 27874,75**	**8724358,65 48833,28**
6	**Глава 8.Временные здания и сооружения**											
7	НДЗ РК 8.04-05-2015. Временные здания и сооружения в размере 3%	15280,30	15280,30	1520,80 1520,80	753,25 753,25	1310,49 1310,49	37,20 37,20	37,20 37,20	1492,19 1492,19	1324,80 1324,80	836,24 836,24	1465,00 1465,00
8	**Итого по главе 8**	**15280,30**	**15280,30**	**1520,80 1520,80**	**753,25 753,25**	**1310,49 1310,49**	**37,20 37,20**	**37,20 37,20**	**1492,19 1492,19**	**1324,80 1324,80**	**836,24 836,24**	**1465,00 1465,00**
9	**Итого по главам 1-8**	**105260865,33**	**524623,51**	**10720035,86 52214,05**	**7138382,16 25861,50**	**8339822,26 44993,64**	**2380210,43 1277,18**	**1743619,01 1277,18**	**8751007,73 51232,01**	**4079716,02 45484,70**	**8430869,53 28710,99**	**8725823,65 50298,28**
10	**Глава 9.Прочие работы и затраты**											
11	НДЗ РК 8.04-06-2015. Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 4,8x1,2=5,76%	30218,31	30218,31	3007,53 3007,53	1489,62 1489,62	2591,63 2591,63	73,57 73,57	73,57 73,57	2950,96 2950,96	2619,92 2619,92	1653,75 1653,75	2897,18 2897,18
12	Перевозка рабочих - 2,5%	13115,59	0,00	1305,35 0,00	646,54	1124,84 0,00	31,93 0,00	31,93 0,00	1280,80 0,00	1137,12 0,00	717,77 0,00	1257,46 0,00
13	**Итого по главе 9**	**43333,90**	**30218,31**	**4312,88 3007,53**	**2136,16 1489,62**	**3716,48 2591,63**	**105,50 73,57**	**105,50 73,57**	**4231,76 2950,96**	**3757,04 2619,92**	**2371,53 1653,75**	**4154,64 2897,18**
14	**Итого по главам 2-9**	**105304199,23**	**554841,82**	**10724348,74 55221,58**	**7140518,32 27351,12**	**8343538,74 47585,28**	**2380315,92 1350,74**	**1743724,50 1350,74**	**8755239,50 54182,98**	**4083473,05 48104,62**	**8433241,06 30364,75**	**8729978,29 53195,46**
15	Непредвиденные работы и затраты 2%	11096,84	11096,84	1104,43 1104,43	547,02 547,02	951,71 951,71	27,01 27,01	27,01 27,01	1083,66 1083,66	962,09 962,09	607,29 607,29	1063,91 1063,91
16	**Всего по сметному расчету в текущих ценах 2021 г.**	**105315296,06**	**565938,66**	**10725453,17 56326,01**	**7141065,34 27898,14**	**8344490,45 48536,98**	**2380342,94 1377,76**	**1743751,52 1377,76**	**8756323,16 55266,64**	**4084435,15 49066,71**	**8433848,36 30972,04**	**8731042,20 54259,37**
17	Средства заказчика на управление проектом	793538,44	0,00	69715,45 0,00	54272,10 0,00	58411,43 0,00	24279,50 0,00	17786,27 0,00	61294,26 0,00	33900,81 0,00	59036,93 0,00	61117,30 0,00
18	Средства заказчика на технический надзор	1862176,49	0,00	161954,34 0,00	126396,86 0,00	135180,75 0,00	56652,16 0,00	41501,29 0,00	141852,44 0,00	79646,49 0,00	136628,33 0,00	141442,88 0,00
19	Затраты на осуществление авторского надзора	642120,52	0,00	55772,36 0,00	43560,50 0,00	46729,15 0,00	19518,81 0,00	14298,76 0,00	49035,41 0,00	27365,72 0,00	47229,55 0,00	48893,84 0,00
20	**Итого**	**108613131,51**	**565938,66**	**11012895,32 56326,01**	**7365294,80 27898,14**	**8584811,78 48536,98**	**2480793,41 1377,76**	**1817337,84 1377,76**	**9008505,27 55266,64**	**4225348,17 49066,71**	**8676743,17 30972,04**	**8982496,22 54259,37**
21	Налог на добавочную стоимость, 12%	13033575,78	-	1321547,44 0,00	883835,38	1030177,41 0,00	297695,21 0,00	218080,54	1081020,63	507041,78	1041209,18	1077899,55
22	**Всего по сметному расчету**	**121646707,29**	**565938,66**	**12334442,76 56326,01**	**8249130,18 27898,14**	**9614989,19 48536,98**	**2778488,62 1377,76**	**2035418,38 1377,76**	**10089525,90 55266,64**	**4732389,95 49066,71**	**9717952,35 30972,04**	**10060395,76 54259,37**

Окончание табл. 24.4

в т. ч. по годам строительства, тыс. тенге										
2036	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1285716,19 1239,98	3996449,01 44493,35	3416081,62 42443,17	2924521,14 23248,28	3124875,74 4959,92	5192417,73 5866,45	5550889,02 46639,86	7274946,92 47879,84	-	-	-
761225,50 0,00	1283866,27 0,00	1297524,51 0,00	2456713,42 0,00	1058379,39 0,00	1245074,60 0,00	2044453,50 0,00	641426,78 0,00	615435,34 0,00	774878,87 0,00	-
2046941,69 1239,98	**5280315,28 44493,35**	**4713606,13 42443,17**	**5381234,56 23248,28**	**4183255,13 4959,92**	**6437492,33 5866,45**	**7595342,52 46639,86**	**7916373,70 47879,84**	**615435,34 0,00**	**774878,87 0,00**	**0,00 0,00**
2046941,69 1239,98	**5280315,28 44493,35**	**4713606,13 42443,17**	**5381234,56 23248,28**	**4183255,13 4959,92**	**6437492,33 5866,45**	**7595342,52 46639,86**	**7916373,70 47879,84**	**615435,34 0,00**	**774878,87 0,00**	**0,00 0,00**
37,20 37,20	1334,80 1334,80	1273,30 1273,30	697,45 697,45	148,80 148,80	175,99 175,99	1399,20 1399,20	1436,40 1436,40	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
37,20 37,20	**1334,80 1334,80**	**1273,30 1273,30**	**697,45 697,45**	**148,80 148,80**	**175,99 175,99**	**1399,20 1399,20**	**1436,40 1436,40**	**0,00 0,00**	**0,00 0,00**	**0,00 0,00**
2046978,89 1277,18	**5281650,08 45828,15**	**4714879,43 43716,47**	**5381932,01 23945,73**	**4183403,93 5108,72**	**6437668,32 6042,44**	**7596741,72 48039,06**	**7917810,10 49316,24**	**615435,34 0,00**	**774878,87 0,00**	**0,00 0,00**
73,57 73,57	2639,70 2639,70	2518,07 2518,07	1379,27 1379,27	294,26 294,26	348,04 348,04	2767,05 2767,05	2840,62 2840,62	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
31,93 0,00	1145,70 0,00	1092,91 0,00	598,64 0,00	127,72 0,00	151,06 0,00	1200,98 0,00	1232,91 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
105,50 73,57	**3785,41 2639,70**	**3610,98 2518,07**	**1977,92 1379,27**	**421,98 294,26**	**499,11 348,04**	**3968,03 2767,05**	**4073,52 2840,62**	**0,00 0,00**	**0,00 0,00**	**0,00 0,00**
2047084,38 1350,74	**5285435,49 48467,85**	**4718490,41 46234,53**	**5383909,93 25325,00**	**4183825,91 5402,98**	**6438167,43 6390,49**	**7600709,74 50806,11**	**7921883,62 52156,85**	**615435,34 0,00**	**774878,87 0,00**	**0,00 0,00**
27,01 27,01	969,36 969,36	924,69 924,69	506,50 506,50	108,06 108,06	127,81 127,81	1016,12 1016,12	1043,14 1043,14	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2047111,40 1377,76	**5286404,84 49437,21**	**4719415,10 47159,22**	**5384416,43 25831,50**	**4183933,97 5511,04**	**6438295,24 6518,30**	**7601725,86 51822,23**	**7922926,75 53199,99**	**615435,34 0,00**	**774878,87 0,00**	**0,00 0,00**
14329,78 0,00	43877,16 0,00	39171,15 0,00	44690,66 0,00	34726,65 0,00	48931,04 0,00	53212,09 0,00	55460,49 0,00	8554,55 0,00	10770,82 0,00	**0,00 0,00**
48721,25 0,00	103084,89 0,00	92028,59 0,00	104996,12 0,00	81586,71 0,00	113957,83 0,00	123147,96 0,00	128351,41 0,00	19940,11 0,00	25106,08 0,00	**0,00 0,00**
16786,31 0,00	35418,91 0,00	31620,08 0,00	36075,59 0,00	28032,36 0,00	39273,60 0,00	42569,66 0,00	44368,39 0,00	6892,88 0,00	8678,64 0,00	**0,00 0,00**
2126948,74 1377,76	**5468785,80 49437,21**	**4882234,92 47159,22**	**5570178,80 25831,50**	**4328279,69 5511,04**	**6640457,71 6518,30**	**7820655,57 51822,23**	**8151107,04 53199,99**	**650822,88 0,00**	**819434,41 0,00**	**0,00 0,00**
255233,85	656254,30	585868,19	668421,46	519393,56	796854,93	938478,67	978132,85	78098,75	98332,13	**0,00 0,00**
2382182,59 1377,76	**6125040,10 49437,21**	**5468103,11 47159,22**	**6238600,25 25831,50**	**4847673,25 5511,04**	**7437312,63 6518,30**	**8759134,24 51822,23**	**9129239,89 53199,99**	**728921,63 0,00**	**917766,54 0,00**	**0,00 0,00**

Таблица 24.5

Сводный календарный план строительства

№ строки	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость, тыс. тенге		в т. ч. по годам строительства, тыс. тенге*									
		Всего	в т. ч. строительно-монтажных работ	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Сметная стоимость строительства (на освоение проектной мощности)	31904160,39	4497805,45	3766333,33 2755,52	6691806,60 1240489,95	5516482,22 1591287,30	7918147,33 1531971,96	5767582,28 51133,35	2243808,63 80167,37	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2	Сметная стоимость строительства (на перспективное развитие)	108613131,54	565938,66	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	11012895,32 56326,01	7365294,80 27898,14	8584811,78 48536,98	2480793,41 1377,76
3	Смета ПИР. Проектные работы	43621,25	0,00	43621,25 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
4	Средства на комплексную вневедомственную экспертизу	2198,40	0,00	2198,40 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
5	Командировочные расходы	291,54	0,00	291,54	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
6	Энергоэкспертиза проекта	500,00	0,00	500,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
7	Декларация промышленной безопасности	1060,46	0,00	1060,46	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
6	**Итого**	**140564963,58**	**5063744,11**	**3814004,98 2755,52**	**6691806,60 1240489,95**	**5516482,22 1591287,30**	**7918147,33 1531971,96**	**5767582,28 51133,35**	**2243808,63 80167,37**	**11012895,32 56326,01**	**7365294,80 27898,14**	**8584811,78 48536,98**	**2480793,41 1377,76**
7	Решения правительства. Налог на добавленную стоимость	16867795,63	0,00	457680,60 0,00	803016,79 0,00	661977,87 0,00	950177,68 0,00	692109,87 0,00	269257,04 0,00	1321547,44 0,00	883835,38 0,00	1030177,41 0,00	297695,21 0,00
8	**Всего по сметному расчету**	**157432759,21**	**5063744,11**	**4271685,58 2755,52**	**7494823,39 1240489,95**	**6178460,09 1591287,30**	**8868325,01 1531971,96**	**6459692,15 51133,35**	**2513065,67 80167,37**	**12334442,76 56326,01**	**8249130,18 27898,14**	**9614989,19 48536,98**	**2778488,62 1377,76**

Окончание табл. 24.5

в т. ч. по годам строительства, тыс. тенге*															
2031	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1817337,84 1377,76	9008505,27 55266,64	4225348,17 49066,71	8676743,17 30972,04	8982496,22 54259,37	2126948,74 1377,76	5468785,80 49437,21	4882234,92 47159,22	5570178,80 25831,50	4328279,69 5511,04	6640457,71 6518,30	7820655,57 51822,23	8151107,04 53199,99	650822,88 0,00	819434,41 0,00	0,00 0,00
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1817337,84 1377,76	**9008505,27 55266,64**	**4225348,17 49066,71**	**8676743,17 30972,04**	**8982496,22 54259,37**	**2126948,74 1377,76**	**5468785,80 49437,21**	**4882234,92 47159,22**	**5570178,80 25831,50**	**4328279,69 5511,04**	**6640457,71 6518,30**	**7820655,57 51822,23**	**8151107,04 53199,99**	**650822,88 0,00**	**819434,41 0,00**	**0,00 0,00**
218080,54 0,00	1081020,63 0,00	507041,78 0,00	1041209,18 0,00	1077899,55 0,00	255233,85 0,00	656254,30 0,00	585868,19 0,00	668421,46 0,00	519393,56 0,00	796854,93 0,00	938478,67 0,00	978132,84 0,00	78098,75 0,00	98332,13 0,00	0,00 0,00
2035418,38 1377,76	**10089525,90 55266,64**	**4732389,95 49066,71**	**9717952,35 30972,04**	**10060395,77 54259,37**	**2382182,59 1377,76**	**6125040,10 49437,21**	**5468103,11 47159,22**	**6238600,26 25831,50**	**4847673,25 5511,04**	**7437312,64 6518,30**	**8759134,24 51822,23**	**9129239,88 53199,99**	**728921,63 0,00**	**917766,54 0,00**	**0,00 0,00**

24.10 Потребность в кадрах строителей

Потребность в трудящихся для строительства указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, определена расчётом на основании объемов и стоимости строительно-монтажных работ, а также плановой выработки на одного работающего, исходя из средней нормативной трудоемкости по заработной плате (для Карагандинской области РК):

- трудозатраты (по зарплате, т. е. ≈30% от трудозатрат по СМР на 2021 г.) - ~1382 тенге/час (на одного рабочего-строителя IV разряда); т. е. по СМР - ~1382 тенге/час / 0,3 = 4600 тенге/час;

- выработка на одного рабочего (при 12-и часовом рабочем дне) - ~9900,00 тыс. тенге/год (828 тыс. тенге/мес.).

Исходя из расчётной выработки на одного рабочего, трудозатраты на выполнение всех предусмотренных проектом работ составят **81482** чел.-дня на освоение проектной мощности, **- 10252** чел.-дня - на перспективное развитие. На весь период трудозатраты составят **– 91734** чел.-дней (см. табл. 24.9.1÷24.9.3).

Доставка трудящихся из г. Караганды на вахту и с вахты обратно в г. Караганду осуществляется специальным автомобильным транспортом.

Доставку трудящихся из вахтового жилого поселка к месту их работы предусматривается осуществлять специальными автобусами (вахтовками) типа 4208-011-02 (на шасси КАМАЗ-43114) АО «Шубарколь комир».

Потребность в рабочих кадрах по годам строительства приведена в табл. 24.6.

Таблица 24.6

Потребность в рабочих кадрах по годам строительства

Периоды развития	**Годы строительства**	**Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. тенге (в текущих ценах 2021 г.)**	**Трудозатраты, чел.-дней**	**Количество трудящихся, чел.**
1	2	3	4	5
	Всего	**5063744,11**	**91734**	
в т. ч. по годам строительства:				
На освоение проектной мощности 2021÷2026 г.г.	2021 г.	2755,52	50	5
	2022 г.	1240489,95	22473	61
	2023 г.	1591287,30	28828	79
	2024 г.	1531971,96	27753	76
	2025 г.	51133,55	926	10
	2026 г.	80167,37	1452	16
Итого		**4497805,65**	**81482**	
На перспективное развитие 2027÷2046 г.г.	2027 г.	56326,01	1020	34
	2028 г.	27898,14	505	17
	2029 г.	48536,98	879	29
	2030 г.	1377,76	25	10
	2031 г.	1377,76	25	10
	2032 г.	55266,64	1001	33
	2033 г.	49066,71	889	30
	2034 г.	30972,04	561	19
	2035 г.	54259,37	983	33
	2036 г.	1377,76	25	10
	2037 г.	49437,21	896	30
	2038 г.	47159,22	854	29
	2039 г.	25831,50	468	16
	2040 г.	5511,04	100	10
	2041 г.	6518,30	118	40
	2042г.	51822,23	939	31
	2043 г.	53199,99	964	32
	2045 г.			
	2046 г.			
Итого		**565938,66**	**10252**	

24.11 Организационно-технические мероприятия

24.11.1 Административно-бытовое обслуживание

24.11.1.1 Потребность в жилой площади и объектах соцкультбытового обслуживания. Контингент строителей, задействованный на сооружении проектируемых объектов разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза

«Центральный» на период 2021÷2046 г.г., будет работать по вахтовому методу. Строители обеспечены вахтовым жилым поселком, социально-бытовыми объектами и услугами. Поэтому дополнительные объемы на эти цели не предусматриваются и в настоящем проекте эти вопросы не рассматриваются.

24.11.2 Электроснабжение. Электроснабжение потребителей на строительных площадках осуществляется от существующих электроподстанций и сетей электроснабжения на площадках разреза.

Расчётная максимальная потребность в электроэнергии на освещение (временных помещений и строительных площадок) и бытовые нужды (обогрев передвижных строительных вагон-контейнеров и т. д.) на строительных площадках разреза «Западный» принята ≤25,0 кВт (на площадку):

- временная осветительная сеть передвижных строительных вагон-контейнеров (P_{Σ}≈6,0÷11,0 кВт, включая электробытовые приборы);
- временная осветительная сеть строительных площадок (P_{Σ}≈4,0÷5,0 кВт на площадку);
- электрообогревательные приборы передвижных строительных вагон-контейнеров (P_{Σ}≈7,0÷42,0 кВт).

При необходимости, электроснабжение потребителей на строительных площадках в период строительства указанных проектируемых объектов предусматривается осуществлять от передвижных дизельных электростанций типа FG Wilson P12,5P2/ДГУ ЭД 20-Т400-1ВП (ТСС ЭД-20С-Т400-1РПМ1), а при производстве бетонных работ в зимнее время – типа ЭД 30-Т400-1РП/1ВП (ЭД-30С-Т400-1РПМ1 (АД-30 мобильная)).

24.11.3 Водоснабжение. Вода при выполнении строительно-монтажных работ по сооружению указанных проектируемых объектов (разработанных сторонними организациями) на разрезе «Западный» расходуется:

- на производственные нужды (на водоснабжение строящихся объектов) (Q_{max}≤3,4 $м^3$/ч), в т. ч. по основным потребителям:

Потребность в воде на производственные, хозяйственные, бытовые и противопожарные нужды в период строительства комплекса объектов определена на основании следующих удельных расходов воды на производственно-строительные нужды (согласно справочника «Строительное производство», том 1, ч. II, Москва, 1988 г.):

Снабжение водой временных потребителей на строительных площадках в период проведения строительно-монтажных работ по строительству указанного комплекса проектируемых объектов(в т. ч. для полива грунта и насыпи строящихся ж.-д. путей) предусматривается осуществлять по возможности из существующих источников (водоводов) разреза «Центральный» с использованием действующих инженерных коммуникаций.

Точки подключения к постоянным сетям водоснабжения строительных площадок уточняются в ППР соответствующими службами подрядчика.

Питьевая вода для работников разреза привозная. Снабжение водой строительных площадок в разрезе осуществляется автомобильным транспортом. Воду привозят в автоцистернах типа АЦ-66052 (на базе КамАЗ-53229) по мере необходимости.

24.11.4 Канализация сточных вод. В период выполнения строительно-монтажных работ на площадках разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» на период 2021÷2046 г.г., предусмотренных настоящим проектом, бытовые сточные воды со

строительных площадок проектомпредусматривается отводить в существующую сеть канализации.

24.11.5 Теплоснабжение. Потребление тепла на строительных площадках в период строительства указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир», предусмотренных настоящим проектом, предусматривается на следующие нужды:

- обогрев временных инвентарных зданий (передвижных вагон – контейнеров) в холодное время года (потребность в тепле 1 вагон-контейнера – ≥1970,0 ккал/ч);
- подогрев бетонной смеси (при производстве бетонных работ в зимнее время).

Отопление помещений передвижных строительных вагон-контейнерах - электрическое. В качестве источников тепла (отопительных приборов) для обогрева передвижных строительных вагон-контейнеров настоящим проектом предусматриваютсяэлектропечи типа «ЭРМПБ» («Орион») или электрокалориферы типа КЭВ-3,5 (V=220 В; N=3,5 кВт; 2 шт.) / ПЭТ-4 (V=220 В; N=1,0 кВт; 5 шт.)

24.11.6 Воздушно-силовое хозяйство. Основными потребителями сжатого воздуха в период проведения строительно-монтажных работ на строительных площадках указанного комплекса проектируемых объектов, предусмотренных настоящим проектом, являются отбойные молотки (типа МО-3М; Q=1,5 $м^3$/мин). При строительстве фундаментов комплекса проектируемых объектов на строительных площадках при необходимости могут быть также использованы (турбо)насосы типа Н-1М/НТ25-40М (Q=6,0 $м^3$/мин).

Обеспечение потребителей строительных площадок сжатым воздухом предусматривается от передвижных винтовых воздушно-компрессорных дизельных станций типа ЗИФ-ПВ-10/0,7 (ВВП-10/7).

24.11.7 Телефонная и диспетчерская связь. В период проведения строительно-монтажных работ необходимо обеспечить строительные площадки постоянной телефонной или радиосвязью.

В период проведения строительно-монтажных работ связь объектов строительства на указанных строительных площадках осуществляется от постоянной АТС разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» с использованием существующей телефонной сети и по временным линиям связи.

Также на строительных площадках указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный» предусматривается использовать существующую сотовую связь.

24.11.8 Организация складского хозяйства в период строительства. В период выполнения строительно-монтажных работ на строительных площадках указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный» предусматривается разместить временные передвижные вагон-контейнеры (типа Р-34-КМ, Шахтинский завод НОММ), оборудованные под складские помещения, оборудованные под складские помещения, а также открытые площадки для складирования материалов и конструкций на каждой строительной площадке (см. табл. 24.11.2).

24.11.9 Временные и инвентарные здания и конструкции. В период выполнения строительно-монтажных работ по сооружению комплекса проектируемых объектов для Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на

период 2021÷2046 г.г. на строительных указанных площадках размещаются только самые необходимые временные здания и сооружения административного, санитарно-бытового и ремонтно-складского назначения - инвентарные здания контейнерного типа (типа передвижных вагон-контейнеров типа Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ), Σ≤30 шт.),

Для основных же работ по ремонту строительных машин и комплектованию оборудования предполагается максимально использовать существующие постоянные здания и сооружения АО «Шубарколь комир».

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения, произведен исходя из численности работающих занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену и представлен в таблице 24.7.

В расчет принято:

- общее количество рабочих – 79 чел.;
- количество работающих в конторе (ИТР) – 8 чел.

Таблица 24.7

Помещения санитарно-бытового и административного назначения

Наименование	**Ед. изм.**	**Норма на 1 чел.**	**Расчетное кол-во чел.**	**Потребность**
1	2	3	4	5
Гардеробная	$м^2$	0,5	79	34,5
Умывальная	$м^2$	0,05	79	3,45
	кран	0,06		4,74
Сушилка	$м^2$	0,2	79	15,8
Помещение для обогрева рабочих	$м^2$	0,1	79	7,9
Комната приема пищи	$м^2$	0,25	79	1,95
Туалет	$м^2$	0,07	79	5,53
Контора	$м^2$	4,0	8	32,0
Итого				**42,47**

Перечень временных зданий и сооружений, предусмотренный настоящим ПОСом для размещения на строительных площадках, приведен в табл. 24.8.

Таблица 24.8

Временные и инвентарные здания и сооружения

Инвентарные здания и сооружения (по промплощадкам)	**Характеристика зданий и сооружений**	**Кол. шт.**	**Площадь застройки, м^2**	**Строи-тельный объём, м^3**	**Номер типового проекта**
1	2	3	4	5	6
Всего по разрезу:		**30**	**583,9**	**1633,8**	
в т. ч. по промплощадкам:					
Объекты расходного склада ВМ					
1. Контора прораба на 3 рабочих места	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение для обогрева рабочих на 12 человек и сушилка для одежды и обуви на 30 комплектов	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
3. Помещение для приема пищи на 10 мест	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
4. Помещение складское	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
5. Мастерская	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
6. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	1	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
7. Емкость для воды V≤1,0 м^3	металл, пласт.	1	-	2,0	Серия 5.904-43, в. 1
8. Яма выгребная	сб. ж.-б.	1	0,4	1,2	Типа К-7-9
Итого по площадке		**6**	**125,3**	**351,8**	
Территория вахтового поселка					
1. Контора прораба на 3 рабочих места	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение для обогрева рабочих на 12 человек и сушилка для одежды и обуви на 30 комплектов	металл; дерево	2	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
3. Помещение для приема пищи на 10 мест	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
4. Помещение складское	металл; дерево	2	24,3	68,0	-"-
5. Мастерская	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
6. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	2	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
7. Емкость для воды V≤1,0 м^3	металл, пласт.	1	-	2,0	Серия 5.904-43, в. 1
8. Яма выгребная	сб. ж.-б.	1	0,4	1,2	Типа К-7-9
Итого по площадке		**9**	**177,3**	**496,4**	

Окончание табл. 24.8

1	2	3	4	5	6
Площадка ст. Центральная					
1. Контора прораба на 3 рабочих места	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение для обогрева рабочих на 12 человек и сушилка для одежды и обуви на 30 комплектов	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
3. Помещение для приема пищи на 10 мест	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
4. Помещение складское	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
5. Мастерская	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
6. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	1	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
7. Емкость для воды V≤1,0 м^3	металл, пласт.	1	-	2,0	Серия 5.904-43, в. 1
8. Яма выгребная	сб. ж.-б.	1	0,4	1,2	Типа К-7-9
Итого по площадке		**6**	**125,3**	**351,8**	
Площадки разреза					
1. Контора прораба на 3 рабочих места с помещением для обогрева рабочих на 12 человек	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение складское	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
3. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	1	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
Итого по площадке		**3**	**52,0**	**144,6**	
Сети и объекты инженерных коммуникаций:					
Строительство объектов и сетей электроснабжения					
1. Контора прораба на 3 рабочих места с помещением для обогрева рабочих на 12 человек	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение складское	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
3. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	1	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
Итого		**3**	**52,0**	**144,6**	
Строительство сетей и сооружений водоснабжения и канализации					
1. Контора прораба на 3 рабочих места с помещением для обогрева рабочих на 12 человек	металл; дерево	1	24,3	68,0	Р-34-КМ (Шахтинский завод НОММ)
2. Помещение складское	металл; дерево	1	24,3	68,0	-"-
3. Уборная на 1 очко / биотуалет	дерево/пласт.	1	3,4	8,6	Т. пр. 704–1–115 / -
Итого		**3**	**52,0**	**144,6**	

24.12 Методы возведения зданий и сооружений

24.12.1 Общие положения. Строительно-монтажные работы по строительству проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2044 г.г., будут выполняться последовательно-параллельным способом ведения работ.

До начала выполнения строительно-монтажных работ необходимо разработать проект производства работ (ППР) с указанием мероприятий по технике безопасности.
До начала работ на объекте заказчик должен оформить и передать подрядчику разрешение на производство строительно-монтажных работ.

Проект производства работ на данный объект разрабатывает подрядная организация, осуществляющая строительство, исходя из имеющихся в её распоряжении механизмов, оборудования и других производственных мощностей.

Все строительные работы на объекте выполнять в соответствие с настоящим проектом организации строительства (ПОС) и разработанным на его основе проектом производства работ (ППР). Проект производства работ на данный объект разрабатывает подрядная организация, осуществляющая строительство, исходя из имеющихся в её распоряжении механизмов, оборудования и других производственных мощностей. Запрещается начало строительства без утвержденных ПОС и ППР в установленном порядке.

Осуществление работ по строительству указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, производится по типовым технологическим картам с использованием типовых методов их строительства.

Ведение всех строительно-монтажных работ должно выполняться в соответствии с правилами производства работ, оговоренными в СНиП РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», картами трудовых процессов и оперативным планом производства строительно-монтажных работ, составляемым генподрядчиком.

Объёмы основных строительно-монтажных работ приведены в табл. 24.3.1.
В период выполнения строительно-монтажных работ по сооружению указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», а также на территории вахтового поселка, предусматривается использовать строительные машины и механизмы, перечень которых приведен в табл. 24.18.1.

24.12.2 Подготовительные работы. Подготовительный период продолжается от начала работ на строительных площадках до начала работ по сооружению проектируемых объектов основного и вспомогательного производственного назначения и включает организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия, выполняемые в подготовительный период строительства, включают в себя: обеспечение стройки водой, электроэнергией, теплоснабжением, бытовыми помещениями для рабочих, организацию поставок материалов, конструкций, оборудования.

Внеплощадочные подготовительные работы включают в себя: строительство временных автомобильных дорог к площадкам строительства, водопроводных сетей, линий электропередачи с трансформаторными подстанциями, связи, выгребных ям и т. д., используемых в процессе строительства проектируемых объектов.

24.12.3 Транспортирование строительных грузов и погрузочно-разгрузочные работы. В период строительства указанного комплекса проектируемых объектов на площадках разреза «Западный» АО «Шубарколь комир», предусмотренных настоящим проектом, основные конструктивные элементы, отделочные материалы, столярные изделия, пиломатериалы,кирпич, раствор, бетон, герметики, утеплитель, стекло, арматуру и т. д. доставляют автомобильным транспортом (самосвалами, бортовыми грузовыми автомобилями и тягачами с полуприцепами) на специально предусмотренные площадки в непосредственной близости от строящихся объектов (в зоне действия монтажного крана). Крупногабаритное, тяжеловесное оборудование проектируемых объектов доставляется к месту установки на полуприцепе-тяжеловозе (трейлере) грузоподъемностью ≤40,0 т (max вес оборудования – ≤20,0 т). В качестве тягача у трейлера предусматривается использовать колесный трактор типа К-704-4Р «СТАНИСЛАВ».

Поступающие на строительные площадки разреза «Центральный» грузы снимаются со средств транспорта и укладываются в отведённые для них отдельные места (площадки для складирования материалов и конструкций). Все строительные элементы с транспортных средств перекладываются в зоны складирования.

С территорий строительных площадок регулярно вывозят излишки грунта и строительный мусор.

Пылевидные материалы на строительных площадках разгружают с транспортных средств вакуумными разгрузчиками в специальные бункера.

24.12.4 Земляные работы. До начала строительства указанного комплекса проектируемых объектов разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир», предусмотренных настоящим проектом, проводятся планировочные работы, которые осуществляются по плану выемок и подсыпок (картограмме).

Затем производят вынос осей проектируемых зданий и сооружений. Геодезическую разбивку при устройстве котлованов и траншей до начала производства работ на строительных площадках и на участках строительства производят с построением в натуре основных осей проектируемых зданий и сооружений на стройплощадках разреза «Центральный» АО «Шубарколь комир» и закреплением реперов вне зоны земляных работ.

24.12.5 Бетонные и железобетонные работы

24.12.5.1 Опалубочные работы. При сооружении монолитных ж.-б. фундаментов под проектируемые объекты строительства на разрезе «Центральный» устанавливают и демонтируют опалубки под основания и фундаменты указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе, предусмотренных настоящим проектом, в соответствии с проектом производства работ (ППР) и инструкцией по эксплуатации.

Весь комплекс опалубочных работ ведут поточным методом. При повторном использовании щитов загрязненные бетонной смесью поверхности необходимо очистить металлическими щетками и скребками и произвести смазку поверхностей эмульсионным составом.

Демонтируют опалубку при достижении бетоном распалубливаемой прочности. Разборку опалубки целесообразно производить сразу же после достижения бетоном прочности не менее 70% от проектной.

24.12.5.2 Арматурные работы. Монолитные железобетонные конструкции фундаментов под объекты на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» армируют каркасами, сетками или отдельными стержнями.

Арматурные и закладные изделия выполнять в соответствии с ГОСТ10922-2012 «Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязаные и механические соединения для железобетонных конструкций» и ГОСТ 23858-79 «Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки».

Соединение стержней арматуры в местах пересечений производить контактной сваркой или вязальной проволокой из углеродистой стали.

Сварочные работы в период осуществления арматурных работ ПОСом предусматривается производить с помощью сварочного агрегата типа КАВИК ВДМ 1200 / ТДМ-503У2, а при необходимости - с помощью передвижного дизельного сварочного агрегата типа АДД-5001.1П.

При армировании массивных конструкций фундаментов сварными сетками стыковку производят внахлёстку или путём установки дополнительных стыковых сеток с перепуском концов арматуры, равным 30÷50 её диаметрам, но не менее 250 мм. При установке нескольких сварных сеток по ширине, их стыки располагают вразбежку.

24.12.5.3 Бетонные работы. Бетонные работы должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СН РК 5.03-07-2013 / СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Бетонные работы при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше 25°С должны выполняться согласно разд. 4.2.9...4.2.10 и приложения И СН РК 5.03-07-2013/СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Обеспечение строительных объектов на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» необходимыми компонентами для приготовления бетонной смеси (цементом, песком и щебнем) осуществляется с предприятий стройиндустрии Карагандинского региона. При малых объёмах бетонных и железобетонных работ бетонную смесь приготовляют в построечных условиях на местах.

Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их проведения, контроль за выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 / СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Открытые поверхности бетона необходимо защищать от потерь влаги путем поливки водой или укрытия их влажными материалами. Сроки выдерживания и периодичность поливки назначает строительная лаборатория.

Бетонирование производят только после проверки правильности установки опалубки и арматуры.

Сварочные работы ПОСом также предусматривается производить с помощью сварочного агрегата типа КАВИК ВДМ 1200 / ТДМ-503У2, а при необходимости - с помощью передвижного дизельного сварочного агрегата типа АДД-5001.1П.

24.12.6 Монтаж строительных конструкций. Монтаж конструкций состоит из подготовки элементов к монтажу, укрупнительной сборки, строповки элементов, подъёма и перемещения их к месту установки, временного закрепления, выверки и окончательного закрепления элементов (сварки и заделки стыков).

Подготавливают элементы конструкций к монтажу заранее: очищают и выверяют монтажные элементы и выправляют стальные анкеры, раскладывают монтируемые

элементы в зоне действия монтажного механизма (крана). Обстраивают монтируемые элементы монтажными подмостями и лестницами.

Устанавливаемые строительные конструкции предусматривается автотранспортом подвозить непосредственно в зону монтажа, обслуживаемую автокраном (типа КС-5579.21) и раскладывать непосредственно у мест производства работ.

Работа крана должна производиться только после окончания всех работ бетононасосом.

Как было указано выше, монтаж строительных конструкций указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, в т. ч. покрытия и стенового ограждения из сэндвич-панелей указанных объектов вахтового поселка и т. д. на разрезе «Центральный» предусматривается производить в следующей последовательности:

- ограждение опасных участков и строительных площадок указанных объектов на территории вахтового поселка забором;
- установка мачт с прожекторами для освещения территорий строительных площадок и участков строительных работ;
- геодезические работы, разметка контуров строящихся объектов, объектов вахтового поселка, объектов расходного склада ВМ и ст. Центральная. на разрезе «Центральный»;
- разработка котлованов под фундаменты строящихся объектов;
- устройство щебеночной подготовки δ=100 мм дна основании и фундаментов под указанные строящиеся объекты на промплощадках разреза, объектов вахтового поселка и т. д. с трамбовкой до нормативной величины;
- установка (на месте) стрелового автомобильного крана (типа КС-5579.21 Q≤30 т) для ведения монтажных работ;
- завоз на бортовом автомобиле (типа КАМАЗ-53215) и последовательный монтаж с помощью крана и монтажно-тягового механизма металлоконструкций строящихся зданий вахтового поселка и т. д;
- обратная засыпка фундаментов строящихся объектов выполняется смесью грунта и щебня с послойной трамбовкой.

Сварочные работы в период монтажа металлоконструкций также предусматривается производить с помощью сварочного агрегата типа КАВИК ВДМ 1200 / ТДМ-503У2, а при необходимости - с помощью передвижного дизельного сварочного агрегата типа АДД-5001.1П.

Качество монтажных работ должно удовлетворять требованиям СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Ведение всех строительно-монтажных работ должно выполняться в соответствии с правилами производства работ, оговоренными в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», картами трудовых процессов и оперативным планом производства строительно-монтажных работ, составляемым генподрядчиком.

24.12.7 Каменные работы. Горизонтальные и поперечные вертикальные швы каменной кладки (кирпичной и из бетонных блоков) стен и отдельных их участков, а также внутренних стен (перегородок) строящихся зданий и сооружений на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» (в т. ч. объектов вахтового поселка), целиком заполняют раствором.

Проведение кирпичных/каменных кладок производится с соблюдением необходимых технологических условий: поливки кирпича и газобетонных блоков, равномерности возведения кладки по всему фронту, горизонтальности ее рядов, вертикальности углов стен.

При кладке кирпичных стен материалы располагают вдоль фронта работ в чередующемся порядке (кирпич и блоки на поддонах, раствор в ящике и т. д.).
При высоте кладки более 1,2 м применяют инвентарные подмости.

24.12.8.1 Кровельные работы. В проектируемых промышленных зданиях указанных объектов на разрезе «Западный» АО «Шубарколь комир» в основном предусматриваются рулонные кровли.

Оклеечную гидроизоляцию кровли указанных зданий строящихся зданий и сооружений выполняют в виде сплошного гидроизоляционного слоя из рулонных или гибких листовых материалов, наклеенных в 1÷4 слоя на изолируемые горизонтальные, наклонные и вертикальные поверхности специальными мастиками или клеями.

При монтаже конструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

24.12.8.2 Гидроизоляционные работы. Обмазочную гидроизоляцию индивидуальных фундаментов под проектируемые объекты строительства вахтового поселка, расходного склада ВМ, площадки ст. Центральная и гаражей в разрезе выполняют в виде сплошного водонепроницаемого слоя или нескольких последовательно положенных слоёв гидроизоляции в виде битумных горячих и холодных мастик, мастик на эпоксидных и других синтетических смолах толщиной 2÷4 мм.

Обмазочную гидроизоляцию индивидуальных фундаментов предусматривается выполнять в виде сплошного водонепроницаемого слоя или нескольких последовательно положенных слоёв гидроизоляции в виде битумных горячих и холодных мастик (обмазки из горячего битума (БН70/30, ГОСТ6617-76) за два раза по холодной битумной грунтовке), мастик на эпоксидных и других синтетических смолах толщиной ≥2÷4 мм.

Боковые поверхности ж.-б. конструкций, соприкасающиеся с грунтом, предусматривается обмазать горячим битумом БН 70/30 за 2 раза по холодной битумной мастике.

Изоляционные работы с применением горячих мастик выполнять при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20˚С.

Изоляционные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014 / СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Кровельщики должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с действующими нормами.

24.12.9 Отделочные работы. Внутренние и наружные поверхности кирпичных стен и отдельных их участков, перегородок и потолков проектируемых зданий и сооружений штукатурят обычной штукатуркой (известковым составом). Штукатурный раствор наносят на подготовленные поверхности набрасыванием или намазыванием вручную. При больших площадях отделочных работ используют штукатурные и малярные станции.

Отделочные работы внутри помещений зданий ведут с подмостей или передвижных столиков, устанавливаемых на перекрытия.

Внутренние отделочные работы выполнять в теплый период года или в отапливаемых помещениях по постоянной схеме. Температура отделываемых

поверхностей должна быть не ниже+10%, влажность воздуха-не более 60%. В зависимости от типа полов температура воздуха в помещениях должна быть не ниже +5÷15˚С.

Отделочные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014 / СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

24.12.10 Малярные работы. До выполнения окрасочных работ производится подготовка поверхностей, их грунтовка и шпатлёвка.

Для нанесения окрасочных составов используют кисти, валики, краскопульты и т. д.

В зависимости от высоты помещений и вида выполняемых операций окраску ведут с подмостей, малярных столиков или стремянок.

Покрасочные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014 / СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

24.12.11 Указания по антикоррозийной защите. Основным способом защиты строительных металлоконструкций от коррозии принята окраска в заводских условиях и при монтаже лакокрасочными материалами. Перед окраской необходимо произвести очистку поверхностей стальных конструкций от окислов.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* [общей толщиной 55 мкм] в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 / СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все конструкции обработать грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 (один слой) на заводе.

Все конструкции (включая покрытые огнезащитным покрытием) окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм) в соответствии с главой СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.01.01-2013 / СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием»;
- ГОСТ 12.3.005-75 «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

24.13 Технология производства работ при строительстве отдельных объектов, зданий и сооружений

24.13.1 Производство земляных работ

Производство земляных работ производится в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 / СП РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Объемы земляных работ по проектируемым объектам и площадкам на разрезе «Центральный», методы разработки приведены в табл. 24.9.

Таблица 24.9

Объемы земляных работ, баланс земляных масс по промплощадкам/объектам. Методы разработки

Объекты строительства	**Объём выемки земляных масс, м³**	**Объём насыпи земляных масс, м³**	**Распределение объемов земляных масс по методам разработки, м³**			
			бульдозером		**экскаватором**	
			разра-ботка	**разрав-нивание**	**на транспорт**	**в отвал**
1	2	3	4	5	6	7
Комплекс проектируемых зданий и сооружений	**15668,22**	**9400,93**	**8162,18**	**-**	**6267,29**	**9400,93**
Объекты электроснабжения:	**5694,00**	**4555,2**	**4555,2**	**1138,8**	**-**	**3985,8**
- ВЛ	4839,9	3871,92	-	967,98	-	4113,91
- кабель	854,1	683,28	-	170,82	-	683,28
Итого	**21362,22**	**13956,13**	**12717,38**	**1138,8**	**6267,29**	**13386,73**

24.13.2 Монтажные работы

24.13.2.1 Общие сведения. Для осуществления работ по строительству проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. генподрядной организацией выполняется проект производства работ (ППР), который должен содержать следующие решения по охране труда:

- организацию рабочих мест;
- последовательность технологических операций;
- методы и приспособления для безопасной работы монтажников;
- расположение и зоны действия монтажных механизмов;
- способы складирования строительных материалов, оборудования и элементов конструкций.

Генподрядчиком также составляются карты трудовых процессов и оперативный план производства строительно-монтажных работ.

Качество монтажных работ должно удовлетворять требованиям СНиП РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Ведение строительно-монтажных работ должно выполняться в соответствии с правилами производства работ, оговоренными в СНиП РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», картами трудовых процессов и оперативным планом производства строительно-монтажных работ, составляемым генподрядчиком.

В целях уменьшения опасной зоны работы кранов, производство работ краном разрешается с ограничением поворота стрелы. Краны оборудуются приборами типа ОНК-140, ограничивающие работу крана (вылет, поворот стрелы, а так же высоту подъема крюка) в целях ограничения опасной зоны его работы. В местах ограничений выставить предупреждающие знаки «Поворот запрещен!».

Границу опасной зоны, на местности, необходимо оградить временным инвентарным ограждением (т. е. закрыть доступ людям не занятых на производстве строительно-монтажных работ), а так же обозначить в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015, знаком W 06 «Опасно. Возможно падение груза», а в местах возможного прохода людей Р 03 «Проход запрещен». На узких участках, где невозможен обход опасной зоны, для прохода рабочих выполнить защитные козырьки шириной не менее 2,0 м от конструкции подпорной стенки. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной, должен быть 70÷75°.

Опасную зону, которая попадет за пределы строительной площадки, так же необходимо оградить временным сигнальным ограждением, видимым в любое время суток и обозначить знаками W 06 и Р 03 в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Строительные площадки должны быть оборудована телефонной и радиосвязью.

Расстояние опасной зоны при падении груза со строящихся зданий «Пит-Стоп» для автосамосвалов г/п 185 т, бокса карьерных самосвалов с зоной ТР и ТО, закрытой мойки для автосамосвалов, ремонтно-механической мастерской, объектов вахтового поселка «Центральный» (а также склада ГСМ на территории АЗС на участке «Центральный» и т. д.) – ≥3,0 м.

Расстояние опасной зоны работы крана – ~29,0 м.

Ведение строительно-монтажных работ должно выполняться в соответствии с правилами производства работ, оговоренными в СНиП РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», картами трудовых процессов и оперативным планом производства строительно-монтажных работ, составляемым генподрядчиком.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

24.13.2.2 Монтаж технологического оборудования. Оборудование (в т. ч. отдельные узлы)проектируемых объектов строительства на разрезе «Центральный». на место установки доставляется автотранспортом (самосвалами, бортовыми грузовыми автомобилями и тягачами с полуприцепами).

Устанавливаемые монтируемые узлы и агрегаты предусматривается автотранспортом подвозить непосредственно в зону монтажа, обслуживаемую автокраном и раскладывать непосредственно у мест производства работ.

Монтаж оборудования объектов вахтового поселка и других площадок разреза «Центральный» предусматривается вести, в основном, «с колес» также при помощи автомобильного крана на спец. шасси сострелой L=24,0 г/п Q≤30,0 т) и специальных монтажных приспособлений.

Для выполнения мелких работ (работ по установке ворот и пр.) предусматривается применять автомобильный кран г/п ≤16 т (типа КС-3577-3К на шасси КАМАЗ-43253), с помощью которого подают конструкции к месту укладки.

Проектируемые сооружения несложные в конструктивном исполнении и возводятся по типовым технологическим картам.

Монтаж технологического оборудования проектируемых объектов вахтового поселка. Расходного склада ВМ и площадки ст. Центральная. на разрезе «Центральный» производится в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Технологических схемах...» ВНИИОМШСа.

24.13.2.3 Строительство сетей инженерно-технических коммуникаций.

Настоящим проектом на разрезе «Центральный» предусматривается строительство сетей водоснабжения (L_{Σ}=11,4 км) и канализации (L_{Σ}=4,5 км), прокладываемых под землей на глубине Н=0,8÷3,0 м от поверхности земли до верха трубы, в т. ч:

1. На площадке ст. Центральная (2022 г.):
- внутриплощадочные сети водопровода L=1,5 км;
- внутриплощадочные сети канализации L=1,0 км;
2. На площадке расходного склада ВМ (2022 г.):
- внутриплощадочные сети водопровода L=1,2 км;
- внутриплощадочные сети канализации L=0,5 км;
3. Подводящие сети (2022 год);
- подводящего водовода (вторая нитка) к промплощадке вахтового поселка L=5,2 км; -
-трубопроводы между скважинами L=3,5 км- внутриплощадочных сетей хозпротивопожарного водопровода Ø219×5,0 мм - L=2,5 км;
- трубопровод напорной канализации от КНС до очистных сооружений бытовых сточных вод разреза L=3,0 км

Общая длина труб водоснабжения и канализации:
- стальных (ГОСТ 10704-91) - L_{Σ}=11,4 км (m_{Σ}=300,96 т);
- чугунных (ГОСТ 9583-75) - L_{Σ}=4,5 км (m_{Σ}=147,6 т).

После завершения строительно-монтажных работ произвести гиравлические испытания, очистку и промывку трубопроводов.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после уложенной трассы трубопровода и гидравлического испытания труб.

На разрезе «Центральный» в 2021-2046 г.г. предусматривается демонтаж и монтаж сетей электроснабжения:

1. Воздушных линий - L_{Σ}=28,47 км –монтаж и $L_{\Sigma=}$17,116 км -демонтаж.:
- ВЛ-6 кВ - L_{Σ}=53,5 км ($L_{пр.}$=199,04 км), в т. ч. передвижных L_{Σ}=29,1 км ($L_{пр.}$=122,26 км);
2. Подстанции 35/6 кВ, демонтаж-1 шт, перенос-1 шт, строительство-1 шт..

Расход основных строительных конструкций и материалов для сооружения объектов и сетей коммуникаций приведены в табл. 5.1.

Основные объёмы работ по монтажу сетей инженерно-технических коммуникаций приведены в табл. 24.10.

Таблица 24.10

Объёмы работ по монтажу сетей инженерно-технических коммуникаций

Наименование	**Ед. изм.**	**Количество**
Сети электроснабжения		
2024 год		
Демонтаж ВЛ-35кВ	**км**	**7,450**
в том числе:		
демонтаж опор	шт/м^3	18/25,56
демонтаж провода	км/т	23,47/11,05
Демонтаж ВЛ-6кВ	**км**	**9,666**
в том числе:		
демонтаж опор	шт/м3	201/141,71
демонтаж провода	км/т	30,45/5,93
Строительство ВЛ-35 кВ	**км**	**13,59**
в том числе:		
монтаж опор	шт/м^3	138/195,96
монтаж провода	км/т	42,8/20,16
Строительство ВЛ-6 кВ	**км**	**15,78**
в том числе:		
монтаж опор	шт/м^3	426,0/300,33
монтаж провода	км/т	55,69/10,86
Подстанции		
2024 г.		
Подстанция 35/6 кВ «Юго-Западная». Демонтаж.:	шт	1
Подстанция 35/6 кВ «Юго-Западная». Монтаж	шт	1
Подстанция 35/6 кВ «Южная». Демонтаж.:	шт	1
Подстанция 35/6 кВ «Восточная». Монтаж	шт	1
Сети водоснабжения		
2022 год		
Сети водопровода, всего	**км**	11,4 км
в том числе:		
внутриплощадочные сети на площадке ст. Центральная	км/т	1,5/39,56
внутриплощадочные сети водопровода на площадке расходного склада ВМ	км/т	1,2/31,65
трубопроводы между скважинами	км/т	3,5/92,31
подводящий водовод (вторая нитка) к промплощадке вахтового поселка	км/т	5,2/137,15
Сети канализации		
2022 год		
Сети канализации, всего	**км**	**4,5**
в том числе:		
внутриплощадочные сети канализации на площадке ст. Центральная.	км/т	1,0/30,5
трубопровод напорной канализации от КНС до очистных сооружений бытовых сточных вод	км/т	30/91,5
внутриплощадочные сети канализации на площадке расходного склада ВМ	км/т	0,5/15,250

Работы по монтажу проектируемых сетей инженерных (и прочих) коммуникаций (водоснабжения, отопления, канализации, электроснабжения, вентиляции, автоматической пожарной сигнализации проектируемых зданий объектов соцкультбытового обслуживания трудящихся на территории вахтового поселка выполняют специализированные монтажные организации, имеющие технику, монтажные приспособления и квалифицированных монтажников.

24.14 Производство строительных работ в зимнее время

24.14.1 Общие положения. Строительно-монтажные работы в зимнее время необходимо производить с соблюдением требований СНиП РК 5.04.18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ», СН РК 5.03-07-2013 / СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 2.04-05-2014 / СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

До начала строительно-монтажных работ в зимнее время необходимо выполнить общеплощадочные мероприятия по охране труда. Санитарно-бытовые помещения и склады должны быть утеплены, подключены к временным коммуникациям. Необходимо создать запас сухого песка.

24.14.2 Производство земляных работ. Для разработки сезонно мерзлого грунта необходимо его предварительно подготовить.

Способы подготовки мерзлого грунта определяются в зависимости от объемов работ, сроков их исполнения и наличия специального оборудования. ПОСом рекомендуется механическое рыхление мерзлых грунтов буровыми машинами и с помощью экскаватора, оборудованного дизель-молотом с клином, а также рыхлителем типа ДП-9С-1 на базе трактора ДЭТ-250М.

Устройство насыпей и обратных засыпок в зимнее время из грунтов, сохраняющих сыпучесть при промерзании, осуществляют таким же способами, как и в летнее время, но не допускаются образование в насыпе прослоек снега, наледи и скопления мёрзлых комьев.

24.14.3 Производство бетонных работ. В настоящем проекте производство массовых бетонных работ в зимнее время не предусматривается. Бетонные работы в зимнее время допускается производить лишь в отдельных случаях.

Способы производства бетонных работ в зимних условиях должны обеспечить приобретение бетоном в требуемые сроки заданных показателей прочности, морозостойкости и других свойств.

Бетонные работы в зимнее время должны выполняться с соблюдением:

- технологии приготовления и транспортировки бетонной смеси, обеспечивающей получение заданной температуры этой смеси;
- способов и температурного режима выдерживания бетона;
- утепления опалубки и открытых поверхностей конструкций;
- достижения прочности бетона к моменту распалубливания;
- сроков и порядка распалубливания и загружения конструкций.

24.14.4 Производство монтажных работ. На монтаже металлических конструкций в зимнее время должны применяться все меры, предусматриваемые при монтаже сборных металлических конструкций и направленные на снижение опасности производства работ.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Рекомендуемые типы электродов для сварки принимать по табл. 46 СП РК 5.03-107-2013 (п. 4.8.3)..

Для выполнения ручной и механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до t≤-30˚С необходимо:

- увеличить сварочный ток на 1% при понижении температуры на каждые t=3˚С (от t=0˚С);

- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до t= 200÷250˚С на длину L=90÷150 мм от стыка. Подогрев стержней надлежит осуществлять после закрепления на них инвентарных форм, стальных скоб или круглых накладок без разборки кондукторов, используемых для временного закрепления монтируемых конструкций.

Ручную и механизированную сварку плоских элементов, закладных и соединительных изделий разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в табл. 43 СП РК 5.03-107-2013 (п. 4.8.2).

24.15 Организация внутрипостроечных перевозок

Перевозка строительных конструкций и материалов с предприятий стройиндустрии ПОСом предусмотрена автомобильным транспортом. Железобетонные и металлические конструкции зданий и сооружений строящихся объектов транспортируют при помощи специализированных транспортных средств (балковозов, плитовозов и т. д.).

Для перевозки порошкообразных грузов (цемент и т. д.) используют автотранспортные средства, оборудованные приспособлениями для пневматической загрузки и выгрузки.

Бетонную смесь к объектам строительства доставляют автотранспортом (в автобетоносмесителях типа СБ-172-1/СБ-237).

Длинномерные материалы и конструкции (металлопрокат, трубы, опоры ВЛ и т. д.) перевозят автопоездами с роспусками (трубовозами и т. д.).

Временные инвентарные здания контейнерного типа доставляются к месту установки на трейлере грузоподъемностью ≤40,0 т. В качестве тягача у трейлера предусматривается использовать колесный трактор типа К-704-4Р «СТАНИСЛАВ».

Остальное конструкции и материалы для строительства указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, на место установки доставляется автотранспортом (самосвалами, бортовыми грузовыми автомобилями и тягачами с полуприцепами).

Для перевозки крупногабаритных тяжёлых конструкций и оборудования также предусматривается использовать полуприцеп-тяжеловоз (трейлер).

24.16 Основные строительные машины и механизмы

Таблица 24.11

Основные строительные машины и механизмы

Машины и механизмы	Тип, марка	Краткая техническая характеристика	Кол., шт.
Машина трамбовочная (пневмотрамбовка)	ДУ-12А (Т-130/170)	$P_{тр.\ плит} \leq 3,0$ т	1
Монтажно-тяговый механизм	МТМ-16	Q≤1,6 т	1
Реостат балластный	РБ-306	P=11,8кВА; m=26,0 кг	1
Комплект газорежущей аппаратуры	ОСА-5/10	$V_{бал.}$=5/10 л; m=26,0/50,0 кг	1
Автогидроподъемник	АГП-28 (ПСС-121.28)	Q≤300,0 кг; H≤28,0 м	1
Автоцистерна	АЦ-66052	Q≤17,0 т (КАМАЗ-53229)	1
Машина поливооросительная	На базе БелАЗ 76470	$V_{цист.} \leq 32,0$ м^3; m=33,1 т	1
Машина вакуумная	КО-505А	Q≤10,0 т (КАМАЗ-53215)	1
Прожектор	ПЗС-45/ИО 500 Вт	P=500 Вт	3
Тракторн. путеукладчик Путеукладочный кран	ПБ-2 УК-25	*v*≤1,2 км/час; Q≤18,0 т *v*≤2,0 км/час; Q≤18,0 т	1

24.17 Обеспечение контроля за качеством строительно-монтажных работ

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль конструкций, изделий, материалов, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций, приемочный контроль соответствия качества выполненных работ.

В соответствиис СНРК1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» перечень ответственных конструкцийи частей зданий (сооружений), подлежащих исполнительной геодезической съемке привыполнении приемочного контроля, должен определяться проектной организацией.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ по объекту строительства.

24.18 Техника безопасности в период строительства

24.18.1 Техника безопасности в период выполнения горно-капитальных работ

24.18.1.1 Общие указания. Все горно-капитальные работы при строительстве указанного комплекса проектируемых объектов на разрезе «Центральный», предусмотренных настоящим проектом, следует выполнять с соблюдением требований технического регламента «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 ноября 2009 года № 1939.

Выполнение указанных горно-капитальных работ на разрезе «Центральный» (см. разд. 24.13), осуществляется механизированным способом.

24.18.1.2 Требования к безопасности при выполнении горно-капитальных работ. Методы ведения горно-вскрышных работ должны обеспечивать устойчивость бортов, уступов и берм в местах работы или прохождения людей и оборудования.

Для обеспечения безопасности в зоне ведения горных работ должна производиться оборка уступов от нависей и козырьков.

24.18.1.3 Требования к безопасности при транспортировании горной массы. Запрещается движение транспортных средств по призме возможного обрушения уступа.

Неохраняемые переезды на участках с автоблокировкой должны оборудоваться автоматической переездной сигнализацией.

Временные въезды в траншеи должны устраиваться так, чтобы вдоль их при движении транспорта оставался свободный проход.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги в темное время суток должны быть освещены.

24.18.1.4 Мероприятия по технике безопасности при эксплуатации горно-транспортного оборудования:

1) Мероприятия по предупреждению травматизма при эксплуатации горных, транспортных машин и установок:

- проверка знаний правил техники безопасности рабочих не реже чем раз в три года;
- проверка состояния рабочих мест и оборудования мастером смены перед началом работ;
- выравнивание грунта бульдозером в забое экскаватора производить только после остановки последнего;
- регулярная проверка канатов на экскаваторах;
- соблюдение системы сигналов при погрузке экскаватором;
- регулярная проверка состояния тормозных систем транспортных средств;

2) Мероприятия по предотвращению электротравматизма:

- недопущение к работе с электрооборудованием лиц, не имеющих соответственного уровня доступа;
- использование диэлектрических перчаток, обуви, изоляционных подставок при работе с электрооборудованием;
- регулярная проверка состояния средств защиты (диэлектрических перчаток, обуви, изоляционных подставок);
- надёжное ограждение неизолированных токопроводящих элементов;

24.18.1.5 Организация работ на открытой территории. Организация работ на открытой территории в холодный период года должна соответствовать требованиям главы VIII СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изменениями на 3.09.2010 г.).

Пункт обогрева работающих на открытой территории устраивается в специально отведенном для этих целей помещении.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21÷25˚С. Помещение следует оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40˚С (35÷40˚С), для обогрева кистей и стоп.

24.18.2 Техника безопасности в период выполнения земляных и строительно-монтажных работ

24.18.2.1 Общие указания. До начала выполнения строительно-монтажных работ строительству проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. необходимо разработать проект производства работ (ППР) с указанием мероприятий по технике безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех участников строительства.

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии и проекта производства работ, разработанного с учетом утвержденных мероприятий по технике безопасности.

Перед началом работ все работники обязаны пройти инструктаж по ТБ на рабочем месте с записьюв журнале инструктажей (отв. лицо– мастер).

При производстве работ с привлечением грузоподъемных кранов необходимо в составе ППР разработать схему их установки с учетом грузовых характеристик механизма, обеспечивающих его работу в пределах указанной зоны обслуживания.

24.18.2.2 Техника безопасности при выполнении земляных работ. Производство земляных работ в период строительства проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Западный» на период 2019÷2044 г.г. осуществляется механизированным способом. Применение ручного труда на земляных работах допускается лишь в исключительных случаях, если их невозможно выполнить при помощи механизмов или если объем работ незначителен.

В переделах территории строительства и строительных площадок подготавливают пути, по которым будут передвигаться экскаваторы.

Во время движения экскаватора стрелу его следует устанавливать строго по направлению хода, а ковш приподнимать над землей на 0,5÷0,7 м. Запрещается передвижение экскаватора с нагруженным ковшом.

Все строительно-монтажные работы производить, соблюдая правила безопасности, и в соответствии СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

24.18.2.3 Техника безопасности при выполнении строительно-монтажных работ. В период выполнения строительно-монтажных работ по сооружению проектируемых

объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2019÷2044 г.г., предусмотренных проектом, все строительные и монтажные работы следует выполнять с соблюдением требований следующих нормативных документов по технике безопасности:

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изм. от 3 сентября 2010 года);
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г., №177;
- Технического регламента «Требования к безопасности металлических конструкций» (ПП РК от 31.12.2008 г. №1353 с изм. от 23.07.2013 г.);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» (ПП РК от 30.12.2014 г. №359);
- СТ РК 1295-2004 «Электробезопасность».

Строительные площадки во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены. Ограждение предусмотрено из стального профилированного листа. Конструкции ограждений должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

Организация территории строительства, строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечить безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При организации строительных площадок, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей, следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Перед началом строительно-монтажных работ подрядчик должен оформить акт-допуск по установленной форме, а также получить наряд-допуск при выполнении работ в местах, где может возникнуть производственная опасность.

У въезда на территорию строительства (строительные площадки) должны быть установлены щиты со схемами движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов на территории строительства – хорошо видимые знаки (указатели проездов и проходов), регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с правилами дорожного движения и согласно ППР.

Опасные зоны должны быть ограждены, либо выставлены на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые в дневное и ночное время суток.

Скорость движения автотранспортных средств вблизи мест производства работ на строительных объектах не должна превышать: 10,0 км/ч на прямых участках и 5,0 км/ч - на поворотах и в рабочих зонах кранов.

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Проходы в котлованы с уклоном >20˚ должны быть оборудованы стремянками или лестницами шириной ≥0,6 м и с перилами высотой ≥1,0 м. В темное время суток дополнительно должны быть выставлены световые сигналы.

Все строительные и монтажные работы должны выполняться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом производства работ (ППР), в которых

предусматриваются меры безопасности при выполнении указанных работ (в том числе при транспортировке, хранении и монтаже металлических конструкций), оговариваются меры по предупреждению пылеобразования и снижению запыленности в зонах выполнения работ и т. д., а также составляется инструкция по охране труда рабочих на все виды работ. Все рабочие должны быть ознакомлены с ППР под роспись.

Все рабочие должны быть обучены по специальности и ознакомлены с инструкциями по безопасному ведению работ по специальности, проектом производства работ, планом ликвидации аварий и другими нормативными документами.

В местах, где может возникнуть производственная опасность, подрядчик должен получить наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ.

До начала производства земляных работ, на местности, в соответствии с проектом, должны быть отмечены все существующие подземные сооружения, которые попадают в зону разработки грунта.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При использовании металлических конструкций в период выполнения строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования гл. 4.7; 4.8 Постановления Правительства Республики Казахстан от 31.12.2008 г. №1353 «Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций» (с изм. от 23.07.2013 г.).

При возникновении на строительной площадке опасных условий работы (оползни грунта в котлованах, осадка оснований под строительными лесами, обрыв электролиний и т. д.) люди должны быть немедленно выведены, а опасные места ограждены.

Способы строповки элементов конструкций должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ (сооружению укрытий рабочих ветвей конвейерных лент) разрешается после осмотра прорабом или мастером, совместно с бригадиром, исправности несущих конструкций каркасов строящихся объектов и укрытий.
Все рабочие, имеющие контакт с виброинструментом (пневмоперфораторами, отбойными молотками и т. д.) должны быть обеспечены специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора. Суммарное время контакта рук рабочих с виброинструментами не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены.

Ремонт используемого оборудования должен проводиться своевременно и качественно.

Электробезопасность на строительных площадках должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 1295-2004 «Электробезопасность».

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены.

Запрещается работа строительных машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередачи любого напряжения. Работа и перемещение строительных машин в охранной зоне линий электропередачи должна производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке.

Производить монтажные работы на высоте в открытых местах при силе ветра ≥15 м/с. при гололедице, грозе и тумане не допускается.

При производстве работ стреловыми пневмоколесными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов» (ПП РК №359 от 30.12.2014 г.).

Перенос груза над людьми запрещается.

При производстве сварочных и газопламенных работ на лесах их настилы должны быть покрыты листами асбеста так, чтобы падающий расплавленный металл не мог вызвать пожара или ожога проходящих людей.

При работе на высоте сварочный провод, шланги должны подвешиваться.

Газопламенные и электросварочные работы производить в исправной спецодежде и средствах индивидуальной защиты.

Запрещается прикасаться голыми руками к токоведущим частям сварочной установки, использовать контур заземления в качестве обратного провода сварочной цепи, производить электросварочные работы без обратного провода, подключать самостоятельно сварочный аппарат.

Запрещается оставлять без присмотра газорежущую аппаратуру, допускать в зону производства газопламенных работ (ближе 5 м) посторонних и не занятых этими работами лиц, касаться незащищенными руками нагретых мест разрезаемого металла, работать при недостаточной освещенности рабочего места.

При работе на высоте пользоваться проверенными и испытанными предохранительными поясами. Места зацепки карабина предохранительного пояса указывает мастер.

Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада при отсутствии навесов над электросварным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго руководствоваться требованиями разделов и пунктов СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, и стропальщики назначаются приказом по строительной организации.

С целью исключения возможности возникновения неконтролируемых опасных зон необходимо выполнить следующие мероприятия:

- оборудовать кран средствами для искусственного ограничения зоны его работы;
- организовать производство работ по перемещению грузов кранами только в присутствии ИТР – ответственного за безопасное перемещение грузов.

Запрещается вынос стрелы крана за пределы установленной зоны обслуживания. Работы по перемещению грузов краном выполнять только в светлое время суток.

В зонах отсутствия видимости машинистом крана, необходимо выставить сигнальщика из числа стропальщиков. С машинистом должна быть налажена радиосвязь.

Установка строительных кранов должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строением, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м.

В целях ограничения опасной зоны работы крана, необходимо ограничить повороты стрелы. Краны оборудуются приборами ОНК-140, ограничивающие работу крана (вылет, поворот стрелы, а так же высоту подъема крюка) в целях ограничения опасной зоны его работы. В местах ограничений выставить предупреждающие знаки «Поворот запрещен!».

Работы с использованием крана вести под непосредственным руководством производителя работ и руководителя службы главного механика.

Металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводом, должны быть заземлены.

Санитарно-бытовые и производственные помещения и площадки для отдыха работников, а также автомобильные и пешеходные дороги следует располагать за пределами опасных зон.

К моменту производства основных строительно-монтажных работ строительные площадки строящихся объектов вахтового поселка «Западный» должны быть ограждены.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше, с уклоном более 20˚, и имеющей гладкие скользящие покрытия, необходимо устроить трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Рабочие места и проходы к ним в период проведения строительно-монтажных работ по строительству проектируемых объектов РСХ на промплощадке (в т. ч. зданий «Пит-Стоп» для автосамосвалов г/п 185 т, бокса карьерных самосвалов с зоной ТР и ТО, закрытой мойки для автосамосвалов, ремонтно-механической мастерской, объектов на монтажных площадках для экскаваторов и для дробилки), объектов вахтового поселка «Центральный» и прочих объектов, а также объектов реконструкции склада ГСМ на территории АЗС на разрезе «Центральный» должны быть ограждены защитными ограждениями. В целях экономической целесообразности защитные ограждения могут быть заменены использованием предохранительных поясов для строителей при производстве работ. Предохранительные пояса должны соответствовать государственным стандартам и на их использование должен быть оформлен наряд-допуск.

Освещение рабочих мест должно быть равномерным, не менее 50 Лк (30 В на 1 м^2).

Автомобильные дороги стройплощадки должны соответствовать нормативным требованиям и должны быть оборудованы дорожными знаками.

На территории строительства установить указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны огородить либо выставить предупредительные знаки и сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Для производства работ в местах, где имеется или может возникнуть опасность, независимо от характера выполняемых работ, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск, определяющий безопасные условия работ с указанием опасных зон и необходимых мероприятий по технике безопасности.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, ограждённые с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двухсторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;

- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

При проведении бетонных работ необходимо соблюдать правила, приведенные в СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», инструкции заводов-изготовителей по эксплуатации оборудования.

Бетонные работы с помощью бетононасоса разрешается выполнять только в присутствии ИТР, назначенного ответственным за эти работы.

К работе на бетононасосе допускаются: лица, изучившие конструкцию бетононасоса и прошедшие инструктаж по технике безопасности и охране труда.

Вокруг бетононасоса оставить проходы шириной не менее 1 м.

Оператору запрещается при работающем насосе отходить от органов управления бетононасосом более чем на 2 м.

Перед запуском бетононасоса необходимо проверить работу всех механизмов, в том числе и бетоновода.

Между бетонщиком у места укладки бетона и оператором бетононасоса должна быть установлена надежная связь (видимая, звуковая).

Запрещается производить работы под бетоноводом.

Рабочие-бетонщики должны пройти специальное обучение, стажировку и инструктаж по технике безопасности и должны быть снабжены спецодеждой, резиновой обувью, диэлектрическими перчатками.

Запрещается перегибать концевой распределительный рукав с движущейся бетонкой смесью.

Запрещается ликвидация пробок путем увеличения давления в системе более максимального.

Перед промывкой бетоновода рабочие, не занятые непосредственно этой работой, и другие посторонние лица должны быть удалены из рабочей зоны (определяемой ППР) на расстояние не менее 10,0 м.

При работе в ночное время стоянки бетононасоса, дороги, проходы и места укладки бетона должны быть освещены в соответствии с требованиями норм.

Каждая машина комплекта (бетононасос, автобетоносмесители) должна быть снабжена аптечкой с необходимым набором медикаментов, обеспечивающей оказание медицинской помощи.

Категорически запрещено нахождение лиц, не связанных с производством работ с бетононасосом. Вокруг бетононасоса должен быть обеспечен свободный проход шириной не менее 1 м.

При работе бетононасоса запрещается перегибать шланг при подаче бетонной смеси.

При возникновении неполадок в работе машин и механизмов, угрожающих безопасности, необходимо прекратить работу.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

При передвижении секций катучей опалубки и передвижных лесов необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях опалубки или лесов запрещается.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Рабочие, при бетонировании конструкции, подвергаемые электропрогреву, должны пройти специальный инструктаж по безопасным способам работы. Работающие вблизи прогреваемых участков должны быть предупреждены об опасности поражения электрическим током.

Прогреваемые участки бетона должны быть ограждены, а в ночное время хорошо освещены. Ограждения устанавливают на расстоянии не менее 3,0 м от границы участка, находящегося под током.

На границах участка следует вывесить предупредительные плакаты и надписи: «ОПАСНО!», «ТОК включен», а также правила оказания первой помощи при поражении током.

Работы по электропрогреву бетона должны производиться под наблюдением опытных электромонтеров. Пребывание людей на участках электропрогрева и выполнение каких-либо работ запрещается, за исключением измерения температуры. Измерять температуру может только квалифицированный персонал. Причем, это надо делать, применяя защитные средства.

Электропрогрев железобетонных конструкций должен осуществляться при напряжении не выше 110 В.

В зоне работ по электропрогреву обязательно должна иметься сигнальная лампочка, расположенная на видном месте и загорающаяся при включении тока на участке. Начиная с этого момента, на рабочей площадке могут находиться только лица, обслуживающие установку.

Рабочие, производящие электропрогрев, обязаны работать в диэлектрической резиновой обуви и таких же перчатках; инструмент должен иметь изолируемые рукоятки.

Перед бетонированием следует убедиться в том, что прогреваемый участок не находится под током.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

При монтаже стальных (и ж.-б.) элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее – выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий (сооружений);
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При возведении проектируемых объектов вахтового поселка запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

При невозможности разбивки здания на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надёжных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

Строительные машины, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые – как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со службами техники безопасности всех участников строительства, Заказчиком и инспекцией Госгортехнадзора.

Средства механизации, вновь приобретённые, арендованные или после капитального ремонта – неподконтрольные органам государственного надзора, допускается к эксплуатации после их освидетельствования и опробования лицом, ответственным за их эксплуатацию.

Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и предупредительными надписями.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с ППР, и осуществляться на специальных стеллажах или прокладках высотой не менее 100 мм.

В процессе монтажа металлоконструкций строящихся объектов монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

Для перехода монтажников с одной конструкции строящихся указанных объектов. на другую следует применять лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т. п.), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода при установленных ограждениях, без применения специальных предохранительных приспособлений (натянутого вдоль ригеля или фермы каната для закрепления карабина предохранительного пояса).

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих, под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвижке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя и более механизмами и т. п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20÷30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1,0 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно ППР.

Перемещать установленные элементы конструкций и оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления, установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и

оборудования должны выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

Перемещение конструкций или оборудования несколькими подъемными или тяговыми средствами необходимо осуществлять согласно ППР под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, при этом нагрузка, приходящаяся на каждый из них, не должна превышать грузоподъемность крана.

При выполнении каменных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- падение вышерасположенных материалов, конструкций и инструмента;
- самопроизвольное обрушение элементов конструкций;
- движущиеся части и передвигаемые ими конструкции и материалы.

При кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять ограждающие (улавливающие) устройства, а при невозможности их применения - предохранительный пояс.

Расшивку наружных швов кладки необходимо выполнять с перекрытия или подмостей после укладки каждого ряда. Запрещается находиться рабочим на стене во время проведения этой операции.

При выполнении отделочных работ (штукатурных, малярных, облицовочных, стекольных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

Рабочие места для выполнения отделочных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них, соответствующими нормативным требованиям.

Средства подмащивания, применяемые при штукатурных или малярных работах, в местах, под которыми ведутся другие работы или есть проход, должны иметь настил без зазоров.

При работе с вредными или огнеопасными и взрывоопасными материалами следует непрерывно проветривать помещения во время работы, а также в течение 1 часа после ее окончания, применяя естественную или искусственную вентиляцию.

Места, над которыми производятся стекольные или облицовочные работы, необходимо ограждать.

Запрещается производить остекление или облицовочные работы на нескольких ярусах по одной вертикали.

При выполнении всех работ по приготовлению и нанесению окрасочных составов, включая импортные, следует соблюдать требования инструкций предприятий-изготовителей в части безопасности труда.

Все поступающие исходные компоненты и окрасочные составы должны иметь гигиенический сертификат с указанием наличия вредных веществ, параметров, характеризующих пожаровзрывоопасность, сроков и условий хранения, рекомендуемого

метода нанесения, необходимости применения средств коллективной и индивидуальной защиты.

Не допускается применять растворители на основе бензола, хлорированных углеводородов, метанола.

При выполнении окрасочных работ с применением окрасочных пневматических агрегатов необходимо:

- до начала работы осуществлять проверку исправности оборудования, защитного заземления, сигнализации;
- в процессе выполнения работ не допускать перегибания шлангов, их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- отключать подачу воздуха и перекрывать воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизма агрегата.

Отогревать замерзшие шланги следует в теплом помещении. Не допускается отогревать шланги открытым огнем или паром.

Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т. п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования.

Подъем и переноску стекла к месту его установки следует производить с применением соответствующих приспособлений или в специальной таре.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

Рабочие места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами - стремянками для подъема на них, соответствующими нормативным требованиям.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана.

При перемещении горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

При спуске горячего битума в котлован или подъеме его на подмости или перекрытие необходимо использовать бачки с закрытыми крышками, перемещаемые внутри короба, закрытого со всех сторон.

Запрещается подниматься (спускаться) по приставным лестницам с бачками с горячим битумом.

Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастик и плотно закрывающимися крышками. Не допускается превышение температуры варки и разогрева битумных мастик выше 180˚С.

Заполнение битумного котла допускается не более 3/4 его вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега.

Для подогрева битумных мастик внутри помещений запрещается применение устройств с открытым огнем.

При приготовлении грунтовки (праймера), состоящего из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна превышать 70˚С.

Запрещается вливать растворитель в расплавленный битум, а также приготовлять грунтовку на этилированном бензине или бензоле.

При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

Для закрепления сеток под штукатурку поверхностей строительных конструкций необходимо применять вязальную проволоку.

На поверхностях конструкций или оборудования после покрытия их теплоизоляционными материалами, закрепленными вязальной проволокой с целью подготовки под обмазочную изоляцию, не должно быть выступающих концов проволоки.

При производстве теплоизоляционных работ зазор между изолируемой поверхностью и рабочим настилом лесов не должен превышать двойной толщины изоляции плюс 50 мм.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

Все рабочие и служащие, занятые на монтажных, бетонных, сварочных и кровельных работах, должны быть обеспечены спецодеждой, в соответствии с условиями и характером выполняемой работы.

Работа на объекте строительства без защитных касок запрещается.

С правилами техники безопасности должны быть ознакомлены все инженерно-технические работники.

Наибольшую опасность в случае возникновения аварийных ситуаций представляет собой следующие производства:

- места заправки автомобилей и других механизмов;
- места хранения горюче-смазочных материалов.

Выполнение аварийно-спасательных, пожарных и технических работ на разрезе «Центральный» АО «Шубарколь комир» осуществляет филиал РГКП ВАСС «Комир» («ПВАСС») Республиканского государственного казенного предприятия «Центральный штаб профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб».

24.19 Мероприятия по пожарной безопасности в период строительства

Пожарная безопасность на строительных площадках и участках строительных работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (ПП РК №1077 от 09.10.2014 г.; с изм. и доп. от 13.12.2019 г.), Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (ПП РК №439 от 23.06.2017 г.), а также СН РК 2.02-01-2014*/ СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изм.), требованиями ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», СН РК 3.02-27-2013/ СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания».

24.20 Охрана окружающей среды в период строительства

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по экологической безопасности, которые включают в себя

предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву и атмосферу.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их со здания. Для этого необходимо применять закрытые лотки и бункеры-накопители.

Для перевозки жидких и сыпучих материалов рекомендуется использовать специальные транспортные средства: битумовозы, автогудронаторы, авторастворовозы, автобетоновозы, цементовозы и др.

Автосамосвалы и бортовые машины, перевозящие сыпучие грузы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами. При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Необходимо содержать территорию строительства в надлежащем санитарном состоянии. Сбор и хранение мусора предусматривается осуществлять на специально отведенных площадках в контейнерах.

Проветривание разреза осуществляется за счет естественного воздухообмена.

Пылеобразование происходит при разработке вскрышных пород и ведения очистных работ, а также при движении автотранспорта. Для снижения пылеобразования в теплые периоды года необходимо проводить систематическое орошение забоев и автодорог водой с помощью поливомоечной машины по мере необходимости.

Мероприятия по борьбе запылённостью воздуха:

- орошение автодорог вскрыши с помощью поливного автомобиля на базе самосвала БелАЗ-540/76740;
- установка на экскаваторе ЭКГ-8И, работающем на выполнении горно-капитальных работ, оросительно-вентиляционных агрегатов, изготовляемых на базе автомобиля БелАЗ-540/76740.

24.21 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

На разрезе следует осуществлять контроль за состоянием горных выработок. В случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения главного инженера (технического руководителя) разреза по утвержденному им проекту организации работ, предусматривающему необходимые меры безопасности.

Число работников геолого-маркшейдерской службы определяется по методике, приведённой в «Инструкции по производству маркшейдерских работ».

Маркшейдерскому учёту и надзору подлежат следующие работы:

- обслуживание работы экскаваторов на добыче и вскрыше при нормативе 6 экскаваторов на одного маркшейдера (т. е. требуется 1 маркшейдер);
- контроль за устойчивостью бортов карьера и откосов отвалов по норме 5 постов на 1 маркшейдера;
- геологическое обслуживание приравнивается к маркшейдерскому обслуживанию экскавации.

24.22 Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящихся объектов

В период проведения строительно-монтажных работ необходимо производить обязательный операционный геодезический (инструментальный) контроль в соответствии с разделом 8 СН РК 1.03-03-2013 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве». Кроме того, постоянный мониторинг представляет собой и качественный инструментальный контроль качества строительно-монтажных работ.

При возведении зданий и сооружений вблизи (или вплотную) к уже существующим, могут возникнуть дополнительные деформации ранее построенных зданий и сооружений.

Рядом расположенным зданием считается существующее здание, находящееся в зоне влияния осадок фундаментов нового здания или в зоне влияния производства работ по строительству нового здания на деформации основания и конструкций существующего.

ПОСом предусматривается осуществление общего мониторинга технического состояния зданий и сооружений, а также мониторинга технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий. т. е. специально организованного непрерывного процесса систематического наблюдения за состоянием объектов с целью сбора и анализа информации о значении диагностических параметров состояния объекта для их оценки, контроля или прогноза.

Для проведения мониторинга привлекаются специализированные организации.

Мониторинг, осуществленный на стадии изысканий, должен дополняться мониторингом на стадии строительства.

24.23 Технико-экономические показатели по разделу «Организация строительства»

Основные технико-экономические показатели по организации строительства проектируемых объектов для разработки Шубаркольского месторождения каменного угля в границах разреза «Центральный» на период 2021÷2046 г.г. приведены в табл. 24.12.

Таблица 24.12

Основные технико-экономические показатели по разделу «Организация строительства»

Показатели	Ед. изм.	Значения показателей на общий объём строительства	в т. ч. по периодам строительства	
			2021÷2026 г.г.	2027÷2046 г.г.
1	2	3	4	5
1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах				
- без НДС, стоимости проекта, РД, экспертизы	тыс. тенге	**140517291,9**	31904160,39	108613131,54
- с НДС (в т. ч. стоимость проекта, РД, экспертизы)	тыс. тенге	**157432759,21**	35732659,64	121646707,32
2. Сметная стоимость строительно-монтажных работ	тыс. тенге	**5063744,11**	4497805,45	565938,66
3. Стоимость временных зданий и сооружений	тыс. тенге	**136720,67**	121440,37	15280,30
4. Трудоемкость строительства (общие трудозатраты)	чел.-дней	**91734**	81482	10252
5. Наибольший годовой объем СМР	тыс. тенге		1591287,3	56326,01
6. Максимальная численность строительных рабочих	чел.		79	30
7. Общий период строительства	лет	**26**	6	20
8. Чистая продолжительность строительства	лет	**25**	6	19
в т. ч.				
- подготовительного периода	мес.	**1÷2**	2	1
8. Расход основных строительных материалов		табл. 24.1		

25 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

25.1.1 Методология выполнения расчетов экономической деятельности разреза

В настоящем финансово-экономическом разделе определены и представлены:

- общие инвестиционные расходы, необходимые для реализации проектных решений, потребность в финансировании проекта;
- производственные расходы (себестоимость угля);
- доходы от продаж;
- условия и источники финансирования затрат для реализации проекта;
- потоки денежных средств по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности, сводные потоки денежных средств для разреза «Центральный» в целом и изменение потоков денежных средств предприятия, ожидаемое в результате реализации проекта;
- показатели эффективности инвестиционных затрат;
- анализ чувствительности показателей эффективности проекта к изменению основных исходных параметров.

Представленные в настоящем проекте экономические и финансовые расчеты выполнены в соответствии с «Рекомендациями по определению экономической эффективности использования в строительстве инновационных технических решений (утверждены приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 29.12.2014 г. № 156-НК и введенные в действие с 01.07.2015 г.).

При выполнении в данной работе необходимых финансово-экономических расчетов с помощью методов дисконтирования определены перечисленные ниже основные показатели, позволяющие оценить эффективность и целесообразность предусмотренных проектных решений:

- чистый дисконтированный доход, или чистая приведенная стоимость - ЧПС (NPV);
- внутренняя норма прибыли, или внутренняя норма доходности - ВНД (IRR);
- срок окупаемости - Т.

Расчеты выполнены с учетом условий налогообложения и законодательства Республики Казахстан, действующих в 2021 г.

В расчетах, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговым кодексом), приняты следующие ставки и базы начисления налогов;

- корпоративный подоходный налог: ставка - 20% в 2018 г.; база начисления - налогооблагаемый доход;
- Социальный налог, социальные отчисления и ОСМС: ставка 2021 г. 11,5 %, с 2022 по 2024 гг- 12,5 %, с 2025 по 2045 гг – 14,0 %; база начисления - расходы работодателя, выплачиваемые работникам в виде доходов по оплате труда;
- налог на имущество: ставка - 1,5%; база начисления - среднегодовая балансовая стоимость основных средств - зданий и сооружений;
- налог на добавленную стоимость (НДС) - 12%;
- плата за эмиссию в окружающую среду - изменяется пропорционально объемам производства;
- налог на транспортные средства - изменяются в зависимости от наличия транспортных средств и их количества;
- земельный налог, плата за пользование земельными участками.

В денежных потоках НДС по операционной деятельности не показан. Инвестиционные затраты определены с учетом НДС и без учета НДС.

25.1.2 Общие положения

Состав и содержание финансово-экономического раздела проекта выполнены в соответствии с «Требованиями к разработке или корректировке инвестиционного проекта, предлагаемого к финансированию за счет средств негосударственных займов…», утвержденными приказом и.о. Министра экономического развития и торговли РК от 06.08.2010 г. № 136 (с изм. и доп. по сост. на 21.07.2021 г.).

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности инвестиционного проекта осуществляется в пределах расчетного периода (τ), продолжительность которого (горизонт расчета) обосновывается в каждом конкретном случае и определяется с учетом продолжительности периодов строительства, освоения проектной мощности, окупаемости капитальных вложений, погашения кредитов, полученных на финансирование строительства, и процентов по ним, продолжительности работы с запроектированным уровнем годовой прибыли и т.п.

Продолжительность периодов (шаг расчета), на которые разбивается расчетный период, определяется величиной расчетного периода. Для краткосрочных (до 1 года) инвестиционных проектов продолжительность шага расчета составляет месяц, среднесрочных длительностью 1-2 года – квартал и 2÷5 лет – полугодие, долгосрочных – 1 год.

Для стоимостной оценки эффективности инвестиций могут использоваться базисные, прогнозные и расчетные цены.

Под базисными понимаются цены, сложившиеся на рынке на определенный момент времени. Базисная цена на продукцию и ресурсы считаются неизменной в течение всего расчетного периода.

Прогнозная цена определяется умножением базисной цены продукции или ресурса на коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей группы продукции или ресурсов в конце каждого шага расчета по отношению к начальному моменту расчета.

Расчетные цены используются для вычисления интегральных показателей эффективности инвестиционного проекта, если текущие значения затрат и результатов выражаются в прогнозных ценах. Расчетные цены получаются путем введения дефлирующего множителя, соответствующего индексу общей инфляции.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных и налоговых ставок на длительный расчетный период, который используется при оценке эффективности большинства проектов угольных предприятий, в расчетах рекомендуется использовать базисные цены.

25.1.3 Общие сведения о разрезе и исходные данные для расчета экономических и финансовых показателей

АО «Шубарколь комир» - горнодобывающий комплекс с законченным технологическим циклом по открытой разработке части Шубаркольского месторождения энергетического каменного угля.

Угли Шубаркольского месторождения каменные марки Д и ДГ, средняя зольность засоренного породой угля 13,5%, зольность отдельных угольных пачек – 5-7%, рабочая влага – 14,0%, выход летучих – 43,7%, сера общая – 0,4%. Низшая теплота сгорания рабочего топлива составляет около 5000 ккал/кг.

Основными потребителями шубаркольских углей являются:

- в рядовом виде для слоевого сжигания и коммунально-бытового потребления разубоженный высокозольный уголь с зольностью 35-40% и низшей теплотой сгорания 3780 ккал/кг – для слоевого и пылевидного сжигания; для производства доменного кокса, как отощающая добавка в коксовой шихте Стального департамента УД АО «МиттalСтил Темиртау» взамен завозимых кузнецких углей марки Г и ГЖ;

- в рассортированном виде: для слоевого и коммунально-бытового потребления с зольностью 16,5-22,5% и теплотворной способностью 5196-5266 ккал/кг, отсевы крупностью 0-25 мм, зольностью 17-21% и теплотворной способностью 3240 ккал/кг – для пылевидного сжигания.

В состав АО «Шубарколь комир» в настоящее время входят два разреза – «Центральный» и «Западный».

Настоящий План горных работ выполнен в соответствии с техническим заданием на проектирование Плана горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021 – 2046 г.г., в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели определены проектом на 2022, 2025, 2030 и 2045 г.г.

Развитие производственной мощности по разрезу «Центральный» следующее:

- 2021 г. – 6,4 млн. т;
- 2022 г. – 6,8 млн. т;
- 2023 г. – 7,1 млн. т;
- 2024 г. – 7,4 млн. т;
- 2025 - 2045 г.г. – 7,5 млн. т.

Освоение проектной мощности в объеме 7,5 млн. т в год планируется в 2025 г.

Режим работы рассматриваемого разреза представлен в табл. 1.1.

В табл. 25.1 приведены также основные исходные данные, принятые для расчета технико-экономических показателей по разрезу.

Таблица 25.1

Основные исходные данные

Наименование	Показатели			
	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Годовой объем добычи угля, тыс. т	6,8	7,5	7,5	7,5
Годовой объем вскрыши, тыс. $м^3$	25,3	27,9	27,5	24,6
Годовой объем горной массы, тыс. $м^3$	30,36	33,5	33,1	30,2
Коэффициент вскрыши, $м^3/т$	3,72	3,72	3,67	3,28
Режим работы по основным производственным процессам: - количество рабочих дней в году, дней	365	365	365	365
- количество смен в сутки, ед.	2	2	2	2
- продолжительность смены, час	12	12	12	12

25.1.4 Технико-экономическая оценка производственной деятельности разреза по проекту

Технико-экономическая оценка выполнена на основании расчетов основных показателей по следующим направлениям:

- численность трудящихся и производительность труда;
- капитальные вложения;
- основные производственные фонды;
- себестоимость производства;
- экономическая эффективность.

Вышеперечисленные показатели определены исходя из требований директивных и нормативных материалов, в соответствии с принятыми техническими и технологическими решениями по отработке и транспортированию угля и вскрыши.

Стоимостные показатели определены исходя из цен и расценок, сложившихся в данном регионе на момент выполнения данного проекта, и рассчитаны в денежной единице Республики Казахстан - тенге.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных ставок на длительный расчетный период, в расчетах использованы базисные цены, принятые на уровне года (времени) разработки настоящей экономической части.

Все показатели определены по рассматриваемому в проекте разрезу на 2022, 2025, 2030 и 2045 г.г.

25.1.4.1 Численность трудящихся определена в соответствии с принятой на разрезе технологией ведения горных работ и режимом работы предприятия.

Явочная численность рабочих определена по каждому процессу производства, согласно «Нормативам для расчета численности при проектировании угольных и сланцевых разрезов» и «ЕНВ на открытые горные работы».

Численность ремонтных рабочих принята по «Нормативам расчета в проектах межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости ремонтов и обслуживания основного оборудования шахт, разрезов и ОФ».

Списочная численность промышленно-производственного персонала определена исходя из явочной численности и коэффициентов списочного состава, рассчитанных исходя из принятого режима работы предприятия по отдельным процессам производства и продолжительности отпусков.

Численность по основным производственным процессам рассчитана прямым счетом исходя из принятого режима и объемов работ по добыче угля. Численность по остальным производственным процессам принята по фактическим данным, представленным заказчиком проекта.

Численность инженерно-технических работников определена в соответствии с фактической структурой управления производством, скорректированная на проектные объемы вскрыши и добычи угля.

Данные о расстановке рабочих по профессиям, производственным процессам, службам и цехам по рассматриваемым периодам приведены в приложении к проекту.

В сводном виде численность трудящихся разреза по производственным процессам и периодам приведена в табл. 25.2.

Таблица 25.2

Сводная численность трудящихся, чел.

Наименование	Численность среднегодовая	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Управление	187,0	187	187	187	187
Горный цех	309,2	372	336	292	292
Горнотранспортный цех	510,5	502	514	514	506
ЖДЦ	482,0	482	482	482	482
ОТК и химлаборатория	73,0	73	73	73	73
Участок ТВС	49,0	49	49	49	49
Складсткое хозяйство	51,0	51	51	51	51
Хозяйственный участок	58,0	58	58	58	58
Участок питания	50,0	50	50	50	50
Медпункт	6,0	6	6	6	6
Итого	1 775,7	1 830	1 806	1 762	1 754

25.1.4.2 Производительность труда рассчитана по периодам исходя из объема проектной добычи угля и численности рабочих (трудящихся) и приведена в табл. 25.3.

Таблица 25.3

Расчет производительности труда

Наименование показателей	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
Объем добычи, млн. т	6,8	7,5	7,5	7,5
Объем вскрыши, млн. $м^3$	25,3	27,9	27,5	24,6
Объем горной массы, млн. $м^3$	30,4	33,5	33,1	30,2
Трудящихся, чел.	1 830	1 806	1 762	1 754
Рабочих, чел.	1 586	1 562	1 518	1 510
Среднемесячная производительность труда по углю, т/мес.				
- трудящегося	309,7	346,1	354,7	356,3
- рабочего	357,3	400,1	411,7	413,9
По горной массе, $м^3$/мес.:				
- трудящегося	1 382,9	1 545,6	1 565,6	1 434,1
- рабочего	3834,7	4385,1	5495,35	8826,1

25.1.4.3 Капитальные вложения определены сметными расчетами в казахстанской валюте – тенге, в рыночных ценах на момент выполнения проекта.

В сводном виде капитальные вложения (без НДС) за рассматриваемый период приведены в таблице 25.4.

25.1.4.4 Стоимость основных промышленно-производственных фондов определилась исходя из действующих фондов на разрезе и вновь вводимых в объеме сметной стоимости по рассматриваемым периодам.

В сводном виде расчет стоимости основных фондов приведен в таблице 25.5.

Таблица 25.4

Инвестиции, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	ВСЕГО	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
1	Машины и оборудование	130 484 812,7	5 160 111,8	5 539 675,3	2 378 933,2	774 878,9
2	Здания и сооружения	5 063 744,11	1 240 489,95	51 133,35	1 377,76	
3	Прочие	4 476 889,17	232 474,01	176 773,61	100 482,40	44 555,5
Итого		**136 088 074,4**	**140 025 446,02**	**6 633 075,77**	**5 767 582,29**	**2 480 793,41**

Таблица 25.5

Расчет стоимости основных фондов по годам, тыс. тенге

№ п/п	Наименование	2022 г.	2025 г.	2030 г.	2045 г.
1	Здания и сооружения	8 145 360,3	9 908 050,3	7 602 998,0	95 921,9
2	Машины и оборудование	15 735 633,9	17 378 205,7	21 823 058,9	14 600 532,8
3	Прочие	394 486,5	937 214,5	1 495 043,5	92 183,9
Итого		**30 535 272,2**	**8 145 360,3**	**9 908 050,3**	**7 602 998,0**

25.1.4.5 Себестоимость добычи угля. Годовые эксплуатационные затраты по добыче угля определены в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций к стандарту бухгалтерского учета в части формирования состава затрат, включаемых в себестоимость продукции».

Затраты, образующие себестоимость продукции, включают в себя расходы на производство продукции (производственную себестоимость) и расходы периода.

Затраты на производство продукции определены по элементам:

- материальные затраты;
- оплата труда;
- износ основных средств;
- прочие расходы.

В составе материальных затрат отражена стоимость: покупных материалов, используемых в основном и вспомогательном производстве, а также расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды, топливо, электроэнергии, а также работ и услуг производственного характера, выполняемые сторонними предприятиями и организациями.

По общей стоимости материалов прямым счетом определены стоимость дизельного топлива, взрывчатых веществ, авторезины, исходя из годового расхода и договорных цен. Цены на указанные материалы приняты по данным заказчика проекта.

Стоимость запасных частей, смазочных и обтирочных материалов, канатов, определена исходя из сложившихся фактических затрат на предприятиях, работающих в аналогичных условиях и по данным проектов-аналогов с корректировкой на объемы добычи и вскрыши по проекту.

Затраты на электроэнергию приняты исходя из ее годового расхода и стоимости 1 кВтч потребленной энергии с учетом ее транспортирования (по данным заказчика проекта).

Годовой фонд заработной платы определен исходя из численности трудящихся и планируемого среднемесячного заработка трудящегося.

Размер амортизационных отчислений определился исходя из стоимости основных производственных фондов и норм амортизации, установленных Кодексом РК «О налогах и других обязательных платежей…».

Расходы периода. В расходы периода включены общие и административные расходы и расходы по реализации угля.

В составе общих и административных расходов учтены налоги, выплачиваемые предприятием в соответствии с Налоговым кодексом Республики Казахстан.

Проектная себестоимость рассчитана частично прямым счетом, а по отдельным элементам затрат – по данным заказчика о себестоимости с корректировкой на объемы добычи и вскрыши на разрезе.

Элементы затрат себестоимости: заработная плата, социальный налог, амортизационные отчисления, вспомогательные материалы, топливо, электроэнергия – определены прямым счетом.

В сводном виде расчет себестоимости добычи угля приведен в таблице 25.6.

Таблица 25.6

Сводный расчет себестоимости добычи

Наименование	2022 г.			2025 г.		
	Годовые затраты, млн. тенге	Себестои-мость 1 т, тенге	Структура затрат, %	Годовые затраты, млн. тенге	Себестои-мость 1 т, тенге	Структура затрат, %
Объем добычи, млн. т	6,4			7,5		
Объем вскрыши, млн. $м^3$	25,3			27,9		
Объем горной массы, млн. $м^3$	30,1			33,5		
Годовой объем товарной продукции, млн. т	6,4			7,5		
Материальные затраты, всего	8 834,5	1 380,4	36,7	9 968,7	1 329,2	38,2
в т.ч.: - вспомогательные материалы	3 872,4	605,1	16,1	4 280,1	570,7	16,4
- топливо	4 391,7	686,2	18,2	5 078,2	677,1	19,5
- электроэнергия	570,4	89,1	2,4	610,4	81,4	2,3
Оплата труда работников	3 312,2	517,5	13,7	3 231,8	430,9	12,4
Соц. налог, соц. очтчисления и ОСМС	382,6	59,8	1,6	416,9	55,6	1,6
Амортизационные отчисления	3 900,1	609,4	16,2	4 274,9	570,0	16,4
Итого производственная себестоимость	16 429,4	2 567,1	68,2	17 892,3	2 385,6	68,6
Расходы периода, всего	7 675,5	1 199,3	31,8	8 202,3	1 093,6	31,4
в т. ч.: - расходы по реализации	3 888,0	607,5	16,1	4 139,8	552,0	15,9
- административные расходы	636,0	99,4	2,6	636,0	84,8	2,4
- общие расходы	3 151,4	492,4	13,1	3 426,4	456,9	13,1
Полная себестоимость	**24 104,8**	**3 766,4**	**100,0**	**26 094,6**	**3 479,3**	**100,0**

Окончание таблицы 25.6

Наименование	2030 г.			2045 г.		
	Годовые затраты, млн. тенге	Себестоимость 1 т, тенге	Структура затрат, %	Годовые затраты, млн.тенге	Себестоимость 1 т, тенге	Структура затрат, %
Объем добычи, млн. т	7,5			7,5		
Объем вскрыши, млн. м^3	27,5			24,6		
Объем горной массы, млн. м^3	33,1			30,2		
Годовой объем товарной продукции, млн. т	7,5			7,5		
Материальные затраты ,всего	11 021,3	1 469,5	39,4	11 816,0	1 575,5	41,5
в т. ч.: - вспомогательные материалы	5 127,1	683,6	18,4	5 091,2	678,8	17,9
- топливо	5 234,7	698,0	18,7	6 059,5	807,9	21,3
- электроэнергия	659,5	87,9	2,4	665,3	88,7	2,3
Оплата труда работников	3 077,9	410,4	11,0	3 047,6	406,3	10,7
Соц. налог, соц. очтчисления и ОСМС	318,6	42,5	1,1	393,1	52,4	1,4
Амортизационные отчисления	5 231,4	697,5	18,7	5 076,0	676,8	17,8
Итого производственная себестоимость	19 649,1	2 619,9	70,3	20 332,7	2 711,0	71,5
Расходы периода, всего	8 289,8	1 105,3	29,7	8 119,8	1 082,6	28,5
в т. ч.: - расходы по реализации	4 149,0	553,2	14,9	4 142,1	552,3	14,6
- административные расходы	636,0	84,8	2,3	636,0	84,8	2,2
- общие расходы	3 504,9	467,3	12,5	3 341,7	445,6	11,7
Полная себестоимость	**27 939,0**	**3 725,2**	**100,0**	**28 452,5**	**3 793,7**	**100,0**

25.1.5 Финансово-экономическая оценка эффективности инвестиций

25.1.5.1 Краткие методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Финансово-экономическая оценка эффективности производственной деятельности разреза выполнена с помощью построения финансово-экономической модели, которая включает в себя:

- расчет доходов от продаж;
- расчет потока денежных средств;
- расчет нераспределенной и чистой прибыли;
- анализ проекта с помощью методов дисконтирования, в том числе расчет суммарного денежного потока за рассматриваемый период (CashFlow), чистой приведенной стоимости (NPV или ЧПС), внутренней нормы доходности (IRR или ВНД) и срока окупаемости.

Финансово-экономические модели позволяют оценить эффективность капитальных вложений с помощью следующих основных показателей:

- чистый поток денежных средств (доход);
- внутренняя норма доходности-ВНД (внутренняя норма прибыльности-ВНП);
- срок окупаемости инвестиций.

Основным показателем эффективности работы предприятия, обеспечивающим требуемую норму доходности, является положительное сальдо накопленных реальных денег в пределах рассматриваемого расчетного периода (денежный поток – Cash Flow).

Расчетный период в данном случае принимается – 25 лет.

Продолжительность периодов (шаг расчета) определяется величиной расчетного периода и в данном конкретном расчете принимается равным одному году.

Обобщающими экономическими показателями модели, позволяющими определить наиболее эффективный вариант инвестиций, являются чистая прибыль, суммарный денежный поток, внутренняя норма прибыли и срок окупаемости.

Ниже приведена краткая характеристика показателей модели и методика ее расчета.

Производственная прибыль исчисляется, как разница между стоимостью товарной продукции, производственными расходами, налогами и отчислениями.

Чистая прибыль равна производственной прибыли за вычетом корпоративного подоходного налога на прибыль (КПН=20%).

Дисконтированный денежный поток - это величина будущих ожидаемых денежных поступлений и расходов, приведенных к определенному периоду времени.

Дисконтирование – это приведение денежных величин к современному моменту.

Анализ дисконтированного денежного потока осуществляется с помощью методов оценки чистой современной стоимости и внутренней нормы прибыли.

Метод чистой приведенной стоимости предполагает определение современного значения будущих денежных потоков с произвольно выбранным учетным процентом дисконтирования.

Чистая приведенная стоимость (ЧСС или NPV) - метод расчета инвестиций, при котором чистая современная стоимость всех будущих притоков и оттоков денежных средств рассчитывается при заданной процентной ставке дисконтирования (требуемой норме возврата на капитал). Если чистая приведенная стоимость имеет положительное значение, то капиталовложения считаются приемлемыми.

Дисконтированный денежный поток определяется, как произведение чистого денежного потока на коэффициент дисконтирования.

Суммарный денежный поток равен дисконтированному денежному потоку, рассчитанному нарастающим итогом за исследуемый период работы.

Метод внутренней нормы прибыли (IRR) определяет учетный процент дисконтирования, при котором современное значение будущих денежных потоков равно стоимости капиталовложений.

Внутренняя норма прибыли (ВНП) или IRR - это внутренняя норма окупаемости инвестиций (эффективность капитальных вложений).

Внутренняя норма прибыли исчисляется по формуле:

$$\text{ВНП} = r_1 + \frac{\text{ЧПС}\ (r_1)}{\text{ЧПС}(r_1) - \text{ЧПС}(r_2)} \text{x}(r_2 + r_1)$$

где: ЧПС - чистая приведенная стоимость - расчетный показатель стоимости возврата вложенных инвестиций, рассчитанный исходя из денежных потоков наличности с корректировкой на изменение стоимости денег во времени и ставку дисконтирования;

r_1 – ставка дисконтирования (процентная ставка), при которой ЧПС равна наименьшему положительному {ЧПС(r1)} значению;

r_2 - ставка дисконтирования, при которой ЧПС равна наименьшему отрицательному {ЧПС(r2)} значению.

Чистая приведенная стоимость (ЧПС) определяется по следующей формуле:

$$\text{ЧПС}\ @r = r_1 + \frac{\text{ДПО}_1}{(1+r)^1} + \frac{\text{ДПО}_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{\text{ДПО}_n}{(1+r)^n}$$

где: ДПО - откорректированный поток денежной наличности;

@r – ставка дисконтирования, при которой ЧПС равна наименьшему положительному (ЧПС(r1)) и отрицательному {ЧПС(r2)} значениям;

r - ставка дисконтирования (процентная ставка);

1, 2, ..., n – период времени (год).

В условиях рыночной экономики и свободной конкуренции капиталов ставка дисконтирования (норма дисконта) может приниматься:

- при использовании собственного, либо акционерного капитала исходя из установившейся процентной ставки по депозитным вкладам.

Если принять норму дисконта ниже депозитной процентной ставки, инвесторы предпочтут вкладывать деньги в банк, а не непосредственно в производство;

- при использовании заемного капитала норма дисконта будет устанавливаться исходя их процентной ставки за банковский кредит;

- при наличии конкретных инвесторов, согласных финансировать реализацию данного проекта, норма дисконта принимается исходя из договорной ставки кредита.

Данное угледобывающее предприятие является действующим и поэтому при оценке коммерческой эффективности (финансовой самостоятельности) предприятия, норма дисконта определяется проектной организацией в соответствии с реальной структурой предприятия и условиями предоставления денежных средств.

Причем, используемые собственные средства должны учитываться с нормой дисконта, равной величине процентной ставки по депозитным вкладам на момент разработки проекта.

В расчетах использованы базисные цены, принятые на уровне года (времени) разработки настоящей экономической части и финансово-экономических моделей, а именно, в ценах 2021 года.

25.1.5.2 Финансово-экономическая оценка производственной деятельности разреза. Финансовая оценка производственной деятельности разреза выполнена исходя из цены на уголь 5720 тенге/тонна и приведена в табл. 25.7.

Таблица 25.7

Финансово-экономическая модель проекта, тыс. тенге

№ п.п	Наименование	Всего	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Операционная деятельность							
1.1	Доходы от реализации	**1 059 344 000,0**	**36 608 000,0**	**38 896 000,0**	**40 612 000,0**	**42 328 000,0**	**42 900 000,0**
1.2	Расходы на операционную деятельность	**563 690 182,0**	**19 557 532,2**	**20 254 087,1**	**20 876 969,7**	**21 459 329,9**	**21 819 732,9**
1.3	Расходы на добычу	**303 413 791,8**	**9 996 342,4**	**10 368 053,8**	**10 780 816,9**	**11 154 586,4**	**11 323 352,1**
1.3.1	ФЗП	56 845 367,5	2 526 882,6	2 460 686,7	2 407 885,9	2 424 107,9	2 383 018,8
1.3.2	Материалы	108 664 188,7	3 282 411,0	3 329 074,7	3 506 213,0	3 585 270,7	3 689 412,9
1.3.3	ГСМ	132 176 601,9	3 977 156,4	4 369 463,4	4 658 968,6	4 937 108,3	5 056 395,9
1.3.4	Электроэнергия	5 727 633,6	209 892,3	208 829,0	207 749,3	208 099,5	194 524,5
1.4	Расходы на переработку	**47 639 224,2**	**1 823 497,0**	**1 827 967,6**	**1 827 267,5**	**1 824 518,4**	**1 877 164,4**
1.4.1	ФЗП	21 292 683,8	850 308,0	851 468,9	855 353,2	853 109,5	848 779,4
1.4.2	Материалы	15 524 033,5	589 986,2	592 636,5	588 292,4	587 963,1	590 717,2
1.4.3	ГСМ	605 196,5	22 103,1	22 269,4	21 578,5	21 571,5	21 798,3
1.4.4	Электроэнергия	10 217 310,4	361 099,7	361 592,7	362 043,5	361 874,3	415 869,6
1.5	Расходы периода	**212 637 166,1**	**7 737 692,8**	**8 058 065,7**	**8 268 885,3**	**8 480 225,1**	**8 619 216,4**
1.5.1	Расходы на реализацию	102 705 622,9	3 682 651,4	3 888 033,6	4 005 698,7	4 122 666,9	4 139 843,1
1.5.2	Административные расходы	15 901 069,2	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8
1.5.3	Прочие расходы периода	9 800 740,5	415 967,8	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2
1.5.4	Платежи по Контракту на недропользование	25 338 428,0	891 727,9	903 013,3	938 255,2	966 545,8	990 348,2
а)	Обучение казахстанских специалистов	3 510 530,2	118 198,4	121 960,2	126 080,8	129 791,0	132 005,2
б)	НИОКР	10 530 520,0	366 080,0	366 080,0	388 960,0	406 120,0	423 280,0
в)	Социально - экономическое развитие региона	4 276 317,5	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7
г)	Ликвидационный фонд	7 021 060,3	236 396,8	243 920,4	252 161,7	259 582,1	264 010,3
1.5.5	Налоги и платежи	58 891 305,5	2 111 303,0	2 239 943,8	2 297 856,4	2 363 937,4	2 461 950,2
а)	Земельный налог	886 622,5	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9
б)	Налог на имущество	2 198 511,1	108 885,25	115 532,83	130 940,07	147 492,26	151 952,77
в)	Налог на транспорт	52 573,1	2 123,6	2 123,6	2 114,8	2 114,8	2 114,8
г)	Налог на добычу полезных ископаемых	28 602 288,0	988 416,0	1 050 192,0	1 096 524,0	1 142 856,0	1 158 300,0
д)	Отчисления за эмиссии в окружающую среду	8 071 762,4	315 435,6	317 715,1	319 397,1	321 022,5	321 703,6
е)	Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	19 079 548,3	660 977,7	718 915,4	713 415,5	714 986,9	792 414,1
1.6	Амортизация	**148 070 810,4**	**4 484 238,4**	**4 521 364,6**	**4 781 492,3**	**4 924 640,3**	**5 067 198,5**
1.7	Налогооблагаемый доход	**347 583 007,6**	**12 566 229,4**	**14 120 548,3**	**14 953 538,0**	**15 944 029,8**	**16 013 068,5**
1.8	КПН	**69 516 601,5**	**2 513 245,9**	**2 824 109,7**	**2 990 707,6**	**3 188 806,0**	**3 202 613,7**
1.9	Чистая прибыль	**278 066 406,1**	**10 052 983,5**	**11 296 438,7**	**11 962 830,4**	**12 755 223,9**	**12 810 454,8**
2	Инвестиционная деятельность	**140 025 446,0**	**3 814 005,0**	**6 633 075,8**	**5 372 322,3**	**7 581 416,3**	**5 767 582,3**
2.1	Машины и оборудование	130 484 812,7	3 625 283,2	5 160 111,8	3 560 185,4	5 792 282,1	5 539 675,3
2.2	Здания и сооружения	5 063 744,1	2 755,5	1 240 490,0	1 591 287,3	1 531 972,0	51 133,4
2.3	Прочие	4 476 889,2	185 966,2	232 474,0	220 849,6	257 162,2	176 773,6
3	Годовые денежные потоки	**286 111 770,5**	**10 723 217,0**	**9 184 727,5**	**11 372 000,4**	**10 098 447,8**	**12 110 071,1**
3.1	Чистая приведенная стоимость 5 %	166 266 009,5	10 723 217,0	8 747 359,5	10 314 739,6	8 723 418,9	9 962 985,4
3.2	Чистая приведенная стоимость 10 %	110 609 747,4	10 723 217,0	8 349 752,2	9 398 347,5	7 587 113,3	8 271 341,5
3.3	Чистая приведенная стоимость 15 %	81 487 970,3	10 723 217,0	7 986 719,5	8 598 866,1	6 639 893,4	6 923 972,4
3.4	Чистая приведенная стоимость 20 %	64 564 856,5	10 723 217,0	7 653 939,5	7 897 222,5	5 844 009,2	5 840 119,1
4	Внутренняя норма доходности	нет значения					
5	Простой срок окупаемости	-					

Продолжение таблицы 25.7

№ п.п	Наименование	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
		9	10	11	12	13	14	15
1. Операционная деятельность								
1.1	Доходы от реализации	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**
1.2	Расходы на операционную деятельность	**22 191 228,5**	**22 490 346,0**	**22 416 126,4**	**22 551 041,0**	**22 707 619,3**	**23 073 558,7**	**23 065 395,3**
1.3	Расходы на добычу	**11 691 554,2**	**11 992 407,9**	**11 878 251,0**	**12 016 683,0**	**12 172 587,2**	**12 534 182,1**	**12 533 259,6**
1.3.1	ФЗП	2 401 113,9	2 411 197,9	2 315 697,1	2 227 419,9	2 227 419,9	2 227 419,9	2 227 419,9
1.3.2	Материалы	4 004 777,0	4 067 519,1	4 283 413,4	4 483 693,6	4 493 838,3	4 493 857,7	4 493 857,7
1.3.3	ГСМ	5 090 437,0	5 317 876,0	5 086 646,9	5 063 837,1	5 209 596,7	5 571 172,1	5 570 249,6
1.3.4	Электроэнергия	195 226,2	195 814,9	192 493,6	241 732,4	241 732,4	241 732,4	241 732,4
1.4	Расходы на переработку	**1 874 342,2**	**1 872 083,4**	**1 913 176,8**	**1 923 439,1**	**1 926 593,7**	**1 926 586,9**	**1 926 586,9**
1.4.1	ФЗП	846 784,9	839 592,2	841 287,1	850 454,0	850 454,0	850 454,0	850 454,0
1.4.2	Материалы	590 158,7	595 211,4	630 681,5	630 330,6	633 259,0	633 259,9	633 259,9
1.4.3	ГСМ	21 797,6	22 099,0	24 918,5	24 919,0	25 145,1	25 137,5	25 137,5
1.4.4	Электроэнергия	415 601,0	415 180,7	416 289,7	417 735,5	417 735,5	417 735,5	417 735,5
1.5	Расходы периода	**8 625 332,1**	**8 625 854,7**	**8 624 698,6**	**8 610 918,9**	**8 608 438,4**	**8 612 789,7**	**8 605 548,7**
1.5.1	Расходы на реализацию	4 133 821,7	4 130 692,1	4 151 224,2	4 149 762,2	4 148 979,0	4 148 185,6	4 148 186,3
1.5.2	Административные расходы	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8
1.5.3	Прочие расходы периода	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2
1.5.4	Платежи по Контракту на недропользование	1 007 029,6	1 015 987,4	1 013 795,5	1 018 256,4	1 023 028,1	1 033 875,8	1 033 848,1
а)	Обучение казахстанских специалистов	135 659,0	138 644,9	137 914,3	139 401,2	140 991,8	144 607,7	144 598,5
б)	НИОКР	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0
в)	Социально - экономическое развитие региона	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7
г)	Ликвидационный фонд	271 317,9	277 289,8	275 828,6	278 802,4	281 983,6	289 215,4	289 196,9
1.5.5	Налоги и платежи	2 457 405,9	2 452 100,2	2 432 603,9	2 415 825,4	2 409 356,4	2 403 653,3	2 396 439,4
а)	Земельный налог	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9
б)	Налог на имущество	145 476,43	138 986,73	132 071,16	125 064,13	117 836,14	110 253,12	103 043,97
в)	Налог на транспорт	2 114,8	2 114,8	2 114,8	2 114,8	2 114,8	2 114,8	2 114,8
г)	Налог на добычу полезных ископаемых	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0
д)	Отчисления за эмиссии в окружающую среду	321 880,6	323 064,7	321 891,8	321 773,3	322 532,2	324 412,2	324 407,4
е)	Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	794 169,1	794 169,1	782 761,2	773 108,3	773 108,3	773 108,3	773 108,3
1.6	Амортизация	**5 465 415,2**	**5 552 262,1**	**5 818 901,3**	**6 065 447,4**	**6 087 948,1**	**6 092 947,8**	**6 114 999,9**
1.7	Налогоблагаемый доход	**15 243 356,3**	**14 857 391,9**	**14 664 972,3**	**14 283 511,6**	**14 104 432,6**	**13 733 493,5**	**13 719 604,8**
1.8	КПН	**3 048 671,3**	**2 971 478,4**	**2 932 994,5**	**2 856 702,3**	**2 820 886,5**	**2 746 698,7**	**2 743 921,0**
1.9	Чистая прибыль	**12 194 685,0**	**11 885 913,5**	**11 731 977,8**	**11 426 809,2**	**11 283 546,1**	**10 986 794,8**	**10 975 683,9**
2	Инвестиционная деятельность	**2 243 808,6**	**11 012 895,3**	**7 365 294,8**	**8 584 811,8**	**2 480 793,4**	**1 817 337,8**	**9 008 505,3**
2.1	Машины и оборудование	2 070 928,7	10 667 821,8	7 112 520,7	8 294 828,6	2 378 933,2	1 742 341,8	8 699 775,7
2.2	Здания и сооружения	80 167,4	56 326,0	27 898,1	48 537,0	1 377,8	1 377,8	55 266,6
2.3	Прочие	92 712,5	288 747,5	224 876,0	241 446,2	100 482,4	73 618,2	253 462,9
3	Годовые денежные потоки	**15 416 291,6**	**6 425 280,3**	**10 185 584,3**	**8 907 444,9**	**14 890 700,7**	**15 262 404,8**	**8 082 178,5**
3.1	Чистая приведенная стоимость 5 %	12 079 067,9	4 794 643,1	7 238 704,6	6 028 909,3	9 598 678,5	9 369 792,6	4 725 482,4
3.2	Чистая приведенная стоимость 10 %	9 572 304,2	3 626 903,2	5 226 815,3	4 155 388,8	6 315 110,7	5 884 317,7	2 832 754,3
3.3	Чистая приведенная стоимость 15 %	7 664 621,5	2 777 826,0	3 829 138,4	2 911 859,5	4 232 866,5	3 772 633,0	1 737 209,5
3.4	Чистая приведенная стоимость 20 %	6 195 461,8	2 151 813,4	2 842 609,7	2 071 587,0	2 885 917,6	2 464 963,6	1 087 764,1
4	Внутренняя норма доходности	нет значения						
5	Простой срок окупаемости	-						

Продолжение таблицы 25.7

№ п.п	Наименование	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.
		16	17	18	19	20	21
1. Операционная деятельность							
1.1	Доходы от реализации	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**
1.2	Расходы на операционную деятельность	**23 222 679,9**	**23 273 872,6**	**23 545 488,6**	**23 021 216,2**	**22 879 313,9**	**22 871 581,6**
1.3	Расходы на добычу	**12 695 583,7**	**12 753 675,9**	**13 026 436,6**	**12 523 114,1**	**12 391 726,0**	**12 391 745,2**
1.3.1	ФЗП	2 227 419,9	2 227 419,9	2 227 419,9	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7
1.3.2	Материалы	4 655 898,5	4 717 968,1	4 902 009,0	4 848 156,8	4 718 091,9	4 718 111,1
1.3.3	ГСМ	5 570 532,9	5 566 555,4	5 655 275,4	5 242 372,3	5 241 049,0	5 241 049,0
1.3.4	Электроэнергия	241 732,4	241 732,4	241 732,4	240 301,3	240 301,3	240 301,3
1.4	Расходы на переработку	**1 926 314,0**	**1 926 207,6**	**1 925 917,9**	**1 931 466,3**	**1 931 673,4**	**1 931 674,2**
1.4.1	ФЗП	850 454,0	850 454,0	850 454,0	855 282,2	855 282,2	855 282,2
1.4.2	Материалы	632 986,9	632 886,4	632 598,4	632 684,8	632 891,8	632 892,7
1.4.3	ГСМ	25 137,5	25 131,7	25 130,0	25 138,2	25 138,2	25 138,2
1.4.4	Электроэнергия	417 735,5	417 735,5	417 735,5	418 361,1	418 361,1	418 361,1
1.5	Расходы периода	**8 600 782,2**	**8 593 989,1**	**8 593 134,1**	**8 566 635,8**	**8 555 914,6**	**8 548 162,2**
1.5.1	Расходы на реализацию	4 145 466,1	4 144 120,8	4 141 787,0	4 143 295,7	4 144 007,7	4 143 474,8
1.5.2	Административные расходы	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8
1.5.3	Прочие расходы периода	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2
1.5.4	Платежи по Контракту на недропользование	1 038 709,6	1 040 449,2	1 048 623,3	1 033 690,1	1 029 754,7	1 029 755,3
а)	Обучение казахстанских специалистов	146 219,0	146 798,8	149 523,5	144 545,8	143 234,0	143 234,2
б)	НИОКР	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0
в)	Социально - экономическое развитие региона	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7
г)	Ликвидационный фонд	292 438,0	293 597,7	299 047,1	289 091,6	286 468,0	286 468,4
1.5.5	Налоги и платежи	2 389 531,4	2 382 344,1	2 375 648,8	2 362 575,1	2 355 077,2	2 347 857,2
а)	Земельный налог	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9
б)	Налог на имущество	96 134,57	88 995,30	81 838,62	74 421,95	66 931,01	59 710,98
в)	Налог на транспорт	2 114,8	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6
г)	Налог на добычу полезных ископаемых	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0
д)	Отчисления за эмиссии в окружающую среду	324 408,9	324 387,1	324 848,4	322 701,5	322 694,6	322 694,6
е)	Соц. налог, соц. отчисления и ОСМС	773 108,3	773 108,3	773 108,3	769 598,1	769 598,1	769 598,1
1.6	Амортизация	**6 329 445,9**	**6 367 138,4**	**6 563 939,2**	**6 418 486,0**	**6 315 374,0**	**6 340 579,0**
1.7	Налогоблагаемый доход	**13 347 874,2**	**13 258 989,0**	**12 790 572,2**	**13 460 297,7**	**13 705 312,1**	**13 687 839,4**
1.8	КПН	**2 669 574,8**	**2 651 797,8**	**2 558 114,4**	**2 692 059,5**	**2 741 062,4**	**2 737 567,9**
1.9	Чистая прибыль	**10 678 299,3**	**10 607 191,2**	**10 232 457,8**	**10 768 238,2**	**10 964 249,6**	**10 950 271,5**
2	Инвестиционная деятельность	**4 225 348,2**	**8 676 743,2**	**8 982 496,2**	**2 126 948,7**	**5 468 785,8**	**4 882 234,9**
2.1	Машины и оборудование	4 034 231,3	8 402 158,5	8 675 525,4	2 045 701,7	5 235 821,9	4 671 163,0
2.2	Здания и сооружения	49 066,7	30 972,0	54 259,4	1 377,8	49 437,2	47 159,2
2.3	Прочие	142 050,1	243 612,6	252 711,5	79 869,3	183 526,7	163 912,7
3	Годовые денежные потоки	**12 782 397,1**	**8 297 586,4**	**7 813 900,7**	**15 059 775,5**	**11 810 837,8**	**12 408 615,6**
3.1	Чистая приведенная стоимость 5 %	7 117 717,0	4 400 387,2	3 946 550,8	7 244 009,5	5 410 680,9	5 413 837,9
3.2	Чистая приведенная стоимость 10 %	4 072 865,6	2 403 515,2	2 057 644,3	3 605 190,5	2 570 382,4	2 454 978,4
3.3	Чистая приведенная стоимость 15 %	2 389 121,4	1 348 589,8	1 104 328,1	1 850 763,4	1 262 162,5	1 153 081,6
3.4	Чистая приведенная стоимость 20 %	1 433 630,9	775 524,6	608 597,9	977 461,8	638 823,3	559 296,6
4	Внутренняя норма доходности	нет значения					
5	Простой срок окупаемости	-					

Окончание таблицы 25.7

№ п.п	Наименование	2039 г.	2040 г.	2041 г.	2042 г.	2043 г.	2044 г.	2045 г.
		22	23	24	24	26	27	28
1. Операционная деятельность								
1.1.	Доходы от реализации	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**	**42 900 000,0**
1.2.	Расходы на операционную деятельность	**23 215 699,6**	**23 207 236,5**	**23 214 261,5**	**23 086 995,9**	**23 162 155,3**	**23 153 532,5**	**23 373 180,7**
1.3.	Расходы на добычу	**12 732 108,5**	**12 731 970,0**	**12 746 951,5**	**12 630 017,5**	**12 710 108,0**	**12 709 822,8**	**12 928 455,6**
1.3.1.	ФЗП	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7	2 192 283,7
1.3.2.	Материалы	4 718 130,3	4 718 149,5	4 718 168,7	4 602 152,2	4 588 058,2	4 588 077,7	4 457 877,6
1.3.3.	ГСМ	5 581 393,2	5 581 235,5	5 596 197,8	5 595 280,3	5 682 843,2	5 682 538,5	6 031 371,5
1.3.4.	Электроэнергия	240 301,3	240 301,3	240 301,3	240 301,3	246 922,8	246 922,8	246 922,8
1.4.	Расходы на переработку	**1 931 668,2**	**1 931 669,1**	**1 931 669,6**	**1 931 862,2**	**1 931 885,2**	**1 931 886,1**	**1 932 106,3**
1.4.1.	ФЗП	855 282,2	855 282,2	855 282,2	855 282,2	855 282,2	855 282,2	855 282,2
1.4.2.	Материалы	632 893,5	632 894,3	632 895,2	633 087,7	633 112,4	633 113,3	633 339,6
1.4.3.	ГСМ	25 131,4	25 131,4	25 131,1	25 131,1	25 129,5	25 129,5	25 123,4
1.4.4.	Электроэнергия	418 361,1	418 361,1	418 361,1	418 361,1	418 361,1	418 361,1	418 361,1
1.5.	Расходы периода	**8 551 922,9**	**8 543 597,4**	**8 535 640,4**	**8 525 116,2**	**8 520 162,0**	**8 511 823,6**	**8 512 618,8**
1.5.1.	Расходы на реализацию	4 142 706,9	4 142 174,1	4 141 631,4	4 142 252,2	4 141 805,9	4 141 272,8	4 141 882,7
1.5.2.	Административные расходы	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8	636 042,8
1.5.3.	Прочие расходы периода	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2	391 032,2
1.5.4.	Платежи по Контракту на недропользование	1 039 966,0	1 039 961,9	1 040 411,3	1 036 909,1	1 039 312,5	1 039 304,0	1 045 869,6
а)	Обучение казахстанских специалистов	146 637,8	146 636,4	146 786,2	145 618,8	146 419,9	146 417,1	148 605,6
в)	Социально - экономическое развитие региона	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0	429 000,0
г)	Ликвидационный фонд	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7	171 052,7
в)	Ликвидационный фонд	293 275,5	293 272,8	293 572,4	291 237,6	292 839,9	292 834,2	297 211,2
1.5.5.	Налоги и платежи	2 342 175,0	2 334 386,5	2 326 522,7	2 318 880,0	2 311 968,7	2 304 171,9	2 297 791,6
а)	Земельный налог	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9	35 464,9
б)	Налог на имущество	52 259,16	44 471,48	36 529,93	28 891,95	21 525,32	13 730,12	5 535,93
в)	Налог на транспорт	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6	2 088,6
г)	Налог на добычу полезных ископаемых	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0	1 158 300,0
д)	Отчисления за эмиссии в окружающую среду	324 464,2	324 463,4	324 541,2	324 536,4	324 991,7	324 990,2	326 804,1
е)	Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	769 598,1	769 598,1	769 598,1	769 598,1	769 598,1	769 598,1	769 598,1
1.6.	Амортизация	**6 369 785,2**	**6 386 388,9**	**6 427 503,4**	**6 333 653,5**	**6 430 055,2**	**6 447 749,0**	**6 363 856,9**
1.7.	Налогоблагаемый доход	**13 314 515,3**	**13 306 374,7**	**13 258 235,1**	**13 479 350,6**	**13 307 789,5**	**13 298 718,5**	**13 162 962,4**
1.8.	КПН	**2 662 903,1**	**2 661 274,9**	**2 651 647,0**	**2 695 870,1**	**2 661 557,9**	**2 659 743,7**	**2 632 592,5**
1.9.	Чистая прибыль	**10 651 612,2**	**10 645 099,7**	**10 606 588,1**	**10 783 480,5**	**10 646 231,6**	**10 638 974,8**	**10 530 369,9**
2	Инвестиционная деятельность	**5 570 178,8**	**4 328 279,7**	**6 640 562,0**	**7 820 655,6**	**8 151 107,1**	**650 822,9**	**819 434,4**
2.1.	Машины и оборудование	5 357 986,3	4 178 295,2	6 431 730,1	7 548 702,6	7 868 493,9	615 435,3	774 878,9
2.2.	Здания и сооружения	25 831,5	5 511,0	6 518,3	51 822,2	53 200,0	-	-
2.3.	Прочие	186 361,0	144 473,4	202 313,5	220 130,7	229 413,2	35 387,5	44 555,5
3	Годовые денежные потоки	**11 451 218,6**	**12 703 208,9**	**10 393 529,5**	**9 296 478,5**	**8 925 179,8**	**16 435 900,9**	**16 074 792,4**
3.1.	Чистая приведенная стоимость 5 %	4 758 217,8	5 027 091,1	3 917 212,0	3 336 900,0	3 051 071,6	5 351 057,7	4 984 277,3
3.2.	Чистая приведенная стоимость 10 %	2 059 602,3	2 077 076,2	1 544 931,9	1 256 238,4	1 096 422,4	1 835 531,1	1 632 002,9
3.3.	Чистая приведенная стоимость 15 %	925 317,1	892 595,1	635 047,6	493 928,2	412 348,6	660 302,9	561 561,3
3.4.	Чистая приведенная стоимость 20 %	430 119,6	397 621,4	271 105,4	202 074,9	161 670,0	248 098,9	202 206,7
4	Внутренняя норма доходности	нет значения						
5	Простой срок окупаемости	-						

Анализ финансово-экономической модели проекта показал, что на всем протяжении реализации проекта денежные потоки сохраняют положительные значения по причине того, что настоящий План горных работ выполняется для действующего предприятия, значительные инвестиции не требуются: горно-капитальные работы не планируются, все необходимые объекты инфраструктуры уже построены. Капитальные вложения нужны только для поддержания выбывающих мощностей. Так как не существует перехода денежного потока с отрицательной области в положительную, внутренняя норма доходности не имеет значения, а срок окупаемости проекта равен нулю.

25.1.6 Оценка чувствительности проекта

Для оценки чувствительности проекта к изменениям основных факторов был произведен расчет финансово-экономической модели при изменении:

- цены реализации товарной продукции;
- объемов производства;
- цен на материалы, топливо и электроэнергию.

Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции приведена в таблице 25.8 и на рисунке 25.1.

Динамика показателей проекта от изменения объемов производства приведена в таблице 25.9 и на рисунке 25.2.

Динамика показателей проекта от изменения цен на материалы, топливо и электроэнергию приведена в таблице 25.10 и на рисунке 25.3.

Таблица 25.8

Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции, тыс.тенге

Наименование	**-15 %**	**-10 %**	**-5 %**	**0 %**	**+5 %**	**+10 %**	**+15 %**
Чистая стоимость проекта	163 686 427,5	204 494 875,1	245 303 322,8	286 111 770,5	326 920 218,2	367 728 665,9	408 537 113,5
Чистая приведенная стоимость проекта (5 %)	94 359 253,5	118 328 172,2	142 297 090,8	166 266 009,5	190 234 928,1	214 203 846,8	238 172 765,5
Чистая приведенная стоимость проекта (10 %)	62 519 843,1	78 549 811,2	94 579 779,3	110 609 747,4	126 639 715,6	142 669 683,7	158 699 651,8
Чистая приведенная стоимость проекта (15 %)	46 002 019,6	57 830 669,8	69 659 320,1	81 487 970,3	93 316 620,5	105 145 270,7	116 973 920,9

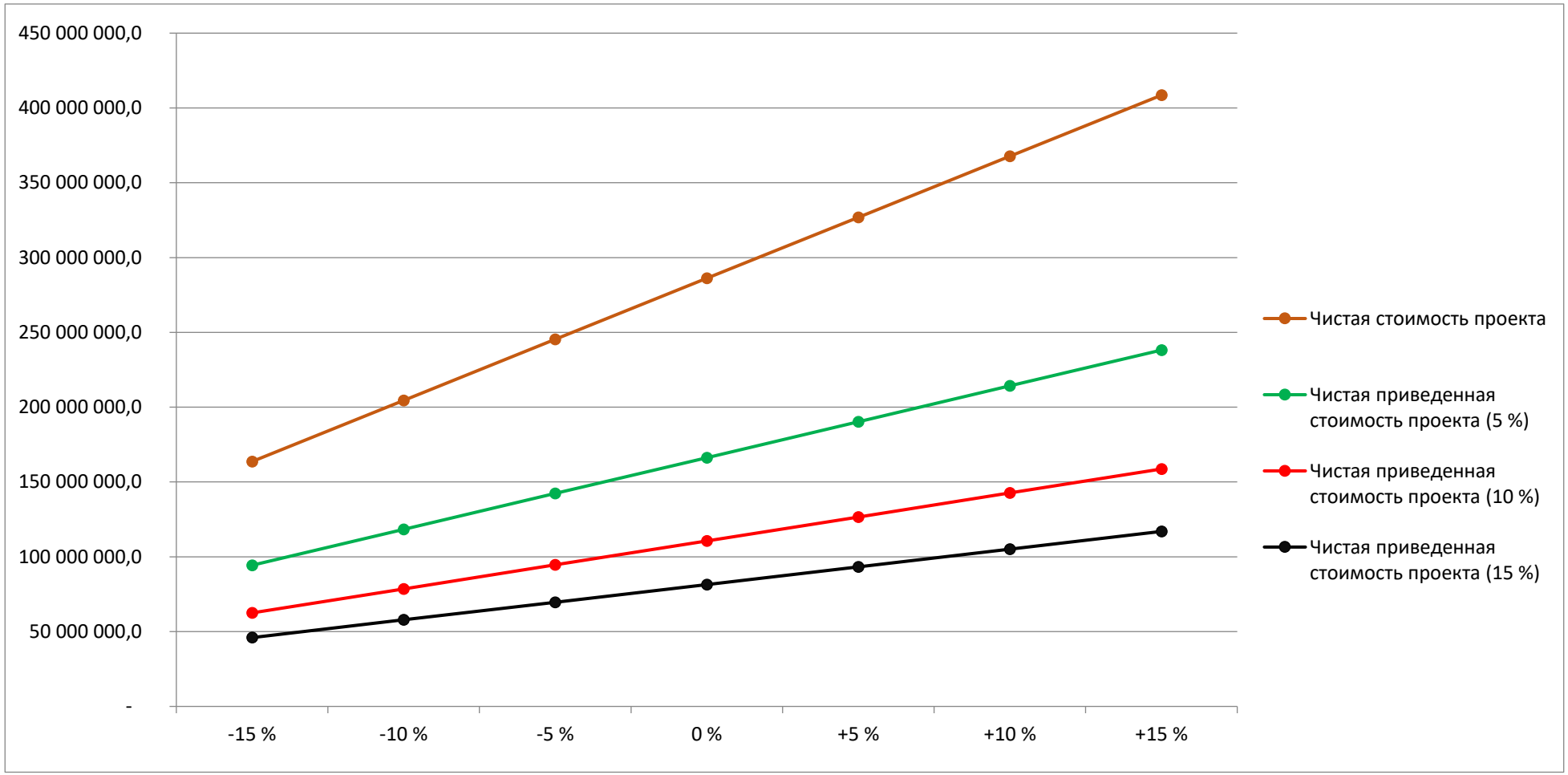


Рис. 25.1 Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции

Таблица 25.9

Динамика показателей проекта от изменения объемов производства, тыс.тенге

Наименование	**-15 %**	**-10 %**	**-5 %**	**0 %**	**+5 %**	**+10 %**	**+15 %**
Стоимость проекта	207 772 596,8	233 885 654,7	259 998 712,6	286 111 770,5	312 224 828,4	338 337 886,3	364 450 944,2
Чистая приведенная стоимость проекта (5 %)	119 887 676,4	135 347 120,8	150 806 565,1	166 266 009,5	181 725 453,8	197 184 898,2	212 644 342,6
Чистая приведенная стоимость проекта (10 %)	79 365 776,8	89 780 433,7	100 195 090,6	110 609 747,4	121 024 404,3	131 439 061,2	141 853 718,1
Чистая приведенная стоимость проекта (15 %)	58 293 537,8	66 025 015,3	73 756 492,8	81 487 970,3	89 219 447,8	96 950 925,3	104 682 402,8

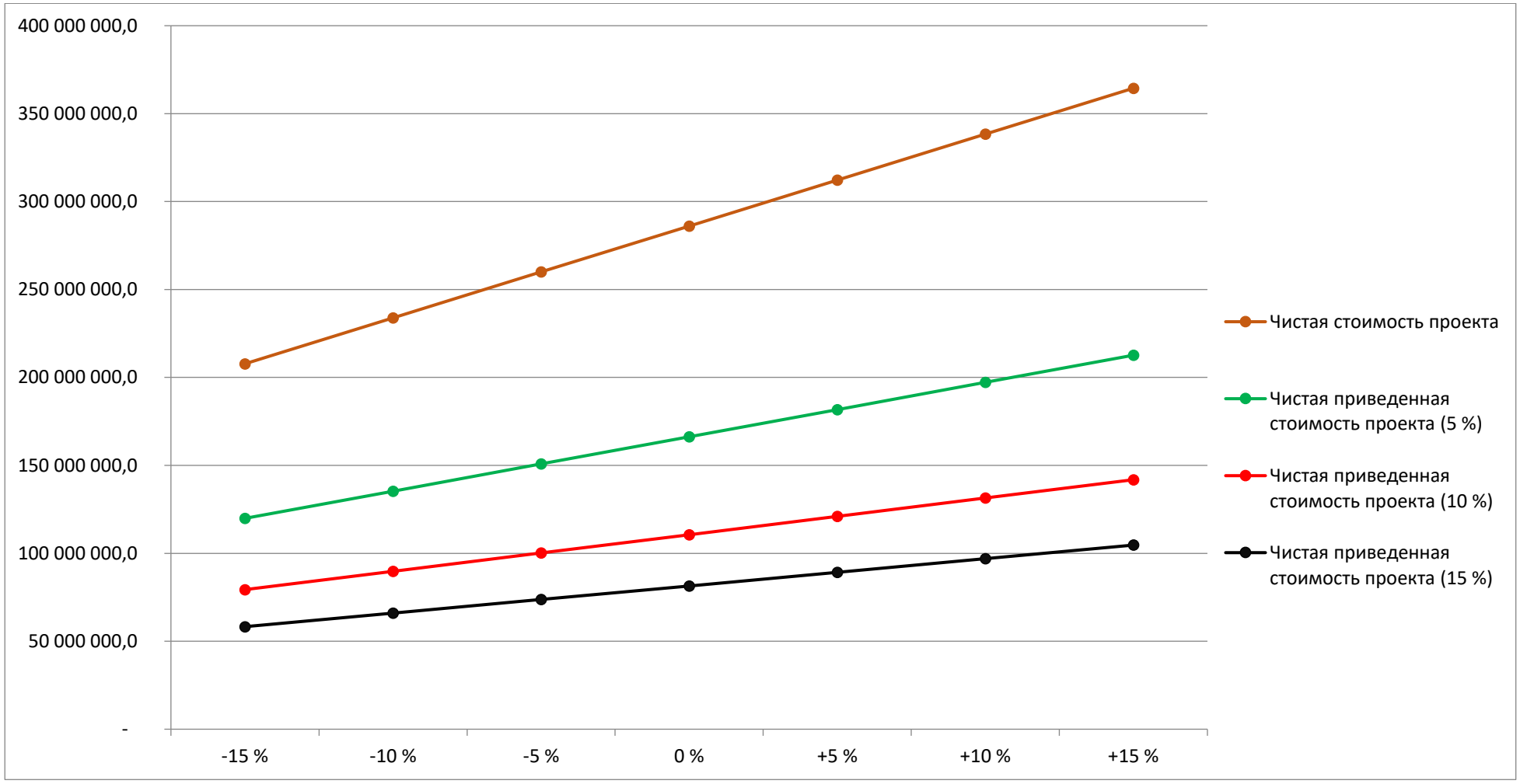


Рис. 25.2 Динамика показателей проекта от изменения объемов производства

Таблица 25.10

Динамика показателей проекта от изменения цен на материалы, топливо и электроэнергию, тыс.тенге

Наименование	**-15 %**	**-10 %**	**-5 %**	**0 %**	**+5 %**	**+10 %**	**+15 %**
Стоимость проекта	317 873 265,0	307 286 100,2	296 698 935,3	286 111 770,5	275 524 605,6	264 937 440,8	254 350 275,9
Чистая приведенная стоимость проекта (5 %)	184 538 436,4	178 447 627,4	172 356 818,5	166 266 009,5	160 175 200,5	154 084 391,5	147 993 582,6
Чистая приведенная стоимость проекта (10 %)	122 590 273,4	118 596 764,8	114 603 256,1	110 609 747,4	106 616 238,8	102 622 730,1	98 629 221,5
Чистая приведенная стоимость проекта (15 %)	90 179 864,2	87 282 566,2	84 385 268,2	81 487 970,3	78 590 672,3	75 693 374,3	72 796 076,3

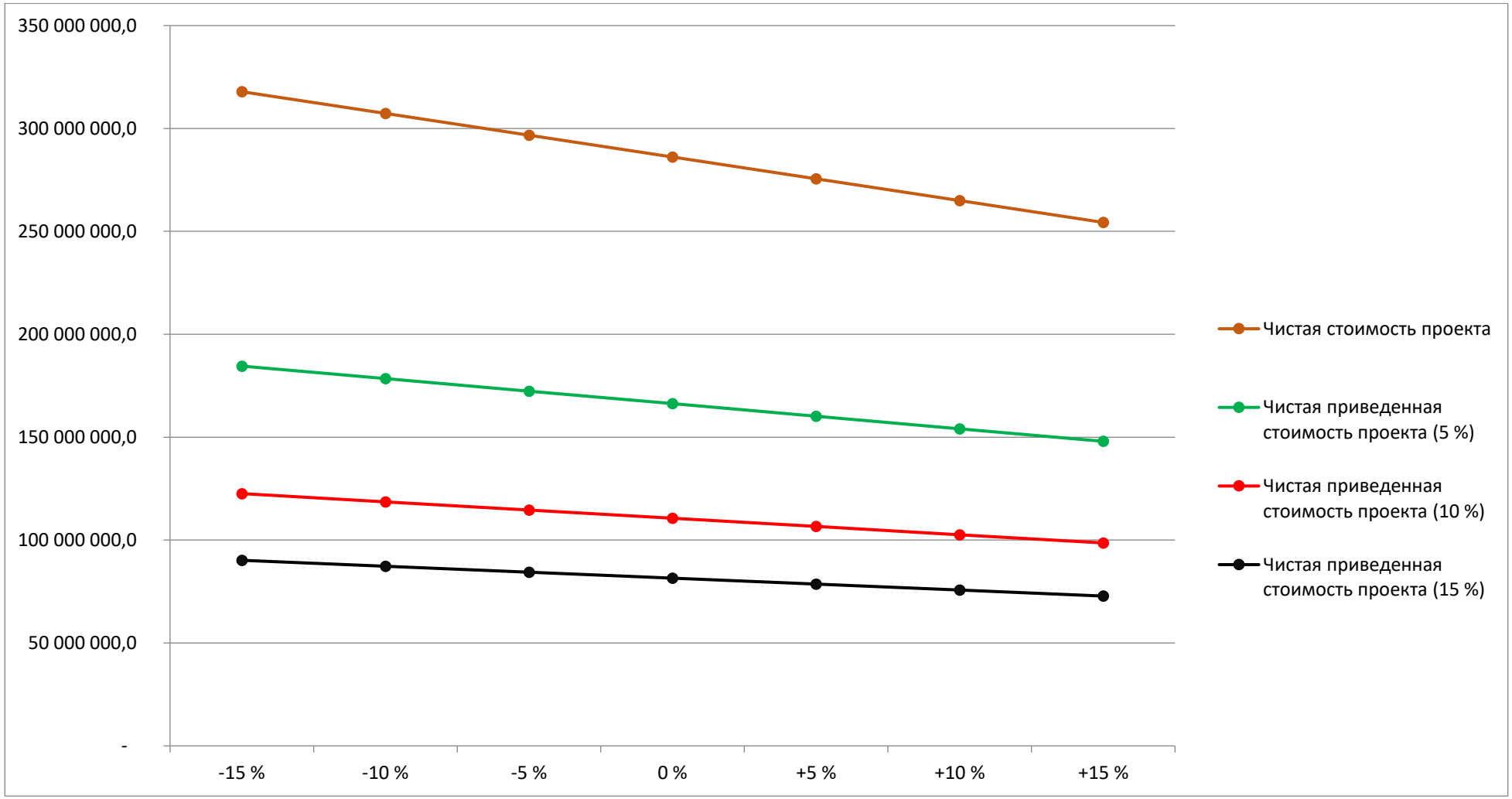


Рис. 25.3 Динамика показателей проекта от изменения цен на материалы, топливо и электроэнергию

Краткий анализ данных вышеуказанной таблицы показал, чтонаибольшие влияние на проект оказывает изменение цены реализации угля. За ним в порядке убывания следуют изменение объемов производства, и затем изменение цен на материалы, топливо и электроэнергию.

Вместе с тем, проведенная оценка показала, что проект является экономически целесообразным и обладает большим запасом устойчивости.

25.1.7 Налоговый режим

Налогообложение в настоящих экономических расчетах принято в соответствии с требованиями «Кодекса о налогах и других обязательных платежах в бюджет» (налоговый кодекс), принятого законом РК №210-П-ЗРК от 12 июня 2001 года с учетом изменений и дополнений к нему.

В табл. 25.11 приведены данные о налогах и их размерах на проектную мощность разреза 7,5 млн.т в год.

Таблица 25.11

Поступление налогов и платежей в Республиканский и местный бюджеты по предлагаемому варианту цены реализации 1 т угля

Перечень налогов и платежей	**За рассматриваемый период эксплуатации разреза, млн. тенге**
1. Поступление в Республиканский бюджет, всего	**98 731,9**
- в т.ч. социальный налог	8 153,5
-корпоративный подоходный налог	69 516,6
-НИОКР	10 530,5
-затраты на обучение казахстанских специалистов	3 510,2
- ликвидационный фонд	7 021,1
2. Поступления в местный бюджет, всего	**26 412,4**
в том числе:	
- отчисления на развитие социальной сферы	4 276,3
-налог на имущество	2 198,5
-налог на транспорт	52,9
- земельный налог (аренда земли)	886,6
- Соц.налог, соц.отчисления и ОСМС	10 926,1
-отчисления в фонд охраны окружающей среды	8 071,9
Всего за рассматриваемый период	**125 144,2**

Из данных таблицы видно, что сумма налогов и платежей за рассматриваемый период составит:

- в Республиканский бюджет – 98 731,9 млн. тенге;
- в местный бюджет – 26 412,4 млн. тенге.

Всего поступление налогов и платежей составит 125 144,2 млн. тенге.

25.1.8 Основные технико-экономические показатели

В табл. 25.12 приведены основные технико-экономические показатели по проекту.

Таблица 25.12

Основные технико-экономические показатели по предлагаемому варианту цены реализации угля

Наименование	**Показатели**
Годовой объем добычи*, млн. т	7,4
Годовой объем вскрыши*, млн. м^3	25,9
Годовой объем горной массы*, млн. м^3	31,5
Годовой объем товарной продукции*, млн. т	7,4
Средняя цена реализации 1т товарного угля, тенге	4 980,0
Среднесписочная численность трудящихся*, чел.	1 776,0
в т. ч. рабочих	1 533,0
Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля*, т/мес.	402,3
Капитальные вложения за рассматриваемый период (без НДС), млн. тенге	140 025,4
Основные фонды на конец рассматриваемого периода, млн.тенге	14 788,6
Среднегодовые эксплуатационные затраты на добычу и рассортировку угля, млн. тенге	14 042,1
Среднегодовая себестоимость добычи и рассортировки 1 т угля, тенге	1 895,5
Среднегодовая выручка от реализации продукции, млн.тенге	42 373,8
Среднегодовой доход от основной деятельности, млн.тенге	13 903,3
Среднегодовой корпоративный подоходный налог, млн.тенге	2 780,7
Среднегодовой чистый доход, млн.тенге	11 122,7
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	Нет значения
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	0 лет
Дисконтированный срок окупаемости, лет	0 лет

25.2 Социально-экономический раздел

Шубаркольское угольное месторождение в территориальном отношении расположено в Карагандинской области Республики Казахстан. Наиболее близкими населенными пунктами являются: пос. Баршино – 120 км, пос. Жайрем и г. Жезказган – 150 км.

В 110 км южнее месторождения проходит железнодорожная магистраль Караганда-Жезказган. Ближайшей железнодорожной станцией является Кзыл-Джар (116 км).

В экономическом отношении район месторождения развит весьма слабо, основная отрасль района – животноводство.

Гидрографическая сеть развита весьма слабо. Растительный покров беден, являет собой переходной от степного к полупустынному.

В летний период средняя температура воздуха +23°С, а в зимний - 22°С с абсолютными максимумами +41°С в июле и -37°С зимой.

Для района характерны сильные ветры, дующие в течение всего года со скоростью до 26-37 м/сек. Ветры зимой вызывают снежные заносы, а летом часто повторяющиеся суховеи. Преобладающее направление ветров: зимой – северо-восточное, летом – юго-западное.

Промышленная угленосность месторождения приурочена к нижней части разреза юрских отложений и содержит три угольных горизонта: Верхний, Средний и Нижний. Наибольший интерес представляет Верхний горизонт, принятый для открытой разработки.

Добыча угля по разрезу увеличивается с 6,4 млн.т в 2021 г. до 7,5 млн.т в 2045 г. Проектный коэффициент вскрыши уменьшается с 3,73 т/м^3 до 3,28 т/м^3.

Проектом предусматривается среднесписочной численности трудящихся 1830 чел. в 2022 г. и 1754 чел. в 2045 г.

25.3 Влияние проекта на государственный бюджет

Финансирование капитальных затрат на реконструкцию разреза по проекту осуществляется за счет собственных средств.

Привлечение инвестиций из государственного бюджета не предусматривается.

В целом за рассматриваемый период сумма налогов и платежей составит:

- в Республиканский бюджет – 98 731,9 млн. тенге;
- в местный бюджет – 26 412,4 млн. тенге.

Всего поступление налогов и платежей составит 125 144,2 млн. тенге.

25.4 Оценка и распределение рисков

Разрез «Центральный» - действующий горнодобывающий комплекс с законченным технологическим циклом по открытой разработке угля.

Проведенные в финансово-экономическом разделе расчеты эффективности производства показывают, что наибольшие риски возникают при снижении цены реализации угля. Однако, как следует из проведенного анализа, этот критически важный показатель обладает большим запасом прочности (табл. 25.8 Динамика показателей проекта от изменения цены реализации товарной продукции), следовательно, АО «Шубарколь комир» даже в случае неблагоприятно складывающейся ситуации на

рынке угля сможет еще значительное время добывать и реализовывать уголь, прежде чем будет вынужден остановить добычу вследствие убыточности производства.

Следующим по влиянию показателем за ценой реализации угля идет изменение объемов производства. Этот показатель, как и цена реализации угля, обладает значительным запасом устойчивости (табл. 25.9 Динамика показателей проекта от изменения объемов производства).

Из трех рассмотренных показателей наименьшее влияние на экономику АО «Шубарколь комир» оказывает изменение цены на материалы, топливо и электроэнергию (табл. 25.10 Динамика показателей проекта от изменения цен на материалы, топливо и электроэнергию).

В целом, можно констатировать, что проект является достаточно устойчивым к негативным изменениям рассмотренных показателей, являющихся важнейшими факторами для любого производственного предприятия. Наличие балансовых запасов, введенных в строй значительных производственных мощностей и дорогостоящих объектов инфраструктуры позволяет выдержать, при соответствующем управлении, требования конъюнктуры современного рынка угля.

25.5 Выводы по проекту

1. Разрез «Центральный» Шубаркольского месторождения – угледобывающее предприятие с законченным технологическим циклом по открытой разработке запасов угля.

2. По показателям коммерческой эффективности можно сделать вывод о конкурентоспособности данного предприятия по добыче угля на сложившемся рынке угольной продукции.

3. Краткий анализ чувствительности проекта к изменениям основных экономических показателей позволил сделать вывод, что данный проект является умеренно чувствительным к изменениям основных показателей и обладает большим запасом устойчивости.

4. В целом, разрез «Центральный»является действующим рентабельным угледобывающим предприятием и надежным поставщиком угольной продукции своим потребителям.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО

Менеджером по оптимизации горных работ
Департамента горного дела
ТОО «Евразийская группа»
согласовано **Беспаловой К.В.**
«14» 05 **2020 г.**

УТВЕРЖДАЮ
Президент
АО «Шубарколь комир»
Ибрагимов Р.С.
«15» 05 **2020 г.**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«План горных работ разреза «Центральный» Шубаркольского месторождения каменного угля на период 2021-2046 гг.»»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Наименование и месторасположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Нуринский район, угольный разрез АО «Шубарколь комир»
2.	Основание для проектирования	Поддержание производственной мощности
3.	Вид строительства	Корректировка проекта
4.	Источник финансирования	Собственные средства 2020 года
5.	Заказчик	АО «Шубарколь комир»
6.	Нормативно-техническая документация (чертежи, паспорт, схемы и т.д.)	Задание на проектирование в соответствии с Приложением Б или В, СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
7.	Стадийность проектирования	Проектная документация
8.	Описание объекта, характеристика существующего состояния	8.1 Разрез «Центральный» - горнодобывающий комплекс с законченным технологическим циклом по добыче угля на участке Центральный Шубаркольского месторождения каменноугольного месторождения; 8.2 Режим работы: 365 дней в году, 2 смены по 12 часов, каждая; 8.3 Максимальная производственная мощность разреза составляет 6,4 млн. т/год. 8.4 Отработка угля ведется по транспортной технологии одноковшовыми экскаваторами: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У (4У), ЭКГ-4,6(Б), ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5, ЕХ-1900 с погрузкой на автомобильный транспорт грузоподъемностью до 130 тонн и вывозом угля из забоя на погрузочные ж.д. тупики, бункеры конвейерных линий. Дальнейшая отгрузка на ж.д. транспорт и вывоз потребителю. 8.5 Вскрышные работы на разрезе ведутся по транспортной системе разработки одноковшовыми экскаваторами: ЭКГ-5А, ЭКГ-5У (4У), ЭКГ-4,6(Б), ЭКГ-8И, ЭКГ-12,5, ЕХ-1900, ЕХ-3600, с вместимостью ковша от 4 до 21м3, а также драглайнами ЭШ-5/45, ЭШ-10/70 для ликвидации транспортных мостов с вместимостью

Стр.1 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		ковша 5 и 10м3. 8.6 Отработка вскрышных зон рабочего борта разреза ведется на автомобильный транспорт (автосамосвалы грузоподъёмностью до 220 тонн с постепенной заменой на автосамосвалы грузоподъемностью 185 тонн) с вывозом и складированием на внешнем и внутреннем отвалах. 8.7 На формировании отвалов используются гусеничные бульдозеры типа: TD-20; TD-25M; CAT D9R (либо аналоги).
9.	Основные технико-технологические решения	В проектной документации «План горных работ разреза «Центральный»» разработать: 9.1 Режимы горных работ рассмотреть на проектный период с 2021 г. по 2046 г., включительно в соответствии с п. 14 ст. 278 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (от 27.12.2017 г., № 125-VI ЗРК) и Контракта № 391 АО «Шубарколь комир» на добычу угля; 9.2 План горных работ и транспортных коммуникаций разреза, а также сводный график режима горных работ и всю необходимую документацию разработать с детальной разбивкой на период с 2021 по 2029 по годам, на период с 2030 по 2046 на пятилетний период. 9.3 Сводным графиком режима горных работ и календарным планом отработки поля разреза «Центральный» должно рассматриваться вовлечение перспективного участка Восточный Шубаркольского каменноугольного месторождения; 9.4 Величины объемов добычи угля по разрезу «Центральный» на рассматриваемый период приведены в Таблице 1. ***Таблица 1*** ***Период эксплуатации*** / ***Объем добычи, млн. тн./год*** 2021 г. — 6,4 2022 г. — 6,8 2023 г. — 7,1 2024 г. — 7,4 2025 г. — 7,5 2026 г. — 7,5 2027 г. — 7,5 2028 г. — 7,5 2029 г. — 7,5 2030÷2046 г.г. — 7,5 9.5 Режим горных работ разреза «Центральный» разработать с учетом оптимального распределения объемов добычи угля между действующим полем разреза (часть участка Центральный) и вновь вводимым в отработку (участок Восточный) с учетом показателей качественных характеристик добываемого угля, приемных способностей объектов складирования вскрышных пород разреза. На основании исходных геологических данных, представленных АО «Шубарколь комир», выполнить геологические разрезы в программе AutoCAD, согласно утвержденных для отработки месторождения кондиций. Произвести расчет добычи (с разбивкой от 0 до 10%, от 10% до 20%, от 20% до 45%) с детальной разбивкой

Стр.2 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		по годам на период с 2021 по 2029, на период с 2030 по 2046 с разбивкой на пятилетний период. Контура повариантных расчетов вынести на геологические разрезы. Распределение объёмов пород вскрыши на внешний и внутренний отвалы произвести с учётом того, что расстояние между внутренним отвалом и угольным уступом должно быть не менее 25 метров для прохождения горного оборудования по оборке угольных уступов, тушения и разборки очагов самовозгорания. 9.6 «Планом горных работ разреза «Центральный»» рассмотреть основные технологические процессы, выполняемые на разрезе «Центральный», в соответствии с гл. 2 «Инструкции по составлению плана горных работ» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК, от 18.05.2018 г. за № 351). 9.6.1 Подготовка горных пород к выемке. Рассмотреть параметры ведения буровзрывных работ на добычных, вскрышных работах на разрезе, с учетом фактических. 9.6.2 Выемочно - погрузочные работы. Разработать графики выбытия и приобретения парка горно - транспортного оборудования на рассматриваемый период, с учетом существующего парка оборудования. Выполнить расчет оптимального типоразмера связки «экскаватор-самосвал». При расчете учитывать график выбытия существующего оборудования. При этом руководствоваться снижением капитальных и операционных затрат. На добычных работах предусмотреть экскаваторы, позволяющие выполнять глубокую селекцию (емкость ковша не менее 5 м^3), в т. ч. предусмотреть экскаватор типа «обратная лопата»; 9.6.3 Технология ведение добычных, вскрышных, отвальных работ. Для доставки вскрышных пород автотранспортом из рабочей зоны разреза на отвал Внутренний, планом горных работ предусмотреть строительство транспортно-отвальных мостов в границах поля разреза с применением дренажной системы для отвода карьерных вод перед ними, либо концентрация и отвод карьерных вод путем перекачивания через транспортно-отвальные мосты. Ликвидацию мостов предусмотреть по транспортной и бестранспортной технологии. Проектные параметры внешних и внутренних отвалов рассмотреть в соответствии с отчетом по НИР «Отчёт о научно-исследовательской работе «Исследование состояния устойчивости откосов уступов, бортов и отвалов на разрезе АО «Шубарколь комир». Проектом рассмотреть увеличение высоты формирования внутреннего отвала с учетом коэффициента просадки. 9.6.4 В проектной документации пересмотреть и обосновать кондиции для отработки месторождения с необходимостью селективной отработки породных прослоев мощностью более 10 сантиметров. На основании обновленных кондиций произвести пересчет запасов, пересмотреть объем и процент проектных потерь и разубоживания, рассчитать коэффициент вскрыши с разбивкой на: общий, внешний, внутренний. 9.6.5 Ситуационный план разреза «Центральный». 9.7. В проектной документации рассмотреть вопрос отработки

Стр.3 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		запасов угля под Восточной аномалией, в наиболее оптимальные сроки развития горных работ разреза; 9.8 Планы горных работ и транспортных коммуникаций разработать на рубежные годы развития разреза «Центральный», в соответствии с разработанным режимом горных работ и обоснованием оптимальной транспортной схемы разреза; 9.9 Выполнить подсчет временно-неактивных запасов угля на выходах поля разреза, предусмотреть ВКП вскрышных пород, расположенных над аномалией, определить проектные безопасные границы отработки; разработать безопасную технологию и порядок отработки запасов угля на выходах угольных пластов разреза «Центральный», на основании научных рекомендаций, разработанных специализированной организацией. 9.10 Составление технического проекта в соответствии с Правилами представления недропользователями в уполномоченный орган по изучению недр данных о нормируемых потерях, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 350 9.11 Осушение поля разреза. Выполнить расчеты водопротоков в разрез. Предусмотреть строительство водоотлива с отводом подземных вод на поверхность. Определить точки сброса и месторасположение пруда-испарителя. Выполнить расчеты использования воды на полив автодорог с карьерного водоотлива и с пруда поверхностных вод. Произвести расчет водоотливных установок. 9.12 В объеме проектной документации разработать проект ликвидации, в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» (от 27.12.2017 г., № 125-VI ЗРК), на рассматриваемый проектный период. 9.13 Сопровождать материалы в период прохождения государственной экспертизы, взаимодействовать с государственными органами в период проведения экспертизы, предотвращая выдачу государственными органами отрицательных заключений. 9.14 В объеме проектной документации разработать проект плана ликвидации разреза «Центральный», в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» (от 27.12.2017 г., № 125-VI ЗРК), на рассматриваемый проектный период 2021-2046гг. Проект ликвидации разработать в соответствии с Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (утв. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386)
10.	Требования к электротехническим решениям	10.1 Электроснабжение разреза разработать в соответствии с действующими нормативными документами РК и решениями по ранее выполненному проекту АО «Шубарколь комир». «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка», П7305, 2012 г. 10.2 Технические решения должны соответствовать Закону РК № 542-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности, Закону РК №588-II «Об электроэнергетике».

Стр.4 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
11.	Требования к водоснабжению и водоотведению	11 Проектными решениями предусмотреть реконструкцию сетей водоснабжения, канализации. В составе «Плана горных работ…» разработать раздел «Противопожарные мероприятия»
12.	Требования к системам связи, охранной и противопожарной сигнализации, радиофикации, часофикации, промышленному и охранному видеонаблюдению	12 В соответствии с пп.9.3.9 СН РК 1.02-03-2011, СПДС РК и другими действующими нормами и правилами Республики Казахстан.
13.	Требования к режиму безопасности и охране труда	13. «План горных работ разреза «Центральный»» должен содержать мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний согласно главе 4 «Инструкции по составлению плана горных работ». «План горных работ разреза «Центральный»» должен соответствовать действующим «Санитарным правилам по организации технологических процессов и санитарно-гигиеническим требованиям к производственному оборудованию», Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352, «Противопожарным нормам строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест», требованиям системы стандартов безопасности труда «ССБТ», Закону РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 №188-V, технологическому регламенту Общие требования пожарной безопасности, утвержденным приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439, Правилам пожарной безопасности РК, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077, ПТБ при ЭЭП (Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей), утвержденным приказом Министра энергетики РК № 222 от 19.03.2015 года, ПТЭЭП (Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей) утвержденным приказом министра энергетики РК от 30.03.2015 № 246 и ПУЭ (Правилам устройства электроустановок) – приказ Министра энергетики РК № 230 от 20.03.2015., а также нормативным актам Заказчика, обеспечивающих безопасность производства работ при ведении горных работ.
14.	Требования к административно-бытовому обслуживанию трудящихся	14 В соответствии с пп.9.3.7 СН РК 1.02-03-2011 в составе раздела «Управление производством, предприятием, организация условий и охраны труда, рабочих и служащих» и другими действующими нормами и правилами Республики Казахстан.
15.	Требования по обеспечению взрыво- и	15. В соответствии с пп.9.3.9 СН РК 1.02-03-2011, СПДС РК и другими действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Стр.5 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	противопожарной безопасности производства	
16.	Требования к решениям по инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне и предотвращению чрезвычайных ситуаций	16.1 Предусмотреть необходимые мероприятия, в соответствии с нормами и правилами РК в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; 16.2 Выполнить декларацию промышленной безопасности с прохождением экспертизы. Сопровождать материалы в период прохождения государственной экспертизы, взаимодействовать с гос. органами в период проведения экспертиз, предотвращая выдачу гос. органами отрицательных заключений.
17.	Требования к решениям по обеспечению промышленной безопасности	17. В соответствии с требованиями Закона «О гражданской защите» и других нормативно-правовых актов РК в составе комплекта проектной документации разработать раздел «Обеспечение промышленной безопасности».
18.	Требования к решениям по энергосбережению и энергоэффективности	18.1 В соответствии с требованиями Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а также п.6 «Требований по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектной (проектно-сметной) документации зданий, строений, сооружений» (от 24.04.2015г.), в составе комплекта проектной документации разработать раздел «Энергосбережение и повышение энергоэффективности». 18.2 Пройти экспертизу на энергосбережение и повышение энергоэффективности проектных решений.
19.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	19. В соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан и спецификой условий работы персонала на пожаро- и взрывоопасных производствах.
20.	Требования к выполнению сметной документации	20. «План горных работ разреза «Центральный»» рассмотреть, в соответствии с гл. 2 «Инструкции по составлению плана горных работ» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК, от 18.05.2018 г. за № 351); - действующими нормативными документами и решениями по ранее выполненным проектам: - АО «Шубарколь комир». «Вскрытие и подготовка гор.+350,0 м. Корректировка», 2012г.; - «Проект изменений и дополнений к утвержденному проекту промышленной разработки угля на Шубаркольском месторождении. «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка». Геолого-технологическая часть. Календарный график отработки угля и вскрыши в границах горного отвода АО «Шубарколь комир» (разделы 1÷5)
21.	Требования к разработке раздела	21.1 Выполнить ПГР в соответствие с требованиями природоохранного законодательства РК - Экологический Кодекс

Стр.6 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	«Охрана окружающей среды» (ООС)	Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212. с соответствующими подзаконными актами и нормативной документацией; 21.2 Разработать главу "Исходные данные для разработки ОВОС" с учетом всей необходимой информации для установления нормативов выбросов, сбросов, отходов, с учетом "Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, проектной и предпроектной документации, утвержденной приказом Министра ООС РК № 204-П от 28.06.2007г.), а также иными действующими нормативными документами.
22.	Эффективность технико-экономические показатели	22 В «Плане горных работ разреза «Центральный»» выполнить расчет основных технико-экономических показателей на объемы добычи по годам эксплуатации, указанные в таблице 1 пункта 5.3 (расчет капитальных вложений, себестоимости 1 т добычи угля и т.д.)
23.	Требования к составу объему и оформлению проекта	23.1 «План горных работ разреза «Центральный»» рассмотреть, в соответствии с гл. 2 «Инструкции по составлению плана горных работ» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК, от 18.05.2018 г. за № 351); - действующими нормативными документами и решениями по ранее выполненным проектам: - АО «Шубарколь комир». «Вскрытие и подготовка гор.+350,0 м. Корректировка», 2012г.; - «Проект изменений и дополнений к утвержденному проекту промышленной разработки угля на Шубаркольском месторождении. «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка». Геолого-технологическая часть. Календарный график отработки угля и вскрыши в границах горного отвода АО «Шубарколь комир» (разделы 1÷5) 23.2 Проектная документация с аннотацией (СН РК 1.02-03.2011) выдается на бумажном носителе (4 экз.), в электронном виде формата «PDF» с подписями. 23.3 Принятые технические решения в процессе проектирования, необходимо согласовать с Заказчиком. 23.4 Текстовую часть и табличные приложения предоставить в формате Microsoft Word, Excel, графическую часть в формате AutoCAD.
24.	Указания о необходимости предварительных согласований проектных решений с заинтересованными организациями	24 Необходимость согласований со сторонними организациями определяется в процессе разработки проектной документации. Результаты разработки проектной документации утверждаются Заказчиком в установленном законодательстве порядке.
25.	Требования к прохождению экспертизы	25 В соответствии с требованиями законодательства РК.
26.	Особые условия разработки	26.1 В процессе проработки в проектной документации Заказчик в праве вносить в объём работ коррективы и уточнения.

Стр.7 из 10

Продолжение Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		26.2 При необходимости генеральная проектная организация совместно с Заказчиком принимает участие в организации проведения общественных слушаний, согласовании проекта со всеми государственными органами и в получении положительного заключения экспертиза. 26.3 Генеральная проектная организация обеспечивает сопровождение, проекта при прохождении экспертизы . 26.4 Сбор исходных данных, в случае необходимости, для проектирования, в том числе инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания Подрядчик выполняет самостоятельно. 26.5 Подрядчик вправе запросить по официальному запросу у Заказчика исходные документы и материалы, Заказчик в свою очередь, при наличии данных документов, предоставляет их Подрядчику.
27.	Исходные документы и материалы	27.1 План фактического положения горных работ и транспортных коммуникаций разреза «Центральный» на 01.01.2020 г. Планы отвалов разреза «Центральный», М 1:5000. 27.2 Программа развития горных работ разреза «Центральный» на 2020 г.; 27.3 Перечень действующего парка горнотранспортного оборудования с годом выпуска, ввода его в эксплуатацию, объемами наработки; 27.4 «Отчет о детальной разведке Шубаркольского угольного месторождения (по состоянию на 01.04.1987 г.)», ПГО «Центрказгеология». 27.5 «Отчет с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское (Карагандинская область)», выполненного ТОО «Геоинцентр», Контракт № 391 от 20.12.1999 г., г. Алматы, 2008 г. 27.6 Протокол № 739-08-У заседания ГКЗ РК по запасам полезных ископаемых от 30.09.2008 г., г. Астана. 27.7 Протокол № 1407/1 заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) от 24.01.2014 г., г. Караганда. 27.8 Справка по фактически отработанным запасам по состоянию на 01.01.2020 г. (Форма 7); 27.9 «Вскрытие и подготовка гор. +350,0 м. Корректировка», 2012 г.; 27.10 «Проект изменений и дополнений к утвержденному проекту промышленной разработки угля на Шубаркольском месторождении. «Вскрытие и подготовка гор. + 350,0 м. Корректировка». Геолого-технологическая часть. Календарный график отработки угля и вскрыши в границах горного отвода АО «Шубарколь комир» (разделы 1÷5); 27.11 Отчёт о научно-исследовательской работе «Оценка устойчивости прибортовых массивов и многоярусных внутренних отвалов Шубаркольского разреза», КарГТУ, г. Караганда, 2017 г.; 27.12 Отчет «Разработка научных рекомендаций по параметрам внутренних отвалов на Шубаркольском разрезе», Карагандинский политехнического института, 1995 г.; 27.13 План электроснабжения разреза, М 1:5000; 27.14 План с нанесением трасс инженерных сетей разреза

Стр.8 из 10

Продолжение Приложения 1

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Перечень основных данных и требований</th><th colspan="3">Основные данные и требования</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">(водопровод, канализация, источники их подключения), М 1:5000</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>Сроки выполнения работ</td><td colspan="3">В течение 150 календарных дней с даты заключения договора.
Календарный план разработки проекта:
<table><tr><th>№</th><th>Наименование раздела</th><th>Срок разработки</th></tr><tr><td>1</td><td>Составление режима горных работ (календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества угля в пределах срока действия контракта в рамках контрактной территории; объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ; объемы и коэффициент вскрыши, расчет геологических и промышленных запасов)</td><td>25 календарных дней</td></tr><tr><td>2</td><td>Разработка раздела «Горно-транспортная часть» (способы вскрытия и системы разработки месторождения; способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ; обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов угля; обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения угля из недр; обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания и т.д.)</td><td>25 календарных дней</td></tr><tr><td>3</td><td>Разработка раздела «Технологический комплекс поверхности и инженерное обеспечение разреза» (существующее положение, проектные решения, конвейерно-складской комплекс, ремонтно-складское хозяйство)</td><td>15 календарных дней</td></tr><tr><td>4</td><td>Разработка разделов «Электроснабжение», «Архитектурно-строительные решения», «Административно-бытовое облуживание», «Водоснабжение и канализация», «Отопление, вентиляция, аспирация, связь и сигнализация».</td><td>15 календарных дней</td></tr><tr><td>5</td><td>Разработка раздела «Организация строительства»</td><td>15 календарных дней</td></tr><tr><td>6</td><td>Разработка раздела «Мероприятия по промышленной безопасности, охране</td><td>7 календарных дней</td></tr></table>Стр.9 из 10</td></tr>
</table>

Окончание Приложения 1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		труда и противопожарной защите».
		7 — Разработка раздела «Сметная документация, технико-экономическая часть» — 20 календарных дней
		8 — Разработка разделов «Паспорт проекта», «Энергетический паспорт». Разработка Декларации промышленной безопасности. Оформление проекта согласно требований технического задания. — 13 календарных дней
		9 — Разработка проекта плана ликвидации разреза «Центральный» — 15 календарных дней
		* Подрядчик обязан предоставлять на согласование Заказчику каждый раздел, после его разработки. В случае несогласования какого-либо раздела со стороны Заказчика, Подрядчик не приступает к разработке следующего раздела.
29.	ФИО и контактные данные (номера телефонов и e-mail) ответственных сотрудников для уточнения, возникающих вопросов к техническому заданию	Ким Антон Русланович Главный технолог АО «Шубарколь комир» e-mail: anton.kim@erg.kz тел: +7(701)8343888 Джалмурзаев Айдос Мухамбетович Инженер технолог АО «Шубарколь комир» e-mail: aidos.dzhalmurzaev@erg.kz тел: +7(775)3288960

Стр.10 из 10

Приложение 2

1 - 1

13004386

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

26.03.2013 жылы **13004386**

Берілді **"АлГеоРитм" ҒӨҚ жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ., Қазыбек би ат.ауданы, Ерубаев көшесі, № 51/1 үй., БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

Қызмет түрі **Тау-кен (пайдалы қазбаларды барлау, өндіру), мұнай-химия, химия өндірістерін жобалау (технологиялық) және (немесе) пайдалану, мұнай-газ өңдеу өндірістерін жобалау (технологиялық), магистральдық газ құбырларын, мұнай құбырларын, мұнай өнімдері құбырларын пайдалану:**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)

Лицензия түрі **басты**

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

Лицензиар **Өнеркәсіп комитеті. Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) **ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ**

(лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

Берілген жер **Астана қ.**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Продолжение Приложения 2

13004386 **1 беттен 1-бет**

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 13004386

Лицензияның берілген күні 26.03.2013 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- Тау-кен өндірістерін жобалау (технологиялық)
- Қатты пайдалы қазбалардың кен орындарын игеру жобаларын және технологиялық регламенттерін жасау
- Қатты пайдалы қазбаларды (кең таралған пайдалы қазбаларды қоспағанда) өндіруді жобалау

Өндірістік база	Қарағанды қ-сы, Язев к-сі, 10/2, ТБЦ "Жайлау" - 01.01.2013 ж. Айкеев Н. А. және Мукашев Е. А. жеке тұлғаларымен № 14 жалға алу шарты бойынша (орналасқан жері)
Лицензиат	"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ., Қазыбек би ат.ауданы, Ерубаев көшесі, № 51/1 үй., БСН: 120240023486 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайі, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
Лицензиар	Өнеркәсіп комитеті. Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі. (лицензиардың толық атауы)
Басшы (уәкілетті тұлға)	ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ (лицензияр басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)
Лицензияға қосымшаның нөмірі	001 1
Лицензияға қосымшаның берілген күні	26.03.2013
Лицензияның қолданылу мерзімі	
Берілген жер	Астана қ.

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Продолжение Приложения 2

1 - 1 13004386

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.03.2013 года **13004386**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Ерубаева , дом № 51/1., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов:**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет промышленности. Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Продолжение Приложения 2

13004386 **Страница 1 из 1**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13004386

Дата выдачи лицензии 26.03.2013 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Проектирование (технологическое) горных производств
- Составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых
- Проектирование добычи твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

Производственная база г. Караганда, ул. Язева, 10/2, ТБЦ "Жайлау" - согласно договору аренды от 01.01.2013 г. № 14 с физическими лицами Айкеев Н. А. и Мукашев Е. А.
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"
Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Ерубаева , дом № 51/1., БИН: 120240023486
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет промышленности. Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ИЛЮСИЗОВ ОЛЖАС АНАТОЛЬЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 1

Дата выдачи приложения к лицензии 26.03.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Продолжение Приложения 2

15010834

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

08.06.2015 жылы **15010834**

Іздестіру қызметі айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ., Қазыбек би ат.ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес -сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту **Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар **"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.**

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Алғашқы берілген күні **24.05.2012**

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер **Қарағанды қ.**

Продолжение Приложения 2

15010834 **2 беттен 1-бет**

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 15010834

Лицензияның берілген күні 08.06.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Инженерлік-геодезиялық жұмыстар, оның ішінде:
  - Жобалау мен салуға арналған топографиялық жұмыстар (1:10000-нан 1:200-ге дейінгі масштабтағы түсірулер, сондай-ақ жерасты коммуникациялары мен құрылыстарын түсіру, жердегі желілік құрылыстар мен олардың элементтерін трассалау және түсіру)
  - Инженерлік-геологиялық әзірлемелерді, геофизикалық және басқа да іздестіру нүктелерін бекіту арқылы нақты іске асырумен байланысты геодезиялық жұмыстар
  - Геодезиялық орталықтарды салу және қалау
  - Жоспарлы-биіктік түсіру желілерін құру

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат **"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды қ.Ә., Қарағанды қ. , Қазыбек би ат.ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база **Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Республика даңғылы, 40, 92**

(орналаскан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар **"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.**

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

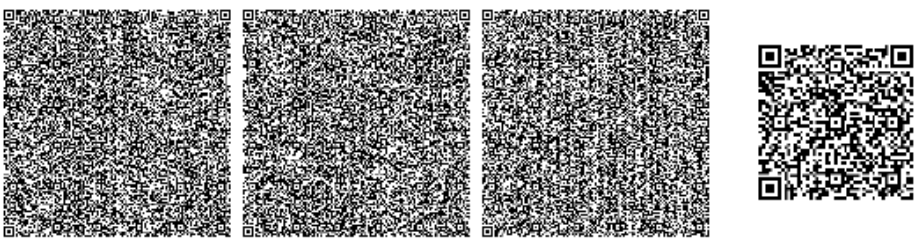
Басшы (уәкілетті тұлға) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМ АТАЙҰЛЫ**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Қосымшаның нөмірі	001
Қолданылу мерзімі	
Қосымшаның берілген күні	08.06.2015
Берілген орны	Қарағанды қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

15010834 **2 беттен 1-бет**

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 15010834

Лицензияның берілген күні 08.06.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Инженерлік-геологиялық және инженерлік-гидрогеологиялық жұмыстар, оның ішінде
  - Жер қабаттарын далалық зерттеулер, гидрогеологиялық зерттеулер
  - Геофизикалық зерттеулер, шолып байқау және түсіру

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат **"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ. , Қазыбек би ат.ауданы, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй., 92., БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база **Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Республика даңғылы, 40, 92**

(орналаскан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар **"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі. Қарағанды облысының әкімшілігі.**

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

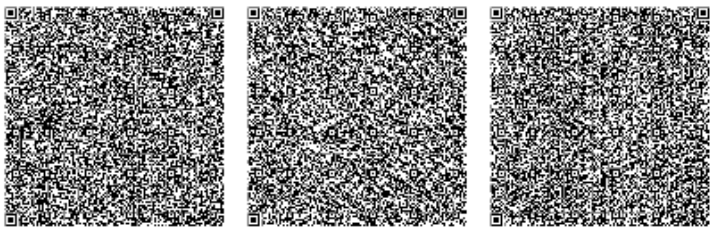
Басшы (уәкілетті тұлға) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМ АТАЙҰЛЫ**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Қосымшаның нөмірі	002
Қолданылу мерзімі	
Қосымшаның берілген күні	08.06.2015
Берілген орны	Қарағанды қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

15010834

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

08.06.2015 года **15010834**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм "**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **24.05.2012**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Караганда**

Продолжение Приложения 2

15010834 **Страница 1 из 2**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15010834

Дата выдачи лицензии 08.06.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда , район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Карагандинская область, город Караганда, проспект Республики, 40, 92**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатқа тең болып табылады. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	08.06.2015
Место выдачи	г.Караганда

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

15010834 **Страница 1 из 2**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15010834

Дата выдачи лицензии 08.06.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда , район им.Казыбек би, ПРОСПЕКТ РЕСПУБЛИКИ, дом № 40., 92., БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Карагандинская область, город Караганда, проспект Республики, 40, 92**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

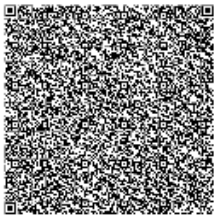
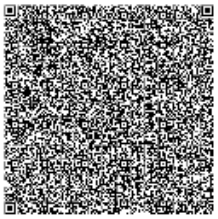
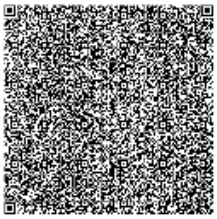
Руководитель (уполномоченное лицо) **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызды бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	08.06.2015
Место выдачи	г.Караганда

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

19019062

ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2019 жылы **02123Р**

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

100024, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын.ауданы, Даңғылы РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй,, 92, БСН: 120240023486 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес -сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту **Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар **«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер **Нұр-Сұлтан қ.**

Продолжение Приложения 2

19019062 **123**

ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02123Р

Лицензияның берілген күні 16.09.2019 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат **"АлГеоРитм" ҒӨК жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

100024, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын.ауданы, Даңғылы РЕСПУБЛИКИ, № 40 үй,, 92, БСН: 120240023486

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база **Қарағанды қ-сы, Республика даңғылы 42, 3 офис**

(орналаскан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар **«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.**

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Қосымшаның нөмірі 001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні 16.09.2019

Берілген орны Нұр-Сұлтан қ.

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Продолжение Приложения 2

19019062

ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2019 года **02123Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм "**

100024, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект РЕСПУБЛИКИ, дом № 40,, 92,
БИН: 120240023486

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

Окончание Приложения 2

19019062 **123**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02123Р

Дата выдачи лицензии 16.09.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью НПК "АлГеоРитм"** 100024, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Проспект РЕСПУБЛИКИ, дом № 40,, 92, БИН: 120240023486 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	**г.Караганда, проспект Республики 42, офис 3** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Умаров Ермек Касымгалиевич** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	16.09.2019
Место выдачи	г.Нур-Султан

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызды бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2.1

ПРОТОКОЛ
№ 739-08-У

заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан по рассмотрению Отчета с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское

30 сентября 2008 г. г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии	Кульсарин У.Ш.
Зам. Председателя Комиссии	Кузовенко А.И.
Члены Комиссии:	Билялов С.К.
	Жусупов К.Б.
	Исин К.М.
	Дараев А.И.
Ученый секретарь	Асанбаева У.Т.
Авторы отчета:	Топоев А.Н.
	Агафонов В.А.
Эксперты ГКЗ:	Юнусов Б.И.
	Выползов В.Л.
ПРИГЛАШЕННЫЕ:	
от Управления ЭН	Шукенов А.К.
от АО «Шубарколь Комир»	Ким С.П.
Председательствовал	**Кульсарин У.Ш.**

Продолжение Приложения 2.1

На рассмотрение Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан Центрально-Казахстанским межрегиональным территориальным департаментом геологии и недропользования «Центрказнедра» и Акционерным обществом «Шубарколь Комир» представлен «Отчет с подсчетом запасов для открытой разработки Верхнего горизонта каменноугольного месторождения Шубаркольское (Карагандинская область)».

Работа выполнена Товариществом с ограниченной ответственностью «Геоинцентр». Авторы отчета: Топоев А.Н., Агафонов В.А. и другие.

Отчет состоит из трех томов: том I книга I – Пояснительная записка 133 стр., том II – таблицы подсчета запасов 195 стр., том III – графические приложения – 70 чертежей на 74 листах.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Шубаркольское каменноугольное месторождение расположено в Нуринском районе Карагандинской области в 150 км от города Жезказгана.

Месторождение открыто в 1983 году при проведении региональных геофизических работ и геологической съемки масштаба 1:50000. Его промышленная значимость была установлена специальными поисковыми работами в 1984 году. Для освоения месторождения открытым способом признаны пригодными угольные пласты Верхнего горизонта. В 1986 году по итогам предварительной разведки на объекте начаты ускоренные эксплуатационные работы. В 1987 году балансовые запасы месторождения по Верхнему угольному горизонту для условий открытой отработки на основе постоянных кондиций утверждены ГКЗ СССР (протокол № 10288 от 05.11.1987 г.).

В настоящее время правом недропользования на месторождении владеет АО «Шубарколь Комир».

По состоянию на 01.01.2008 г. на государственном балансе по Верхнему горизонту Шубаркольского месторождения числятся следующие запасы угля:

Показатель	Един. измер.	Балансовые запасы					Забал. запасы
		A	B	C_1	A+B+C_1	C_2	
угольная масса	тыс. т	359989	550087	512392	1422468	191505	2963

В 2007 году разработано Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций для открытой разработки углей Верхнего горизонта. По результатам его рассмотрения ГКЗ РК для подсчета запасов участка первоочередной разработки утвердила следующие параметры промышленных кондиций (протокол № 680-08-К от 21.03.2008 г.):

- подсчет запасов произвести в геологических границах угольных пластов при максимальной зольности угля - 20,0 %;
- минимальная мощность угольного пласта по сумме угольных пачек и внутрипластовых породных прослоев - 1,0 м;
- максимальная мощность породных прослоев внутри угольных пластов - 0,5 м;
- запасы подсчитать в контурах участка первоочередной разработки.

Продолжение Приложения 2.1

В настоящем отчете на основе этих кондиций на участке первоочередной отработки месторождения представлены к утверждению следующие запасы угля:

Показатели	Един. измер.	Балансовые запасы			
		A	B	C_1	A+B+C_1
всего на участке первоочередной отработки месторождения					
горная масса	тыс.т	159134	19474	45150	223758
зольность	%	6,1	6,1	6,0	6,1
угольная масса	тыс.т	154025	18822	43660	216507
зольность	%	4,6	4,6	4,6	4,6
в том числе: на разрезе Западный					
горная масса	*тыс. т*	*32415*	*655*	*19052*	*52122*
зольность	*%*	*4,7*	*5,0*	*4,3*	*4,5*
угольная масса	*тыс.т*	*31715*	*638*	*18610*	*50963*
зольность	*%*	*3,8*	*3,6*	*3,3*	*3,6*
на разрезе Центральный					
горная масса	*тыс.т*	*126719*	*18819*	*26098*	*171636*
зольность	*%*	*6,4*	*6,1*	*7,3*	*6,5*
угольная масса	*тыс.т*	*122310*	*18184*	*25050*	*165544*
зольность	*%*	*4,9*	*4,6*	*5,5*	*4,9*

Технико-экономические показатели оценки подсчитанных запасов (внутренняя норма прибыли 19,9 %; срок отработки 20 лет) подтверждают экономическую эффективность их добычи открытым способом.

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения по ним Юнусова Б.И., Выползова В.Л., а также протокол СКО ГКЗ МТД «Центказнедра» № 1130 от 24 июля 2008 года,

ГКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. По полноте, содержанию и оформлению рассматриваемый отчет в целом соответствует требованиям «Инструкции о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ РК материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых».

Приложены все необходимые акты сверки геологической документации скважин. Формирование базы данных по опробованию, инклинометрии, расчеты произведены в Access и Excel; выделение рудных пересечений, расчет координат проб в вертикальных и горизонтальных сечениях для построения каркасов разрезов, планов и проекций выполнено с использованием модуля «Интервал»; графика отстроена и отрисована в Mapinfo; для контроля увязки рудных тел в трехмерном виде использована программа Microstation. В целом качество графических материалов удовлетворительное.

2.2. Шубаркольское угольное месторождение имеет простое геологическое строение. Оно приурочено к крупной одноименной мульде юрского возраста близширотного простирания. Площадь его составляет около 70 км^2. Продуктивная толща месторождения сложена угольными пластами, аргиллитами, алевролитами и песчаниками. Угольные пласты данной толщи объединены в три угольных

Продолжение Приложения 2.1

горизонта: Верхний, Средний и Нижний. В настоящем отчете рассмотрены угли Верхнего горизонта, залегающие на глубине от 2-3 до 120 м. Горизонт представлен 13 угольными пластами. Наиболее крупным является пласт 2В, который распространен на 60 % площади месторождения. Повсеместно над Верхним угольным горизонтом залегают горючие сланцы.

В представленном отчете геологическое строение месторождение изложено с достаточной полнотой. По сложности геологического строения для целей разведки угольные пласты Верхнего горизонта отнесены к первой группе, с чем следует согласиться.

2.3. Методика разведки соответствует особенностям геологического строения месторождения. Степень изученности угольных пластов для открытой разработки достаточно высокая. Вопросы методики разведки, качества работ и достоверности разведочных данных детально рассматривались ГКЗ СССР в 1987 году при утверждении запасов. Площадь месторождения покрыта топографической съемкой масштаба 1:5000.

Месторождение изучалось в 1984-1987 годах по сети разведочных скважин для оценки запасов: категории А - 500×250 м, В - 500×500 м и C_1 - 1000×500 м. С помощью бурения колонковых скважин (на 44 разведочных профилях) произведена оценка геологического строения, качества углей и горно-геологических условий месторождения.

Участок выхода Верхнего угольного горизонта на дневную поверхность изучен 621 скважиной КГК-300 по сети 100х120х50-100 м. Всего на данном угольном горизонте за период разведки пробурено 513 скважин колонкового бурения (78489 п.м); средний выход керна по угольным пластам составил 84 %.

Методика и комплекс геофизических исследований в скважинах (ГИС) соответствует геологическим особенностям месторождения. Исследования позволили однозначно выделить угольные пласты и определить их мощности.

Дополнительные разведочные работы в контрактный период Подрядчиком не проводились. Вместе с тем, представленная в отчете оценка методики и объемов, ранее выполненных геологоразведочных работ, подтверждает достоверность данных о мощности и строении угольных пластов, используемых в подсчете запасов.

2.4. Отбор проб производился из керна скважин колонкового бурения. Всего отобрано 13000 рядовых проб средней длиной 5 м. Основные аналитические исследования проб выполнены в Центральной лаборатории ПГО «Центказгеология». Специальные исследования углей выполнялись 10 научно-исследовательскими институтами.

Внешний и внутренний геологический контроль лабораторных анализов проб проведен в достаточном объеме; сходимость полученных результатов удовлетворительная. В отчете нет полноты сведений о периодах проведения контроля анализов.

2.5. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождения изучены с помощью проведения кустовых и одиночные откачек на специализированных скважинах в период разведки 1984-1987 г.г. В 2004-2006 г.г.

Продолжение Приложения 2.1

при эксплуатации месторождения проводились режимные наблюдения за притоками откачиваемых из карьеров дренажных вод.

По сложности гидрогеологических условий объект отнесен к типу II-а в слабообводненных трещиноватых полускальных породах. Установленные в период разведки простые гидрогеологические условия месторождения подтверждены 20-летним сроком его эксплуатации. Фактические водопритоки в действующий карьер на Центральном участке составляют на уровне 20-22 $м^3$/час.

Потребность Шубаркольского угольного разреза в воде удовлетворяется за счет расположенного в 30 км Западного водозабора Талдысайского месторождения подземных вод с запасами, утвержденными ТКЗ ПГО «Центрказгеология» (протокол № 574-з от 1990 г.).

В процессе проведения инженерно-геологических работ изучены физико-механические свойства грунтов. В геологическом разрезе месторождения выделены следующие 2 комплекса грунтов: глинистый комплекс, залегающий до глубины 10-12 м, и комплекс полускальных грунтов, представленный аргиллитами, алевролитами, песчаниками, горючими сланцами и углем. Полускальные породы силикозоопасны. Газоносность пород крайне низкая. Угольная пыль взрывоопасна. Угли склонны к самовозгоранию.

Геоэкологические исследования на месторождении проводятся с начала его эксплуатации: мониторинг воздуха, почв, растительности, поверхностных и подземных вод. В целом угли открытой добычи и вмещающие породы не содержат опасных концентраций попутных компонентов и вредных примесей, что не предполагает серьезных ухудшений окружающей среды в районе.

2.5. Сопоставление данных разведки и эксплуатации проведено только по угольным пластам Центрального участка 2В, $1В_1$ и $1В_2$. По Западному участку в связи с незначительным объемом отработки сопоставление не проводилось.

На Центральном участке в отработку вовлечено 25 блоков пластов 2В, $1В_1$ и $1В_2$, из них запасы 6 блоков отработаны полностью, 19 – частично. Сопоставление запасов углей по данным разведки и эксплуатации выполнено по 19 блокам, из них 6 – полностью отработанных, 13 – частично отработанных. Запасы угля в отработанной части сопоставляемых блоков по данным разведки составляют 59672 тыс.т, по данным отработки – 57660 тыс.т. Расхождение незначительное и составляет 2012 тыс. т или 3,4 % относительных. Соответствие принятой методики разведки особенностям геологического строения месторождения не вызывает сомнений.

2.6. Угли месторождения относятся к каменным - марки Д. Средняя зольность чистых угольных пачек составляет 5-7 %, рабочая влага – 13-14%, выход летучих – 44 %, содержание серы общей – 0,4 %. Теплота сгорания составляет 5150 ккал/кг. По данным проведенных технологических исследований угли месторождения во всей массе обладают низкой зольностью и не требуют обогащения.

Угли могут сжигаться в топках электростанций, приспособленных для пылевидного сжигания газовых и длиннопламенных углей, а также использоваться в рядовом или в обогащенном виде в топках слоевого сжигания для коммунально-бытовых нужд. Кроме того, угли могут применяться в качестве отощающей добавки при коксовании спекающихся углей. Угли пригодны для

Продолжение Приложения 2.1

производства угольной смолы, бензина, дизельного топлива, смазочных масел, парафина и других химических продуктов.

В целом вещественный состав и технологические свойства угля изучены с полнотой, обеспечивающей его использование не только в качестве энергетического топлива, но и в других производственных отраслях экономики.

2.7. Подсчет запасов углей Верхнего горизонта по новым кондициям произведен в контуре первоочередной отработки Шубаркольского месторождения для условий открытой разработки. Остальные запасы месторождения сохранены по прежним кондициям, утвержденным ГКЗ СССР (протокол № 2211-К от 29 мая 1987 года).

Подсчет запасов углей выполнен методом геологических блоков в проекции на плоскость среднего угла падения пластов. Применение этого метода обусловлено относительно простым строением угольных пластов и принятой методикой разведки – вертикальными буровыми скважинами по прямоугольной сети 1000-500×1000-500-200 м. Авторами сохранена ранее утвержденная (1987 г.) схема блокировки и категоризация балансовых запасов. На участке первоочередной разработки подсчитанные запасы составили: категории А - 71,1%, категории В – 8,6 % и категории C_1 – 20,3 %. Зольность угольной массы по подсчетным блокам в среднем составила 4,6 %.

В связи с тем, что объемная масса при подсчете запасов по угольным пластам принималась усредненной, средневзвешенные значения зольности вычислялись только с учетом истинной мощности угольных прослоев. При проверке подсчетных операций выявлены технические ошибки в определении площадей блоков, что соответственно отразилось на точности количества подсчитанных запасов (запасы угольной массы уменьшились на 138 тыс.т - 0,06%).

В целом после внесения поправок, подсчитанные балансовые запасы угля участка первоочередной разработки Верхнего угольного горизонта Шубаркольского месторождения следует утвердить. В Государственный баланс РК по запасам углей внести соответствующие изменения.

3. ГКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить балансовые запасы угля участка первоочередной разработки Верхнего угольного горизонта Шубаркольского месторождения для условий открытой добычи по состоянию на 01.01.2008 г. в следующем количестве:

Показатели	Балансовые запасы по категориям, тыс.т		
	А	В	C_1
Всего			
угольной массы	154026	18822	43796
в том числе:	*Западный разрез*		
угольной массы	31716	638	18675
Центральный разрез			
угольной массы	122310	18184	25121

Окончание Приложения 2.1

3.2. Считать состояние запасов Шубаркольского угольного месторождения на 01.01.2008 г. следующим:

Показатели	Балансовые запасы по категориям, тыс. т				Забалан. зап., тыс.т
	A	B	C_1	C_2	
Всего по месторождению					
угольной массы	344074	547866	653464	476259	28967
в том числе: Верхний горизонт					
Западный разрез					
угольной массы	106092	213302	160391	14495	-
Центральный разрез					
угольной массы	175908	292035	236468	128813	2963
Восточный разрез					
угольной массы	62074	42529	108650	48197	-
Средний и Нижний горизонты					
угольной массы	-	-	147955	284754	26004

Заместитель Председателя Комитета
геологии и недропользования
Председатель ГКЗ РК **У. Кульсарин**

Приложение 2.2

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования (МД «Центркaзнедра»)

ПРОТОКОЛ № 1407/1
заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ)

г. Караганда «24 » января 2014 г.

Присутствовали:

Перзадаев М.А.	- руководитель МД «Центркaзнедра», председатель ЦК МКЗ;
Мусиева Б.Г.	- зам. руководителя МД «Центркaзнедра», зам. председателя ЦК МКЗ;
Кусаинова А.К.	- и.о. руководителя отдела изучения МСБ, ученый секретарь ЦК МКЗ;
Кубжесаров Р.С.	- руководитель отдела мониторинга недропользования, член ЦК МКЗ;
Каирбеков Т.К.	- главный специалист отдела мониторинга недропользования, член ЦК МКЗ;
Божкова Н.С.	- главный специалист отдела государственных балансов и геологических фондов, член ЦК МКЗ;
Савина Н.И.	- главный специалист отдела изучения МСБ, член ЦК МКЗ;
Шустер В.В.	- инженер по геологическому изучению недр, член ЦК МКЗ.

от ТОО «СП Арбат»:
Нагатаев М.С. - генеральный директор;
Усов Б.В. - главный геолог.
от АО «Шубарколь-Комир»:
Ким С.П. - вице-президент по техническим вопросам;
Ким В.А. - главный геолог.
от ТОО «Центргеолсъемка»:
Клочков М.В. - главный геолог;
Малышев С.Н. - зам.гл. геолога.

Приглашенные:
Николаева Г.Б. - эксперт ЦК МКЗ.

Продолжение Приложения 2.2

Повестка дня: на повторное рассмотрение представлен исправленный вариант отчета «Разделительный баланс запасов угля на Центральном разрезе Шубаркольского угольного месторождения между АО «Шубарколь Комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию на 01.01.2013года»

Ответственный исполнитель Малышев С.Н.

С отчетом представлены:

- исправленный подсчет запасов разделительного баланса;
- дополнение к экспертному заключению Николаевой Г.Б.

1. МКЗ ОТМЕЧАЕТ:

1.1 Отчет «Разделительный баланс запасов угля на Центральном разрезе Шубаркольского угольного месторождения между АО «Шубарколь Комир» и ТОО «СП Арбат» по состоянию на 01.01.2013г.» после исправления представлен на повторное рассмотрение.

1.2 Авторами отчета с учетом замечаний АО «Шубарколь Комир»был внесен ряд исправлений;

-в постановляющей части исправлена таблица оставшихся запасов АО «Шубарколь Комир»

- в подсчет запасов включен подсчетный блок 4А по пласту1В2:

1.3 Настоящий Протокол № 1407/1 от 24 января 2014 года является дополнением к Протоколу № 1407 от 10 декабря 2013 года и является неотъемлемой его частью.

В таблице 1 представлены запасы в пределах горного отвода ТОО «СП Арбат» после внесенных изменений и исправлений

Таблица 1

Категория запасов	Подсчитанные по кондициям 2008г.		Подсчитанные по кондициям 1987г.	
	Горной массы, тыс.т	Угольной массы, тыс.т	Горной массы, тыс.т	Угольной массы, тыс.т
А	728	703	1013	879
В	194564	188935	215339	203570
C_1	190623	186404	212566	198293
$A+B+C_1$	385913	375042	428918	402742
C_2	116214	113993	141529	128813

Продолжение Приложения 2.2

Первоначально к утверждению были рекомендованы запасы угля, подсчитанные по кондициям, разработанным ТОО «Геоинцентр» (г.Алмата, 2008г) и утвержденные протоколом ГКЗ РК № 680-08-К от 21.04.2008 г.

При подсчете запасов по кондициям 2008 г использованы пластопересечения, принятые в 1987 г с внесением в них корректировок в соответствии с параметрами новых кондиций.

Выполненные в 2008 г технико-экономические расчеты показали, что принятые кондиции характеризуются наилучшими экономическими показателями: максимальная прибыль 1132,217млн.$, внутренняя норма прибыли 19,86% и наилучшим качеством угля по зольности (5,27%).

Согласно протоколу ГКЗ РК № 680-08-К от 21.04.2008 г. в постановляющей части сказано, что применение этих кондиций допустимо только в контуре участка первоочередной отработки АО «Шубарколь Комир», для остальной площади действуют кондиции 1987г.

Так как подсчет запасов угля в контуре горного отвода ТОО «СП Арбат», выполненный по кондициям 2008г, не обоснован технико-экономическими расчетами, к утверждению рекомендуется разделительный баланс запасов угля, подсчитанный по кондициям 1987 года, действующим на всей площади месторождения, за исключением участка первоочередной отработки.

Параметры кондиций	Кондиции	
	Прежние 1987г	Новые 2008г.
Максимальная зольность угольных пластов	45%	20%
Минимальная мощность угольного пласта	1,0м	1,0м
Максимальная мощность породных прослоев внутри угольных пластов	1,0м	0,5м
Из общих запасов выделить запасы низкозольных углей с зольностью менее	10%	-

2. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

2.1. Утвердить исправленный вариант разделительного баланса запасов угля на Центральном разрезе Шубаркольского угольного месторождения между АО «Шубарколь Комир» и ТОО «СП Арбат» по кондициям, утвержденным протоколом ГКЗ СССР 2211-к от 29.05.87 г. согласно следующим таблицам:

Протокол № 1407/1 от 24.01.2014 года

Окончание Приложения 2.2

ТОО «СП Арбат»

Балансовые запасы по категориям тыс. т				
A	B	C_1	A+B+C_1	C_2
Верхний горизонт, Центральный разрез				
879	203570	198293	402742	128813

АО «Шубарколь Комир»

Балансовые запасы по категориям, тыс.т					Забалан-совые за-пасы, тыс.т
A	B	C_1	A+B+C_1	C_2	
Всего по Верхнему горизонту					
314633	343867	298956	957456	62692	2963
В том числе					
Западный разрез					
101923	212936	154911	469770	14495	-
Центральный разрез					
150636	88402	35395	274433	-	2963
Восточный разрез					
62074	42529	108650	213253	48197	-

2.2. Отчет сдать в РЦГИ «Казгеоинформ» и в ТГФ МД «Центрказнедра» (1 экземпляр) на бумажных и электронных носителях.

Руководитель, председатель ЦК МКЗ Перзадаев М.А.

Ученый секретарь Кусаинова А.К.

Протокол № 1407/1 от 24.01.2014 года

Приложение 2.3

Приложение 24
к Правилам ведения единого кадастра
государственного фонда недр

Государственный учет запасов недр по углю
Отчетный период за 2020 год

Индекс: 8-уголь.
Периодичность: ежегодно.
Круг лиц представляющих: АО "Шубарколь комир"
Куда представляется: в территориальные подразделения уполномоченного органа по изучению недр, уполномоченный орган по изучению недр.
Срок предоставления: ежегодно до тридцатого апреля года, следующего за отчетным годом.
Единица измерения запасов: в тысячи тоннах

№№	Область, предприятие, месторождение, бассейн, участок, поле, шахта, разрез, горизонт, пласт, № лицензии (контракта) и дата выдачи	1) Степень освоения,год; 2)годовая проектная и производственная мощность предприятия, шахты, разреза; 3) глубина подсчёта запасов, м; 4) максимальная глубина разработки (фактическая),м; 5) глубина залегания горизонта пласта,м; 6)мощность полезной толщи,м; 7) коэффициент вскрыши,м3/т или м3/м3; 8)мощность и объём торфов, м.	1) Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологическая группа; 2) среднее содержание полезных компонентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого); 3) влажность, %; 4) уд. теплота сгорания МДж/кг; 5) выход смолы	Категории запасов А, В, А+В, С1, А+В+С1, С2, забалансовые	Запасы на 01.01. 2020 г		Изменение балансовых запасов за 2020г в результате:						Состояние запасов на 1.01.2021 г.		Балансовые запасы, утверждённые ГКЗ или ТКЗ	1) Проектные потери при добыче,%; 2) разубоживание, %; 3) промышленные запасы угля и горючих сланцев А+В+С1; а) всей шахты (разреза); б) действующих горизонтов	Обеспеченность предприятия в годах балансовыми запасами кат. А+В+С1: 1) всеми запасами; 2) в проектных контурах отработки по углю и горючим сланцам промышленными запасами А+В+С1; 3) всей шахты, разреза; 4)действующих горизонтов
					балансовые	забалансовые	добычи	потерь	разведки	переоценки (+ или -)	списания запасов	изменение технических границ и др. причины	балансовые	забалансовые	1) всего 2) дата утверждения и № протокола 3)группа сложности		
1	2	3	4	5	6	7	2798	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Карагандинская обл., АО "Шубарколь комир", Шубаркольское, гор.365-420, пласты Верхнего гор., Контракт № 391 от 20.12.1999 г. Центральный участок	1)1987	1) каменный уголь, 0-300, Д	А	112219	-	3981	387	0				107851	-	1) 274433	1) 7,38	1) 27
		2)6500	2)Ad=4-20%	В	87384	-	1527	136					85721	-	2)24.01.14 №1407/1	2) 1,5	2) 27
		3)150	3)14,5%	А+В	199603	-	5508	523	0				193572	-		3) 206612	3) 27
		4)100	4)22МДж/кг	С1	30151	-	596	52					29503	-		а) 206612	4) 0,4
		5)150	5) -	**А+В+С1**	**229754**	**2963**	**6104**	**575**	**0**				**223075**	**2963**	3) I	б) 2400	
		6) 30 м															

Окончание Приложения 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		7)2.18	в т. ч. по пл. 2В	A	79382	-	3213	293					75876	-	-	-	-
		8) -		B	63013	-	686	77					62250	-	-	-	-
				A+B	142395	-	3899	370					138126	-	-	-	-
				C1	8746	-	205	19					8522	-	-	-	-
				A+B+C1	**151141**	-	**4104**	**389**					**146648**	-	-	-	-
			1В	A	13460	-	100	21					13339	-	-	-	-
				B	9991	-	34	8					9949	-	-	-	-
				A+B	23451	-	134	29					23288		-	-	-
				C1	12241	-	55	7					12179	-	-	-	-
				A+B+C1	**35692**	-	**189**	**36**					**35467**	-	-	-	-
			1В2	A	19377	-	668	73					18636	-	-	-	-
				B	14380	-	807	51					13522	-	-	-	-
				A+B	33757	-	1475	124					32158	-	-	-	-
				C1	3720	-	271	16					3433	-	-	-	-
				A+B+C1	**37477**	-	**1746**	**140**	**0**				**35591**	-	-	-	-
			1В1	C1	5443	-	65	10					5368	-	-	-	-
				A+B+C1	**5443**	**278**	**65**	**10**	**0**				**5368**	**278**	-	-	-
			В0	C1	1	-							1	-	-	-	-
				A+B+C1	**1**	**2685**							**1**	**2685**	-	-	-
	Контракт № 391 от 20.12.1999 г. Восточный участок		2В, 2В2+3+4; 2В4, 2В3, 2В2, 2В1, 1В2, 1В2-2, 1В2-1, 1В1, В0	A	62074	-	-	-	-				62074	-	1)213253	1) 7,45	1) 26
				B	42529	-	-	-	-				42529	-	2)24.01.14 №1407/1	2) 1,5	2) 26
				A+B	104603	-	-	-	-				104603	-		3) 197366	3) 26
				C1	108650	-	-	-	-				108650	-		а) 197366	4) -
				A+B+C1	213253	-	-	-	-				**213253**	-	3) I	б) -	
				C2	48197	-	-	-	-				48197	-			

Руководитель Президент АО"Шубарколь комир" Ибрагимов Рустам Сухрабович
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

(подпись)

02 2021 г

Исполнитель Главный геолог Ким А.Р.
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

(подпись)

Телефон исполнителя 93-02-93

ШУБАРКӨЛ КӨМІР

Приложение 2.4

Приложение 2.4
к Правилам ведения единого кадастра государственного фонда недр

Государственный учет запасов недр по углю
Отчетный период за 2020 год

Индекс: 8-уголь
Периодичность: ежегодно
Круг лиц представляющих: АО "Шубарколь комир"
Куда представляется: в территориальные подразделения уполномоченного органа по изучению недр; уполномоченный орган по изучению недр
Срок предоставления: ежегодно до тридцатого апреля года, следующего за отчетным годом
Единица измерения запасов: в тысячи тонн

№ №	Область, предприятие, месторождение, бассейн, участок, поле, шахта, разрез, горизонт, пласт, № лицензии (контракта) и дата выдачи	1) Степень освоения,год; 2)годовая проектная и производственная мощность предприятия, шахты, разреза; 3) глубина подсчёта запасов, м; 4) максимальная глубина разработки (фактическая),м; 5) глубина залегания горизонта пласта,м; 6)мощность полезной толщи,м; 7) коэффициент вскрыши, м3/т или м3/м3; 8)мощность и объём торфов, м	1) Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологическая группа; 2) среднее содержание полезных компонентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого); 3) влажность, %; 4) уд. теплота сгорания МДж/кг; 5) выход смолы.	Категории запасов А, В, А+В, С1, А+В+С1, С2, забалансовые	Запасы на 01.01.2020 г.		Изменение балансовых запасов за 2020 г. в результате:						Состояние запасов на 01.01.2021 г.		Балансовые запасы, утверждённые ГКЗ или ТКЗ	1) Проектные потери при добыче,%; 2)разубоживание,%; 3)промышленные запасы угля и горючих сланцев А+В+С1 а) всей шахты (разреза), б) действующих горизонтов	Обеспеченность предприятия в годах балансовыми запасами кат. А+В+С1, 1) всеми запасами; 2) в проектных контурах отработки по углю и горючим сланцам промышленными запасами А+В+С1; 3) всей шахты, разреза; 4)действующих горизонтов
					балансовые	забалансовые	добычи	потерь	разведки	переоценки (+ или -)	списания запасов	изменение технических границ и др. причины	балансовые	забалансовые	1) всего 2) дата утверждения и № протокола 3)группа сложности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Карагандинская обл., АО"Шубарколькомир", Шубаркольское, Западный участок, Контракт №326 от 08.05.1999г.	1)2000 г	1) каменный уголь, 0-300, Д	А	77933		4329	254					73350		1) 469770	1) 7.28-9.20	1) 53
		2)6000 тыс. т.	2)Ad=4-20%	В	211778		261	23					211494		2) 24.01.14 №1407/1	2) 1.5	2) 53
		3)127 м	3)14,5%	А+В	289711		4590	277					284844			3) 399666	3 53
		4) 107 м	4)22МДж/кг	С1	147699		603	55					147041		3) I	а) 399666	4) 0,6
		5)70 м	5) -	А+В+С1	**437410**		**5193**	**332**					**431885**			б) 3601	
		6)30 м		С2	14495								14495				
		7)2,1	в т. ч. по пл.														
		8) -															
			2В	А	46973		3038	155					43780				
				В	162309		127	6					162176				
				А+В	209282		3165	161					205956				
				С1	61997		278	22					61697				
				А+В+С1	**271279**		**3443**	**183**					**267653**				
			1В	А	22897		1263	97					21537				
				В	22573		**85**	9					22479				
				А+В	45470		1348	106					44016				
				С1	18988								18988				
				А+В+С1	**64458**		**1348**	**106**					**63004**				

Окончание Приложения 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			1В2	А	8063		28	2					8033				
				В	23313								23313				
				А+В	31376								31346				
				С1	37153		216	14					36923				
				А+В+С1	**68529**		**244**	**16**					**68269**				
			1В1	А	0								0				
				В	3583		49	8					3526				
				С1	12974		109	19					12846				
				А+В+С1	**16557**		**158**	**27**					**16372**				
				С2	**4098**								**4098**				
			2В2+3+4;	А	0								0				
			2В4; 2В3;	В	0								0				
			2В2; 2В1	А+В	0								0				
				С1	16587								16587				
				А+В+С1	**16587**								**16587**				
				С2	**10397**								**10397**				

Руководитель Президент АО"Шубарколь комир" Ибрагимов Рустам Сухрабович
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

Исполнитель Главный геолог Ким А.Р.
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

Телефон исполнителя 93-02-93

(подпись)

(подпись)

2021 г

Приложение 2.5

Приложение 3
к Правилам представления недропользователями геологических отчетов и отчетов о добытых твердых полезных ископаемых, общераспространенных полезных ископаемых, а также отчета о добытых драгоценных металлах и драгоценных камнях

Отчет о добытых общераспространённых полезных ископаемых при утвержденных запасах по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых за отчетный 2020 год

Индекс: 2-ОПИ.
Периодичность: ежегодно
Круг лиц представляющих: АО "Шубарколь комир"
Куда представляется: в территориальные подразделения уполномоченного органа по изучению недр
Срок представления: ежегодно не позднее 30 апреля года следующего за отчетным годом
Единица измерения запасов- тыс.куб. м

№	Область, предприятие, месторождение, участок, местоположение	Номер лицензии (контракта) и дата выдачи	Степень освоения, год	Годовая проектная мощность предприятия	Глубина подсчета запасов	Максимальная глубина разработки (фактическая), (метр);	Коэффициент вскрыши, (кубический метр/тонну или кубический метр/кубический метр);	Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологическая группа	Среднее содержание полезных компонентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого)	Категории запасов A, B, A+B, C1, A+B+C1, C2, забалансовые	Запасы на 01.01.2020 г.		Изменение балансовых запасов за 2020г в результате:						Состояние запасов на 01.01.2021 г.		Балансовые запасы, утвержденные Государственной комиссией по запасам						Обеспеченность предприятия в годах балансовыми запасами категории A+B+C1 из расчета проектной мощности потерь при добыче и разубоживания	
											балансовые	забалансовые	добычи	потерь	разведки	переоценки (+ или -)	списания неподтвердившихся запасов	изменения технических границ и другие причины (+ или -)	балансовые	забалансовые	$A+B+C_1$	всего C2	дата утверждения и номер протокола	группа сложности	проектные потери при добыче, %	проектные потери при разубоживании, %	всеми запасами	в проектных контурах отработки
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
	Карагандинская, АО "Шубарколь комир", Кудукское, 10 км севернее промплощадки Шубаркольского углеразреза	Разрешение на право недропользования на добычу ОПИ от 06.12.2016	1986	20т.м3	50	20	0,09	андезидациты, порфириты		A	4622										4622		ГКЗ СССР №518-3 от 1967	I	0,5	-	1432	1432
										B	4571										4571							
										A+B	9193										9193							
										C1	19455										19455							
										A+B+C1	**28648**										**28648**							
										C2	-										-							

Президент АО "Шубарколь комир"
Ибрагимов Р.С.
М.П. 12 02 2021г.

Исполнитель:
Главный геолог
Ким А.Р.
т. (7212) 930-293

Приложение 4.1

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
	жоқ нет	

Осы акт **"Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" коммерциялық емес акционерлік қоғам Қарағанды облысы бойынша филиалының - жер кадастры және жылжымайтын мүлік бойынша Нұра ауданның бөлімі** жасалды

Настоящий акт изготовлен **отдел Нуринского района по земельному кадастру и недвижимости - филиал НАО "Государственная корпорация" Правительство для граждан" по Карагандинской области**

Мөр орны **Д. Тусупбеков**

Место печати қолы, подпись

20 19 ж/г "01" наурыз

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 3661 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 3661

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



Окончание Приложения 4.1

№ 04945187

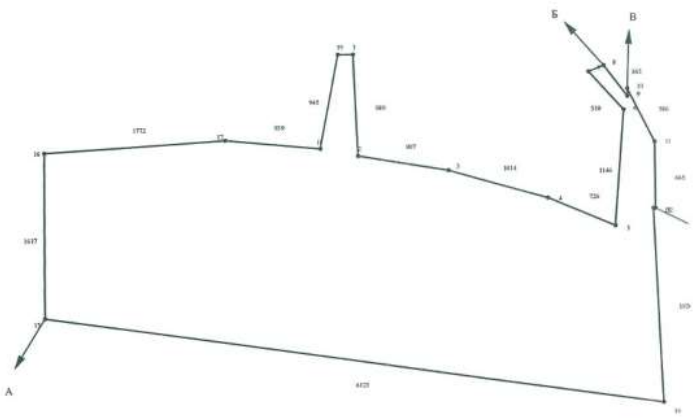
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-136-082-282**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 32 жыл 1 ай (08.11.2050 жылға дейін) мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **1203.2210 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
Шұбаркол кен орнында тас көмір өндіру үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **жер участкісін пайдаланған жағдайда санитарлық-гигиеналық және экологиялық талаптарын сақтасын**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-136-082-282**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 32 года 1 месяц (до 08.11. 2050 года)
Площадь земельного участка: **1203.2210 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для добычи каменного угля на Шубаркольском месторождении
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **соблюдать санитарно-гигиенических и экологические нормы при использовании земельного участка**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 04945187

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Қарағанды облысы, Нұра ауданы, Шұбаркөл кенті, Жер телімі 282 (2201700126659631)**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Карагандинская область, Нуринский район, поселок Шубарколь, Земельный участок 282 (2201700126659631)**



Шектеу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 09136082281
Б-дан В-ға дейін: Жерлер
В-дан Г-ға дейін: ЖУ 09136082283
Г-дан А-ға дейін: Жерлер

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: ЗУ 09136082281
От Б до В: Земли
От В до Г: ЗУ 09136082283
От Г до А: Земли

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың ұзындығы Меры линий, метр
7-8	159
9-10	70
12-13	38
19-20	142

МАСШТАБ 1: 50000

Приложение 4.2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2016ж. 08.02 № 27-7/354-кш

«Шұбаркөл Көмір» АҚ
100004, Қарағанды қ-сы,
Асфальтная к-сі 18

2016 жылғы 21 қаңтардағы № 1-3/7-275 хатқа

2015 жылғы 07 тамыздағы Құзыретті органның шешімінің негізінде (тау-кен болуі нүктелерінің географиялық координаттарын түзетуге рұқсат) Шұбаркөл кен орнының (Шығыс және Орталық учаскелері) көмір кен өндіру үшін тау-кен болуін жіберіп отыр.

Қосымша __ бетте.

Тораға орынбасары **Т. Сатиев**

Т. Калиев
74-35-50

"ШҰБАРКӨЛ КӨМІР"
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ
КІРІС/ВХ. № 1016
20 ___ ж. «29 ФЕВ 2016

0007110

Продолжение Приложения 4.2

АО «Шубарколь комир»

К письму от 21.01.2016 г. №1-3/7-275

Направляет Вам Проект горного отвода на проведение добычи угля (на Центральном и Восточном участках) Шубаркольского месторождения на основании решения Компетентного органа (разрешение на корректировку географических координат горного отвода) от 07 августа 2015 г.

Приложение: _____ листах.

Зам. председателя **Т.Сатиев**

Продолжение Приложения 4.2



Жер қойнауын пайдалануға
арналған № 391 20.12.1999 ж.
келісімшартқа 1-қосымша
көмір
(пайдалы қазба түрі)
өндіру
(жер қойнауын пайдалану түрі)
2016 жылғы 08.02.
тіркеу № 593-В- КПК

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ МИНИСТРЛІГІНІҢ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**

ТАУ КЕНДІК БӨЛУ

ҚР ЭМ Құзыретті органның шешімі негізінде (2015 жылғы 08 тамыздағы № 15/МЭ РК хаттамасына) Шұбаркөл кен орнының (Шығыс және Орталық учаскелері) жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін **«Шұбаркөл Көмір» Акционерлік қоғамына** берілді.

Тау-кендік бөлу **Қарағанды облысында** орналасқан.

Тау-кендік бөлудің шегі картограммада көрсетілген және **№ 1-ден № 26-ға** дейін бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелердің координаттары

№ п/п	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық			№ п/п	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	0	58	68	34	54	14	49	00	36,73	68	39	49,28
2	49	01	02	68	36	21	15	49	00	05,01	68	41	37,12
3	49	0	59	68	37	07	16	48	59	10,91	68	42	19,32
4	49	01	29	68	37	16	17	48	57	59,01	68	43	55,16
5	49	01	29	68	37	23	18	48	57	41,04	68	43	25,17
6	49	0	57	68	37	25	19	48	57	54,54	68	40	0,00
7	49	0	52	68	38	09	20	48	59	34,00	68	39	50,00
8	49	0	43	68	38	57	21	48	59	42,00	68	38	52,00
9	49	0	34	68	39	30	22	48	59	44,00	68	38	11,00
10	49	01	11	68	39	34,23	23	48	59	48,00	68	37	22,00
11	49	01	23	68	39	17	24	48	59	56,00	68	36	23,00
12	49	01	26	68	39	29	25	48	59	59,00	68	35	54,00
13	49	01	01	68	39	49	26	49	0	01,37	68	34	53,78

Тау-кендік бөлудің ауданы – **28,21 (жиырмақ сегіз бүтін жүзден жиырма бір) шаршы км.**

Тау-кендік бөлудің тереңдігі – **150 (жүз елу) метр (+310 горизонты).**

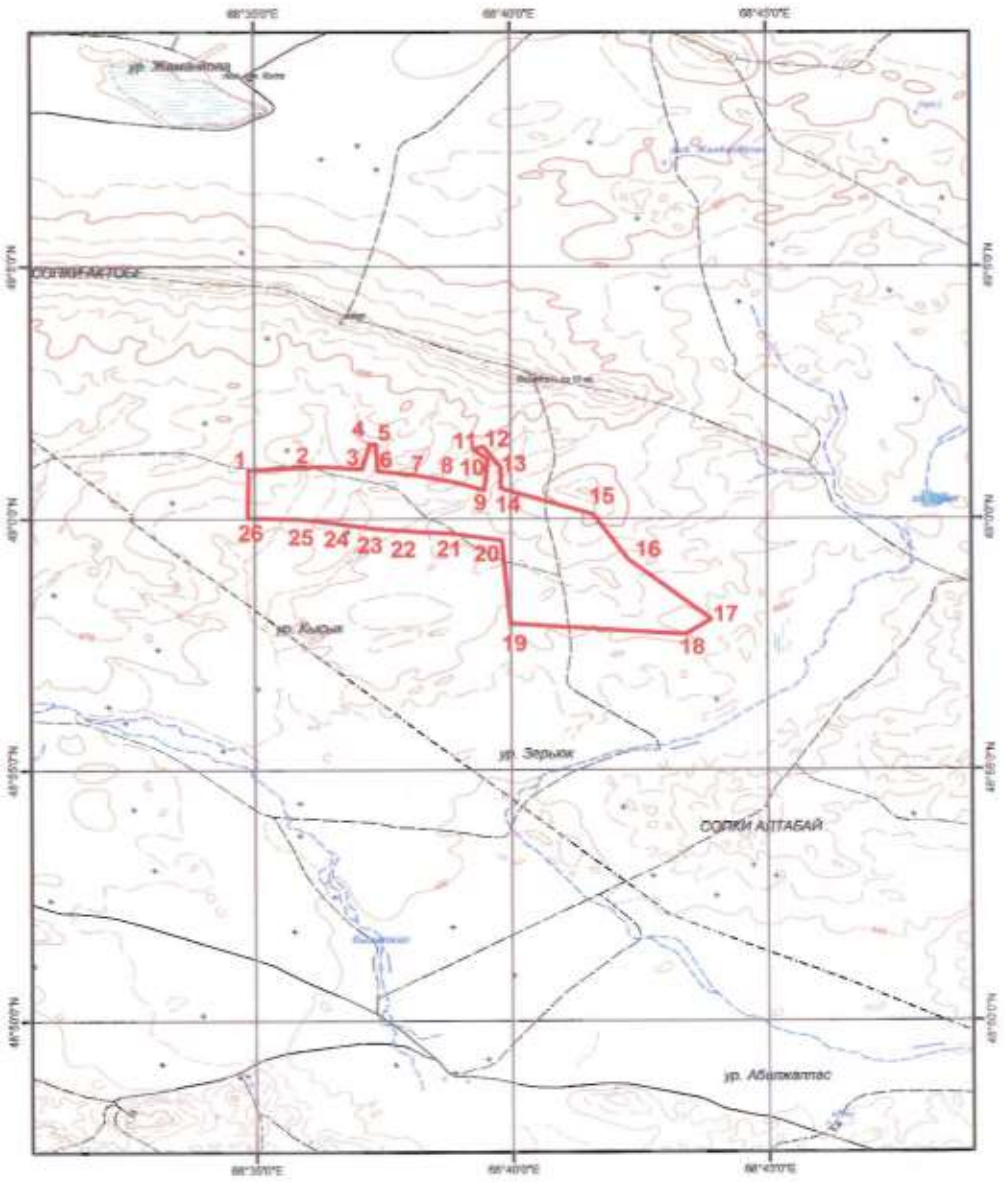
Төраға орынбасары **Т. Сатиев**

Астана қ.,
шілде 2016 жыл

Продолжение Приложения 4.2

Шұбаркөл кен орнын (Шығыс және Орталық учаскелері)
тау-кендік бөлуінің орналасу картограммасы

масштаб 1:200 000



- тау-кендік бөлуінің пішіні

Продолжение Приложения 4.2

Приложение 1
к Контракту **№ 391 от 20.12.1999 г.**
на право недропользования
уголь
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 08.02. 2016 год
рег.№ 593-Д- ТПИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен **Акционерному обществу «Шубарколь Комир»** для осуществления операций по недропользованию **на месторождении Шубарколь (участки Восточный и Центральный)** на основании **решения Компетентного органа МЭ РК (Протокол № 15/МЭ РК от 07.08.2015).**

Горный отвод расположен в **Карагандинской области**.

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: **с № 1 по № 26:**

Координаты угловых точек

№ п/п	северная широта			восточная долгота			№ п/п	северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	0	58	68	34	54	14	49	00	36,73	68	39	49,28
2	49	01	02	68	36	21	15	49	00	05,01	68	41	37,12
3	49	0	59	68	37	07	16	48	59	10,91	68	42	19,32
4	49	01	29	68	37	16	17	48	57	59,01	68	43	55,16
5	49	01	29	68	37	23	18	48	57	41,04	68	43	25,17
6	49	0	57	68	37	25	19	48	57	54,54	68	40	0,00
7	49	0	52	68	38	09	20	48	59	34,00	68	39	50,00
8	49	0	43	68	38	57	21	48	59	42,00	68	38	52,00
9	49	0	34	68	39	30	22	48	59	44,00	68	38	11,00
10	49	01	11	68	39	34,23	23	48	59	48,00	68	37	22,00
11	49	01	23	68	39	17	24	48	59	56,00	68	36	23,00
12	49	01	26	68	39	29	25	48	59	59,00	68	35	54,00
13	49	01	01	68	39	49	26	49	0	01,37	68	34	53,78

Площадь горного отвода – **28,21 (двадцать восемь целых двадцать одна сотых) кв. км.**

Глубина горного отвода – **150 (сто пятьдесят) метров, (горизонт +310).**

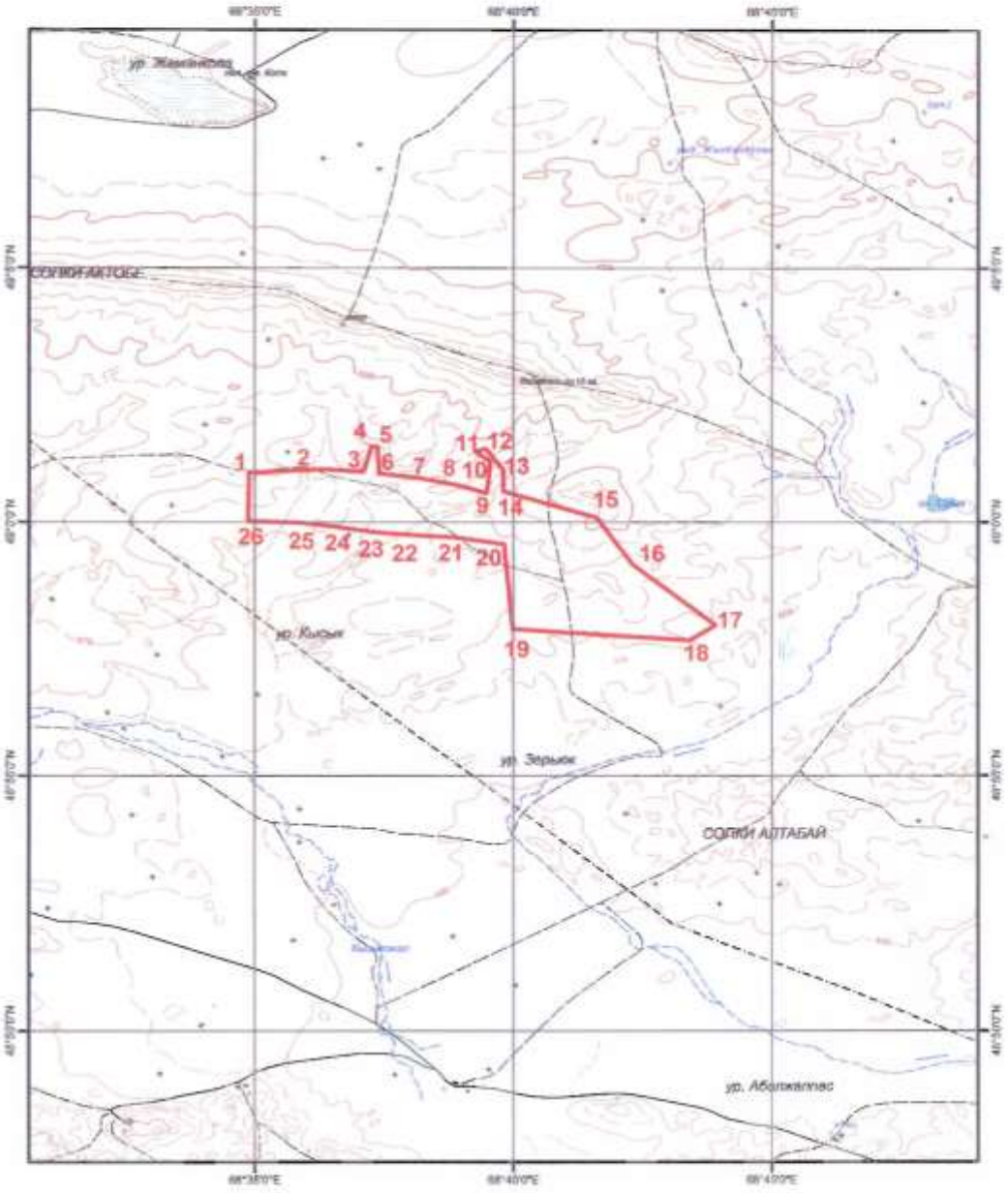
Заместитель председателя **Т. Сатиев**

г. Астана
январь 2016 год

Окончание Приложения 4.2

Картограмма расположения горного отвода
месторождения Шубарколь (участки Восточный и Центральный)

масштаб 1:200 000



- контур горного отвода

Приложение 7.1

Расчет производительности экскаватора ЭКГ-4У на добычных работах

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели		
			HITACHI EH-1100-5 (60т)	CAT 777E (90т)	БелАЗ-75581 (90т)
Часовая производительность	Qчас				
Qчас=3600*E*Кэ/Тц		$м^3$/час	478	478	478
Qчас=3600*E*Кэ/Тц*q		т/час	650	650	650
где:емкость ковша	E	$м^3$	4,0	4,0	4,0
коэффициент экскавации	Кн	-	0,90	0,90	0,90
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек.	27,10	27,10	27,10
объемный вес угля	q	т/$м^3$	1,36	1,36	1,36
Сменная производительность Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Ттп)*К1)*Vпс*Кнад* *Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),	Qсмен	$м^3$/см	1519	1657	1657
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Ттп	мин	10	10	10
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	28,43	52,26	52,26
геометрический объем кузова с "шапкой"	V	$м^3$	32,7	60,1	60,1
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,15	1,15	1,15
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,7	0,7	0,7
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негабарита	Кнег	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,9	0,9	0,9
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кзп.	-	0,9	0,9	0,9
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	3,57	6,56	6,56
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vк	Nk	шт	7,9	14,52	14,52
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	3,6	3,6	3,6
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	3037	3315	3315
где: число смен в сутки.	n	шт	2	2	2
Годовая производительность	Qгод	млн.$м^3$	0,802	0,875	0,875
Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,		млн.т	1,091	1,190	1,190
где: годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.2

Расчет производительности экскаватора EX 1900 на добычных работах

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели		
			HITACHI EH-1100-5	CAT 777E (90т)	БЕЛАЗ-75581 (90т)
Часовая производительность	Qчас				
Qчас=3600*E*Кэ/Тц		$м^3$/час	1172	1172	1172
Qчас=3600*E*Кэ/Тц*q		т/час	1594	1594	1594
где:емкость ковша	E	$м^3$	11,0	11,0	11,0
коэффициент экскавации	Кн	-	0,74	0,74	0,74
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек	25	25	25
объемный вес угля	q	т/$м^3$	1,36	1,36	1,36
Сменная производительность Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Тпп)*К1)*Vпс*Кнад* *Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),	Qсмен	$м^3$/см	4337	5178	5178
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Тпп	мин	5	5	5
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	28,43	52,26	52,26
геометрический объем кузова с "шапкой"	V	$м^3$	32,7	60,1	60,1
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,15	1,15	1,15
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,92	0,92	0,92
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негабарита	Кнег.	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,9	0,9	0,9
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кзп.	-	1,00	1,00	1,00
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	1,46	2,68	2,68
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vк	Nk	шт	3,49	6,42	6,42
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	8,14	8,14	8,14
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	8674	10355	10355
где: число смен в сутки.	n	шт	2	2	2
Годовая производительность	Qгод	млн.$м^3$	2,291	2,735	2,735
Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,		млн.т	3,116	3,720	3,720
где;годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.3

Расчет производительности экскаватора ЭКГ-5А на добычных работах

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели		
			HITACHI EH-1100-5 (60т)	CAT 777E (90т)	БЕЛАЗ-75581 (90т)
Часовая производительность	Qчас				
Qчас=3600*E*Кэ/Тц		$м^3$/час	493	493	493
Qчас=3600*E*Кэ/Тц*q		т/час	671	671	671
где:емкость ковша	E	$м^3$	5,0	5,0	5,0
коэффициент экскавации	Кн	-	0,74	0,74	0,74
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек.	27,00	27,00	27,00
объемный вес угля	q	$т/м^3$	1,36	1,36	1,36
Сменная производительность	Qсмен	$м^3$/см	1558	1706	1706
Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Ттп)*К1)*Vпс*Кнад*					
*Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),					
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Ттп	мин	10	10	10
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	28,43	52,26	52,26
геометрический объем кузова с "шапкой"	V	$м^3$	32,7	60,1	60,1
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,15	1,15	1,15
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,7	0,7	0,7
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негабарита	Кнег	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,9	0,9	0,9
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кзп.	-	0,9	0,9	0,9
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	3,46	6,35	6,35
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vк	Nk	шт	7,68	14,12	14,12
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	3,7	3,7	3,7
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	3116	3412	3412
где: число смен в сутки.	n	шт	2	2	2
Годовая производительность	Qгод	млн.$м^3$	0,823	0,901	0,901
Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,		млн.т	1,119	1,225	1,225
где: годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.4

Расчет производительности экскаватора-мехлопаты ЭКГ-8И на вскрышных работах

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели			
			CAT 777E (90т)	БЕЛАЗ-75131 (130т)	Hitachi EH-3500 (185т)	БЕЛАЗ-75306 (220т)
Часовая производительность	Qчас					
Qчас=3600*Е*Кэ/Тц		$м^3$/час	687	687	687	687
Qчас=3600*Е*Кэ/Тц*q		т/час	1512	1512	1512	1512
где: емкость ковша	Е	$м^3$	8	8	8	8
коэффициент экскавации	Кэ	-	0,74	0,74	0,74	0,74
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек.	31	31	31	31
объемный вес породы	q	т/$м^3$	2,2	2,2	2,2	2,2
Сменная производительность	Qсмен	$м^3$/см	2959	3014	3100	3201
Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Ттп)*К1)*Vпс*Кнад*						
*Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),						
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Ттп	мин	10	10	10	10
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	42,93	47,86	57,43	75,00
геометрический объем кузова	V	$м^3$	60,1	67	80,4	105
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,4	1,4	1,4	1,4
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,8	0,8	0,8	0,8
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негаборита	Кнег.	-	0,84	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	1	1	1	1
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,8	0,8	0,8	0,8
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кз	-	1	1	1	1
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	3,75	4,18	5,01	6,55
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vк	Nk	шт	7,25	8,08	9,70	12,67
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	5,92	5,92	5,92	5,92
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	5919	6029	6201	6401
где: число смен в сутки	n	шт	2	2	2	2
Годовая производительность	Qгод	млн.$м^3$	1,563	1,592	1,638	1,691
Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,						
где: годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.5

Расчет производительности экскаватора-мехлопаты на вскрышных работах ЭКГ-12,5

Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели			
			CAT 777E (90т)	БЕЛАЗ-75131 (130т)	Hitachi EH-3500 (185т)	БЕЛАЗ-75306 (220т)
Часовая производительность	Qчас					
Qчас=3600*E*Кэ/Тц		$м^3$/час	1110	1110	1110	1110
Qчас=3600*E*Кэ/Тц*q		т/час	2442	2442	2442	2442
где: емкость ковша	E	$м^3$	12,5	12,5	12,5	12,5
коэффициент экскавации	Кэ	-	0,74	0,74	0,74	0,74
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек.	30,0	30,0	30,0	30,0
объемный вес породы	q	$т/м^3$	2,2	2,2	2,2	2,2
Сменная производительность	Qсмен	$м^3$/см	4414	4528	4723	4960
Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Тпп)*К1)*Vпс*Кнад* *Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),						
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Тпп	мин	10	10	10	10
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	42,93	47,86	57,43	75,00
геометрический объем кузова	V	$м^3$	60,1	67	80,4	105
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,4	1,4	1,4	1,4
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,77	0,77	0,77	0,77
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негаборита	Кнег.	-	0,84	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	1	1	1	1
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,85	0,85	0,85	0,85
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кз	-	1	1	1	1
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	2,32	2,59	3,1	4,05
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vk	Nk	шт	4,64	5,17	6,21	8,11
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	9,25	9,25	9,25	9,25
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	8827	9057	9447	9921
где: число смен в сутки	n	шт	2	2	2	2
Годовая производительность Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,	Qгод	млн.$м^3$	2,331	2,392	2,495	2,62
где: годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.6

Расчет производительности экскаваторов Hitachi EX 3600 на вскрышных работах

Наименование	Усл. обознач.	Ед. изм.	Показатели		
			БЕЛАЗ-75131 (130т)	Hitachi EH-3500 (185т)	БЕЛАЗ-75306 (220т)
Часовая производительность	Qчас				
Qчас=3600*Е*Кэ/Тц		м^3/час	2722	2722	2722
Qчас=3600*Е*Кэ/Тц*q		т/час	5988	5988	5988
где: емкость ковша	Е	м^3	21	21	21
коэффициент экскавации	Кэ	-	0,90	0,90	0,90
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек	25	25	25
объемный вес породы	q	т/м^3	2,2	2,2	2,2
Сменная производительность	Qсмен	м^3/см	8367	10262	11199
Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Ттп)*К1)*Vпс*Кнад* *Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),					
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Ттп	мин	5	5	5
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	м^3	47,86	57,43	75,00
геометрический объем кузова	V	м^3	67	80,4	105
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,4	1,4	1,4
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,82	0,82	0,82
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негабарита	Кнег.	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	1	1	1
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,8	0,91	0,9
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кзп.	-	1	1	1
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	1,06	1,27	1,65
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vk	Nk	шт	2,53	3,04	3,97
объем ковша в плотном теле	Vk	м^3	18,9	18,9	18,9
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	м^3/сут	16734	20524	22398
где: число смен в сутки	n	шт	2	2	2
Годовая производительность	Qгод	млн.м^3	4,419	5,42	5,915
Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,					
где: годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.7

Расчет производительности экскаватора EX 1900 на вскрышных работах

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели		
			HITACHI EH-1100-5 (60т)	CAT 777E (90т)	БЕЛАЗ-75581 (90т)
Часовая производительность	Qчас				
Qчас=3600*E*Кэ/Тц		$м^3$/час	1426	1426	1426
Qчас=3600*E*Кэ/Тц*q		т/час	3136	3136	3136
где:емкость ковша	E	$м^3$	11,0	11,0	11,0
коэффициент экскавации	Кн	-	0,90	0,90	0,90
оперативное время на цикл экскавации	Тц	сек	25	25	25
объемный вес породы	q	т/$м^3$	2,2	2,2	2,2
Сменная производительность Qсмен=(Тсм-Тпз-(Тлн+Ттп)*К1)*Vпс*Кнад* *Кбвр*Кнег*Ксел*Км*Кз/(Тпа+Туа),	Qсмен	$м^3$/см	4492	5673	5673
где: продолжительность смены	Тсм	мин	660	660	660
время на подготов.-закл.операции	Тпз	мин	31	31	31
время на личные надобности	Тлн	мин	10	10	10
время на технологические перерывы из за ожидания подчистки подъездов	Ттп	мин	5	5	5
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	К1	-	1,375	1,375	1,375
объем кузова в целике: Vпа=V/Краз	Vпа	$м^3$	23,19	42,62	42,62
геометрический объем кузова с "шапкой"	V	$м^3$	32,7	60,1	60,1
коэфф. разрыхления породы	К раз	-	1,41	1,41	1,41
коэфф. надежности экскаватора	Кнад	-	0,92	0,92	0,92
коэфф.,учитывающий ведение БВР	Кбвр	-	0,97	0,97	0,97
коэфф.,учитывающий наличие негабарита	Кнег.	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий селекцию	Ксел	-	0,84	0,84	0,84
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Км		0,9	0,9	0,9
коэфф.,учитывающий зачистку пласта	Кзп.	-	1,00	1,00	1,00
время погрузки автосамосвала: Тпа=Тц*Nk/60;	Тпа	мин	0,98	1,79	1,79
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал Nk=Vпа/Vк	Nk	шт	2,34	4,31	4,31
объем ковша в плотном теле	Vk	$м^3$	9,9	9,9	9,9
время установки самосвала под погрузку	Туа	мин	0,8	0,8	0,8
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	8983	11347	11347
где: число смен в сутки.	n	шт	2	2	2
Годовая производительность Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,	Qгод	млн.$м^3$	2,373	2,997	2,997
где;годовое время работы экскаватора Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	278	278	278
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	70	70	70
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95	0,95

Приложение 7.8

Расчет нормативного удельного расхода ВВ при взрывании скважинных зарядов на добычных уступах

Наименование	Ед. измер.	Усл. обознач.	Показатели
высота уступа	м	H	10,00
диаметр скважины	мм	d	200
нормативный удельный расход ВВ $g_Н=g_б*К_Н*К_д*К_с*К_з*К_П*К_{ВВ}*(1+К_{вар})$	кг/м^3	$g_Н$	0,053
где: базовый удельный расход ВВ;	кг/м^3	$g_б$	0,065
коэффициент учитывающий размер негабаритного куска;	-	$К_Н$	1,000
коэффициент учитывающий интенсивность дробления;	-	$К_д$	0,900
коэффициент учитывающий последовательность инициирования;	-	$К_с$	0,900
коэффициент учитывающий условия взрывания;	-	$К_з$	1,000
коэффициент учитывающий плотность заряжания;	-	$К_П$	0,820
переводной коэффициент;	-	$К_{ВВ}$	1,130
коэффициент вариации нормативного удельного расхода ВВ	-	$К_{вар}$	0,085

Примечание: Расчет выполнен на основании «Нормативного справочника по буро-взрывным работам», Москва. «Недра».1986 г.

Приложение 7.9

Расчет нормативного удельного расхода ВВ при взрывании скважинных зарядов на вскрышных уступах

Наименование	Ед. измер.	Усл. обознач.	Показатели
высота уступа	м	H	15,00
диаметр скважины	мм	d	200
нормативный удельный расход ВВ $g_Н=g_б*К_Н*К_д*К_с*К_з*К_П*К_{ВВ}*(1+К_{вар})$	кг/м^3	$g_Н$	0,212
где: базовый удельный расход ВВ;	кг/м^3	$g_б$	0,260
коэффициент учитывающий размер негабаритного куска;	-	$К_Н$	1,000
коэффициент учитывающий интенсивность дробления;	-	$К_д$	0,900
коэффициент учитывающий последовательность инициирования;	-	$К_с$	0,900
коэффициент учитывающий условия взрывания;	-	$К_з$	1,000
коэффициент учитывающий плотность заряжания;	-	$К_П$	0,820
переводной коэффициент;	-	$К_{ВВ}$	1,130
коэффициент вариации нормативного удельного расхода ВВ	-	$К_{вар}$	0,085

Примечание: Расчет выполнен на основании «Нормативного справочника по буро-взрывным работам», Москва. «Недра».1986 г.

Приложение 7.10

Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Наименование	Ед. измер.	Усл. обознач.	Показатели
Линия сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин: W = 53*Кт*d*√((p/(Квв*P))*(1,6 – 0,5*m)	м	W	12
где: коэффициент трещиноватости	-	Кт	1,1
диаметр скважины	мм	d	200
плотность заряжания	кг/м^3	p	1,1
коэффициент относительной работоспособности ВВ	-	Квв	1,08
плотность породы	кг/м^3	P	1,33
Количество ВВ, размещающегося в 1м. скважины : P=7,85* d^2*p	кг	P	34,54
Расстояние между скважинами в ряду: a=m* W,	м	a	10,0
где : коэффициент сближения скважин	-	m	0,89
Расстояние между рядами скважин при многорядном коротко-замедленном взрывании: b=(0,85÷1)* W	м	b	10,0
Масса заряда в скважине: Q=q*b*a*H,	кг	Q	53
где: высота уступа	м	H	10,00
удельный расход ВВ	кг/м^3	q	0,053
Длина перебура скважины: lпер=(10÷15)*d	м	lпер	2,00
Длина скважины: L=H+ lпер	м	L	12,00
Длина заряда скважины: lвв= Q/P	м	lвв	1,5
Длина забойки: lзаб=(20÷40) d	м	lзаб	10,50
Объем взорванной породы, приходящийся на одну скважину: V=b*a*H	м^3	V	1000
Выход горной массы с 1 п.м. скважины: N=V/L	м^3	N	83,33
Объем бурения на 1000 куб.м. горной массы (с учетом 10% потерянных скважин): Vбур=1000/ N	п.м.	Vбур	13,2

Примечание: Расчет выполнен на основании «Нормативного справочника по буро-взрывным работам», Москва. «Недра».1986 г., а также «Справочника взрывника» Москва. «Недра».1988 г.

Приложение 7.11

Расчет параметров буровзрывных работ на вскрышных уступах

Наименование	Ед. измер.	Усл. обознач.	Показатели
Линия сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин: W = 53*Кт*d*√((p/(Квв*P))*(1,6 – 0,5*m)	м	W	9,38
где: коэффициент трещиноватости	-	Кт	1,1
диаметр скважины	мм	d	200
плотность заряжания	кг/м^3	p	1,1
коэффициент относительной работоспособности ВВ	-	Квв	1,08
плотность породы	кг/м^3	P	2,1
Количество ВВ, размещающегося в 1м. скважины : P=7,85* d^2*p	кг	P	34,54
Расстояние между скважинами в ряду: a=m* W,	м	a	8,35
где : коэффициент сближения скважин	-	m	0,89
Расстояние между рядами скважин при многорядном коротко-замедленном взрывании: b=(0,85÷1)* W	м	b	8,35
Масса заряда в скважине: Q=q*b*a*H,	кг	Q	221,72
где: высота уступа	м	H	15,00
удельный расход ВВ	кг/м^3	q	0,212
Длина перебура скважины: lпер=(10÷15)*d	м	lпер	2,00
Длина скважины: L=H+ lпер	м	L	17,00
Длина заряда скважины: lвв= Q/P	м	lвв	6,40
Длина забойки: lзаб=(20÷40) d	м	lзаб	10,60
Объем взорванной породы, приходящийся на одну скважину: V=b*a*H	м^3	V	1045,84
Выход горной массы с 1 п.м. скважины: N=V/L	м^3	N	61,52
Объем бурения на 1000 куб.м. горной массы (с учетом 10% потерянных скважин): Vбур=1000/ N	п.м.	Vбур	17,88

Примечание: Расчет выполнен на основании «Нормативного справочника по буро-взрывным работам», Москва. «Недра».1986 г., а также «Справочника взрывника» Москва. «Недра».1988 г.

Приложение 7.12

Расчет количества буровых станков, объемов бурения и расхода ВВ на добычных работах

Наименование	Ед. измер.	Годы эксплуатации								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Тип бурового оборудования		СБР-160	СБР-160	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP
Высота уступа	м	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Объем отрабатываемой горной массы с применением БВР	тыс.м^3	7180,0	7630,0	7970,0	8300,0	8420,0	8760,0	8570,0	8660,0	9540,0
Годовой объем бурения	п.м.	94776	100716	105204	109560	111144	115632	113124	114312	125928
Среднесуточный объем бурения	п.м.	316	336	351	365	370	385	377	381	420
Среднесменная производительность бурового станка	п.м.	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Количество рабочих смен в сутки	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Рабочий парк буровых станков	шт	0,63	0,67	0,70	0,73	0,74	0,77	0,75	0,76	0,84
Принятый рабочий парк	шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Объем бурения на 1000 м^3 горной массы	м	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200	13,200
Удельный расход ВВ	кг/м^3	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
Годовой расход ВВ (+ 10% дробление негабарита)	т	419	445	465	484	491	511	500	505	556

Приложение 7.13

Расчет количества буровых станков, объемов бурения и расхода ВВ на вскрышных работах

Наименование	Ед. измер.	Годы эксплуатации								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Тип бурового оборудования		DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP	DM-45 LP
Высота уступа	м	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Объем отрабатываемой горной массы с применением БВР	тыс.м^3	20690	21930	22890	23840	24190	23990	24090	21670	21770
Годовой объем бурения	п.м.	403041	427196	445897	464403	471221	467325	469273	422132	424080
Среднесуточный объем бурения	п.м.	1343	1424	1486	1548	1571	1558	1564	1407	1414
Среднесменная производительность бурового станка	п.м.	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Количество рабочих смен в сутки	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Рабочий парк буровых станков	шт	2,69	2,85	2,97	3,10	3,14	3,12	3,13	2,81	2,83
Принятый рабочий парк	шт	3	3	3	4	4	4	4	3	3
Объем бурения на 1000 м^3 горной массы	м	19,480	19,480	19,480	19,480	19,480	19,480	19,480	19,480	19,480
Удельный расход ВВ	кг/м^3	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212	0,212
Годовой расход ВВ (+ 10% дробление негабарита)	т	4825	5114	5338	5559	5641	5594	5618	5053	5077

Приложение 8.1

Расчет производительности бульдозера при ведении отвальных работ

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели	
			TD-25M	CAT-D9R
Сменная производительность при планировке Qсмен.п.о.=(3600*g*Кв*Тсм.)/(tц*Кр)	Qсмен.п.	$м^3$/см	1291	2045
где: продолжительность смены	Тсм.	час	11	11
объем грунта в плотном состоянии, перемещаемый бульдозером	g	$м^3$	2,50	3,96
коэффициент использования во времени	Кв	-	0,75	0,75
продолжительность цикла	tц	сек	50,0	50,0
коэффициент разрыхления грунта	Кр	-	1,15	1,15
Суточная производительность Qсут=Qсмен*n,	Qсут	$м^3$/сут	2583	4091
где: число смен в сутки	n	шт	2	2
Годовая производительность Qгод=Qсут*Тгод*Ккл,	Qгод	тыс.$м^3$/год	792,5	1255,3
где: годовое время работы Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер	Тгод	сут	323	323
календарное время работы разреза	Тк	сут	365	365
время простоя в ремонтах	Трем	сут	25	25
время простоя по метеоусловиям	Ткл	сут	7	7
время на технологические перегоны	Тпер	сут	10	10
коэфф.,учитывающий климат	Ккл	-	0,95	0,95

Приложение 9.1

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе "Центральный"

Годы эксплуатации	Ед. изм.	2022					
Тип автосамосвала		Hitachi EH1100	БелАЗ-75581	CAT 777E	Hitachi EH1100	Hitachi EH1100	CAT 777E
Тип экскаватора		ЭКГ-5А			ЭКГ-4У	ЭКГ-5У	EX 1900E
1	2	3	4	5	6	7	8
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	11,00
Объем ковша в целике	$м^3$	2,74	2,74	2,74	2,84	3,56	7,82
Коэффициент наполнения ковша		0,74	0,74	0,74	0,96	0,96	0,96
Грузоподьемность автосамосвала	т	60,00	90,0	90,0	60,00	60,00	90,0
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	32,70	60,00	60,00	32,70	32,70	91,40
Количество рабочих дней в году	шт	365	365	365	365	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2	2	2	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660	660	660	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Категория породы		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коэффициент разрыхления породы		1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Фактическое расстояние транспортирования	км	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Приведенное расстояние транспортирования	км	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	25,00	27,00	27,00	25,00	25,00	27,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	8,64	8,00	8,00	8,64	8,64	8,00
Время в работе в смену	час	7,11	7,09	7,09	7,95	7,80	7,89
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	32,94	60,44	60,44	32,94	32,94	92,08
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	32,94	60,44	60,44	32,94	32,94	90,00
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	30,28	55,56	55,56	30,28	30,28	66,18
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		30,28	55,56	55,56	30,28	30,28	66,18
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	27,00	27,00	27,00	27,10	27,10	25,00
Время установки под погрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	5,400	9,450	9,450	4,968	4,065	3,750
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	12,00	21,00	21,00	11,00	9,00	9,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	0,93	1,03	1,03	0,93	0,93	1,03
Время ожидания подчистки подъездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Окончание Приложения 9.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Время выполнения подготовительно-заключительных операций	мин	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	17,77	21,28	21,28	17,04	16,14	15,28
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	24,00	20,00	20,00	28,00	29,00	31,00
Сменная производительность автосамосвала	т	790,56	1208,80	1208,80	922,32	955,26	2790,00
Коэффициенты учитывающие :							
-орошение забоя		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,84	0,84	0,84	0,94	0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	548,25	838,30	838,30	639,63	662,47	1934,87
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	63,07	52,56	52,56	73,58	76,21	81,47
Расход дизтоплива на 100 км	л	250,00	400,00	400,00	250,00	250,00	400,00
Коэффициенты учитывающие :		167,82	146,34	146,34	167,82	167,82	98,28
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	166	221	221	193	200	342
Годовая производительность разреза	тыс. т	590,0	590,0	1770,0	600,0	600,0	2650,0
Годовая производительность разреза	тыс.$м^3$	433,82	433,82	1301,47	441,18	441,18	1948,53
Коэфф.неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	1,08	0,70	2,11	0,94	0,91	1,37
Принятый рабочий парк автосамосвалов	шт	2	1	3	1	1	2
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	3	2	4	2	2	3
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	68,12	36,79	110,90	69,17	69,35	111,61
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	178,9	154,6	465,9	181,6	182,1	468,9
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5188,8	5178,1	5178,1	5805,0	5694,7	5763,1

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.2

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе "Центральный"

Годы эксплуатации	Ед. изм.	2025				
Тип автосамосвала		Hitachi EH1100	БелАЗ-75581	Hitachi EH1100	Hitachi EH1100	CAT 777E
Тип экскаватора		ЭКГ-5А		ЭКГ-4У	ЭКГ-5У	EX 1900E
1	2	3	4	5	6	7
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	5,00	5,00	4,00	5,00	11,00
Объем ковша в целике	$м^3$	2,74	2,74	2,84	3,56	7,82
Коэффициент наполнения ковша		0,74	0,74	0,96	0,96	0,96
Грузоподьемность автосамосвала	т	60,00	90,0	60,00	60,00	90,0
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	32,70	60,00	32,70	32,70	91,40
Количество рабочих дней в году	шт	365	365	365	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2	2	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660	660	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Категория породы		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Коэффициент разрыхления породы		1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Фактическое расстояние транспортирования	км	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Приведенное расстояние транспортирования	км	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	25,00	27,00	25,00	25,00	27,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	12,00	11,11	12,00	12,00	11,11
Время в работе в смену	час	6,94	6,83	7,71	7,68	7,84
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	32,94	60,44	32,94	32,94	92,08
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	32,94	60,44	32,94	32,94	90,00
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	30,28	55,56	30,28	30,28	66,18
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		30,28	55,56	30,28	30,28	66,18
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	27,00	27,00	27,10	27,10	25,00
Время установки под погрузку	мин	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	5,400	9,450	4,968	4,065	3,750
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	12,00	21,00	11,00	9,00	9,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,80	0,80	0,50	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	0,93	1,03	0,93	0,93	1,03
Время ожидания подчистки подьездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Окончание Приложения 9.2

Время выполнения подготовительно-заключительных операций (пересменки + заправка)	мин	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	20,83	24,09	20,10	19,20	18,09
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	20,00	17,00	23,00	24,00	26,00
Сменная производительность автосамосвала	т	658,80	1027,48	757,62	790,56	2340,00
Коэффициенты учитывающие :						
-орошение забоя		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,84	0,84	0,94	0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	456,88	712,56	525,41	548,25	1622,79
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	73,00	62,05	83,95	87,60	94,90
Расход дизтоплива на 100 км	л	250,00	400,00	250,00	250,00	400,00
Коэффициенты учитывающие :		167,82	146,34	167,82	167,82	98,28
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	192	261	220	230	399
Годовая производительность разреза	тыс. т	790,0	790,0	800,0	980,0	4140,0
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	580,88	580,88	588,24	720,59	3044,12
Коэфф.неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	1,73	1,11	1,52	1,79	2,55
Принятый рабочий парк автосамосвалов	шт	2	2	2	2	3
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	3	3	3	3	4
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	126,29	68,88	127,60	156,80	242,00
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	332	289	335	412	1017
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5068,6	4982,6	5624,7	5606,4	5722,5

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.3

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке угля на разрезе "Центральный"

Годы эксплуатации	Единица измерения	2030	2045
Тип автосамосвала		CAT 777E	CAT 777E
Тип экскаватора		EX 1900E	EX 1900E
1	2	3	4
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	11,00	11,00
Объем ковша в целике	$м^3$	7,82	7,82
Коэффициент наполнения ковша		0,96	0,96
Грузоподьемность автосамосвала	т	90,0	90,0
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	91,40	91,40
Количество рабочих дней в году	шт	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	1,36	1,36
Категория породы		1,00	1,00
Коэффициент разрыхления породы		1,35	1,35
Фактическое расстояние транспортирования	км	5,50	5,50
Приведенное расстояние транспортирования	км	5,50	5,50
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	27,00	27,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	24,44	24,44
Время в работе в смену	час	7,93	7,93
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	92,08	92,08
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	90,00	90,00
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	66,18	66,18
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		66,18	66,18
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	25,00	25,00
Время установки под погрузку	мин	0,80	0,80
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	3,750	3,750
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	9,00	9,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	1,03	1,03
Время ожидания подчистки подъездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00

Окончание Приложения 9.3

1	2	3	4
Время выполнения подготовительно-заключительных операций (пересменки + заправка)	мин	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	31,72	31,72
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	15,00	15,00
Сменная производительность автосамосвала	т	1350,00	1350,00
Коэффициенты учитывающие :			
-орошение забоя		1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	936,23	936,23
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	120,45	120,45
Расход дизтоплива на 100 км	л	400,00	400,00
Коэффициенты учитывающие :		98,27	98,27
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	506	506
Годовая производительность разреза	тыс. т	7500,0	7500,0
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	5514,71	5514,71
Коэфф.неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	8,01	8,01
Принятый рабочий парк автосамосвалов	шт	9	9
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	11	11
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	964,80	964,80
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	4053	4053
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5788,9	5788,9

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.4

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке внутренней вскрыши на разрезе "Центральный"

Годы эксплуатации	Ед. изм.	2022	2025	2035	2045
Тип автосамосвала		Hitachi EH1100	Hitachi EH1100	CAT 777E	CAT 777E
Тип экскаватора		ЭКГ-5А			
1	2	3	4	5	6
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	5,00	5,00	5,00	5,00
Объем ковша в целике	$м^3$	2,74	2,74	2,74	2,74
Коэффициент наполнения ковша		0,74	0,74	0,74	0,74
Грузоподьемность автосамосвала	т	60,00	60,00	90,0	90,0
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	32,70	32,70	91,40	91,40
Количество рабочих дней в году	шт	365	365	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	2,00	2,00	2,00	2,00
Категория породы		1,00	1,00	1,00	1,00
Коэффициент разрыхления породы		1,35	1,35	1,35	1,35
Фактическое расстояние транспортирования	км	1,00	1,00	1,00	1,00
Приведенное расстояние транспортирования	км	1,00	1,00	1,00	1,00
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	25,00	25,00	25,00	25,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	4,80	4,80	4,80	4,80
Время в работе в смену	час	6,96	6,96	7,01	8,36
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	48,44	48,44	135,41	135,41
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	48,44	48,44	90,00	90,00
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	30,00	30,00	45,00	45,00
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		30,00	30,00	45,00	45,00
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	27,00	27,00	27,00	27,00
Время установки под погрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,80
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	4,950	4,950	7,650	7,650
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	11,00	11,00	17,00	17,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,80
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	0,93	0,93	0,93	0,93
Время ожидания подчистки подьездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00	2,00	2,00

Окончание Приложения 9.4

1	2	3	4	5	6
Время выполнения подготовительно-заключительных операций	мин	60,00	60,00	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	13,48	13,48	16,18	16,18
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	31,00	31,00	26,00	31,00
Сменная производительность автосамосвала	т	1501,64	1501,64	2340,00	2790,00
Коэффициенты учитывающие :					
-орошение забоя		1,00	1,00	1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95	0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,84	0,84	0,84	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97	0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94	0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	1041,39	1041,39	1622,79	1934,87
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	45,26	45,26	37,96	45,26
Расход дизтоплива на 100 км	л	250,00	250,00	400,00	400,00
Коэффициенты учитывающие :		114,12	114,12	98,28	98,28
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08	1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05	1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84	0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	119	119	159	190
Годовая производительность разреза	тыс. т	5020	5560	6300	7060
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	2510	2780	3150	3530
Коэфф.неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00	1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	4,82	5,34	3,88	3,65
Принятый рабочий парк автосамосвалов	шт	5	6	4	4
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20	1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	6	8	5	5
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	218,15	241,69	147,28	165,20
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	573	635	619	694
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5084,2	5084,2	5118,3	6102,6

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.5

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза "Центральный"

Годы эксплуатации	Единица измерения	2022				
Тип автосамосвала		БелАЗ-75131	CAT 777E	БелАЗ-75306	Hitachi EH-3500	БелАЗ-75306
Тип экскаватора		ЭКГ-8И		ЭКГ-12,5	EX 3600E	
1	2	3	4	5	6	7
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	8,00	8,00	12,50	21,00	21,00
Объем ковша в целике	$м^3$	5,45	5,45	8,51	14,30	14,30
Коэффициент наполнения ковша		0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Грузоподьемность автосамосвала	т	130,00	90,0	220,00	185,00	220,00
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	67,00	91,40	121,00	98,60	121,00
Количество рабочих дней в году	шт	365	365	365	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2	2	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660	660	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
Категория породы		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Коэффициент разрыхления породы		1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Фактическое расстояние транспортирования	км	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00
Приведенное расстояние транспортирования	км	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	26,00	26,00	26,00	27,00	26,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	6,92	6,92	4,62	6,67	4,62
Время в работе в смену	час	7,89	7,97	7,74	7,96	7,81
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	104,54	142,61	188,79	153,84	188,79
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	104,54	90,00	188,79	153,84	188,79
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	59,09	40,91	100,00	84,09	100,00
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		59,09	40,91	100,00	84,09	100,00
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	31,00	31,00	30,00	25,00	25,00
Время установки под погрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	5,683	4,133	6,000	2,500	2,917
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	11,00	8,00	12,00	6,00	7,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	1,23	1,39	1,39	1,23	1,39
Время ожидания подчистки подьездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Время выполнения подготовительно-заключительных операций (пересменки + заправка)	мин	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	16,33	14,94	14,51	12,90	11,43

Окончание Приложения 9.5

1	2	3	4	5	6	7
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	29,00	32,00	32,00	37,00	41,00
Сменная производительность автосамосвала	т	3031,66	2880,00	6041,28	5692,08	7740,39
Коэффициенты учитывающие:						
-орошение забоя		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	2102,46	1997,28	4189,63	3947,46	5367,96
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	63,51	70,08	46,72	81,03	59,86
Расход дизтоплива на 100 км	л	450,00	750,00	750,00	600,00	750,00
Коэффициенты учитывающие:		95,18	184,26	87,84	86,24	87,84
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	300	552	368	511	472
Годовая производительность разреза	тыс. т	1980,0	1980,0	5500,0	6160,0	34496,0
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	900,0	900,0	2500,0	2800,0	15680,0
Коэфф. неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	0,94	0,99	1,31	1,56	6,43
Принятый парк автосамосвалов (расчетный)	шт	1	1	2	2	7
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	2	2	3	3	8
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	63,51	70,08	93,44	162,06	419,02
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	300	552	736	1021	3301
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5761,8	5816,6	5649,2	5807,2	5701,7

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.6

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза "Центральный"

Годы эксплуатации	Единица измерения	2025			
Тип автосамосвала		CAT 777E	БелАЗ-75306	Hitachi EH-3500	БелАЗ-75306
Тип экскаватора		ЭКГ-8И	ЭКГ-12,5	EX 3600E	
1	2	3	4	5	6
Объем ковша экскаватора	$м^3$	8,00	12,50	21,00	21,00
Объем ковша в целике	$м^3$	5,45	8,51	14,30	14,30
Коэффициент наполнения ковша		0,96	0,96	0,96	0,96
Грузоподъемность автосамосвала	т	90,0	220,00	185,00	220,00
Объем платформы с шапкой	$м^3$	60,00	121,00	98,60	121,00
Количество рабочих дней в году	шт	365	365	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660	660	660
Объемный вес горной массы	$т/м^3$	2,20	2,20	2,20	2,20
Категория породы		3,00	3,00	3,00	3,00
Коэффициент разрыхления породы		1,41	1,41	1,41	1,41
Фактическое расстояние транспортирования	км	1,50	1,70	1,70	1,70
Приведенное расстояние транспортирования	км	1,50	1,70	1,70	1,70
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подъема автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подъема		12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	26,00	26,00	27,00	26,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	6,92	7,85	7,56	7,85
Время в работе в смену	час	7,97	7,69	7,81	7,82
Грузоподъемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	93,62	188,79	153,84	188,79
Принятая (расчетная) грузоподъемность автосамосвала	т	90,00	188,79	153,84	188,79
Объем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	40,91	100,00	84,09	100,00
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		40,91	100,00	84,09	100,00
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	31,00	30,00	25,00	25,00
Время установки под погрузку	мин	0,80	0,80	0,80	0,80
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	4,133	6,000	2,500	2,917
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	8,00	12,00	6,00	7,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,50	0,50	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	1,39	1,39	1,23	1,39
Время ожидания подчистки подъездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00	2,00	2,00
Время выполнения подготовительно-заключительных операций (пересменки + заправка)	мин	60,00	60,00	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	14,94	17,74	13,79	14,66

Окончание Приложения 9.6

1	2	3	4	5	6
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	32,00	26,00	34,00	32,00
Сменная производительность автосамосвала	т	2880,00	4908,54	5230,56	6041,28
Коэффициенты учитывающие:					
-орошение забоя		1,00	1,00	1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95	0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,94	0,94	0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97	0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94	0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	1997,28	3404,07	3627,39	4189,63
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	70,08	64,53	84,39	79,42
Расход дизтоплива на 100 км	л	750,00	750,00	600,00	750,00
Коэффициенты учитывающие:		184,26	87,84	86,24	87,84
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08	1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05	1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84	0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	552	508	532	626
Годовая производительность разреза	тыс. т	3960,0	5500,0	12980,0	32824,0
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	1800,0	2500,0	5900,0	14920,0
Коэфф. неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00	1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	1,98	1,62	3,58	7,83
Принятый парк автосамосвалов (расчетный)	шт	2	2	4	8
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20	1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	3	3	5	10
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	140,16	129,06	337,55	635,39
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	1104	1017	2127	5005
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5816,6	5611,8	5704,5	5707,6

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9.7

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке вскрышных пород разреза "Центральный"

Годы эксплуатации	Ед. изм.	2030	2045
Тип автосамосвала		Hitachi EH-3500	Hitachi EH-3500
Тип экскаватора		EX 3600E	EX 3600E
1	2	3	4
Обьем ковша экскаватора	$м^3$	21,00	21,00
Объем ковша в целике	$м^3$	14,72	14,72
Коэффициент наполнения ковша		0,96	0,96
Грузоподьемность автосамосвала	т	185,00	185,00
Обьем платформы с шапкой	$м^3$	98,60	98,60
Количество рабочих дней в году	шт	365	365
Количество рабочих смен	шт	2	2
Продолжительность смены	мин	660	660
Обьемный вес горной массы	$т/м^3$	2,30	2,30
Категория породы		3,00	3,00
Коэффициент разрыхления породы		1,37	1,37
Фактическое расстояние транспортирования	км	2,50	2,70
Приведенное расстояние транспортирования	км	2,50	2,70
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00
Высота подьема автосамосвала	м	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты подьема		12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,00	0,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием		0,00	0,00
Расстояние от гаража до карьера	км	1,00	1,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	27,00	27,00
Время движения на один оборот (рейс)	мин	11,11	12,00
Время в работе в смену	час	7,88	7,92
Грузоподьемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	165,53	165,53
Принятая (расчетная) грузоподьемность автосамосвала	т	165,53	165,53
Обьем горной массы в целике в кузове автосамосвала	$м^3$	80,43	80,43
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		80,43	80,43
Оперативное время одного цикла экскавации	сек	45,60	45,60
Время установки под погрузку	мин	0,50	0,50
Время на погрузку одного автосамосвала	мин	4,560	4,560
Количество ковшей в кузове автосамосвала	шт	6,00	6,00
Время ожидания у экскаватора	мин	1,20	1,20
Время установки под разгрузку	мин	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	1,05	1,05
Время ожидания подчистки подьездов к экскаватору бульдозером	мин	2,00	2,00
Время выполнения подготовительно-заключительных операций (пересменки + заправка)	мин	60,00	60,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	18,92	19,81

Окончание Приложения 9.7

1	2	3	4
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	25,00	24,00
Сменная производительность автосамосвала	т	4138,25	3972,72
Коэффициенты учитывающие:			
-орошение забоя		1,00	1,00
- разработку налипающих пород		0,95	0,95
- при наличии негабаритов		0,94	0,94
- при производстве взрывных работ в течение смены		0,97	0,97
- при очистке кузова		0,94	0,94
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		1,00	1,00
тоже более 5км		1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00
- влияние климата		0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	2869,88	2755,08
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	91,25	94,61
Расход дизтоплива на 100 км	л	600,00	600,00
Коэффициенты учитывающие:		80,15	80,15
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,08	1,08
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,05	1,05
- обьемный вес дизтоплива		0,84	0,84
Годовой расход дизтоплива	т	575	596
Годовая производительность разреза	тыс. т	56028,0	48438,0
Годовая производительность разреза	тыс.м^3	24360,0	21060,0
Коэфф. неравномерности работы а/транспорта		1,00	1,00
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	19,52	17,58
Принятый парк автосамосвалов (расчетный)	шт	20	18
Коэффициент инвентарности		1,20	1,20
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	24	22
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	1825,00	1702,94
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	11501	10732
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5754,8	5784,5

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". ЧастьIV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 10.1

Расчет ожидаемых водопритоков в разрез "Центральный"

Наименование	Усл. обозн.	Показатели по годам			
		2022г.	2025г.	2030г.	2045г.
Приток подземных вод Qn=(Km x H x L)/2R, м^3/сут.	Qn	1021,49	1219,99	1922,62	2755,71
где: - водопроводность пород, м^2/сут.	Km	16	16	16	16
- мощность обводненной зоны, м	H	72	85	94	123
- длина разреза, м	L	6000	6070	8650	9475
- радиус влияния дрены, м R=1,12 x e (a x t)	R	3383,3	3383,3	3383,3	3383,3
где: - коэфф. уровнепроводности, м^2/сут.	a	2500	2500	2500	2500
- время отработки разреза ниже уровня подземных вод, сут.	t	365	365	365	365
Нормальный приток дождевых вод, м^3/час Qg=h x a x Fb/24	Qg	35,47	37,96	44,49	115,12
где: - среднесуточное количество осадков, м.вод.ст.	h	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
- коэффициент поверхностного стока	a	0,8	0,8	0,8	0,8
- водосборная площадь разреза, м^2	Fb	2128358	2277330	2669217	6907378
Приток талых вод, м^3/час Qt= h x a x b x Fb/Tc	Qt	152,03	162,67	190,66	493,38
где: - коэффициент, учитывающий степень удаления снега из разреза	b	0,5	0,5	0,5	0,5
- годовое количество твердых осадков	hто	0,06	0,06	0,06	0,06
- продолжительность эффективного снеготаяния, ч.	Tc	336	336	336	336
Приток ливневых вод, м^3/час Qл=i x r x a x Fb	Qл	45692,44	48890,63	57303,82	148290,35
где: - средняя интенсивность выпадения ливня	i	28,1	28,1	28,1	28,1
- коэффициент простирания ливня	r	0,955	0,955	0,955	0,955

Примечание: расчет водопритоков выполнен на основании геологического отчета Шубаркольского месторождения

Приложение 13.1

Қазақстан Республикасы
«ҚАРАҒАНДЫ АЙМАҚТЫҚ ЭНЕРГЕТИКА КОМПАНИЯСЫ» ЖШС

Республика Казахстан
ТОО «КАРАГАНДИНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Технические условия № 819/1 от 08.05.09

на подключение объекта к электрическим сетям
ТОО "Карагандинская Региональная Энергетическая Компания"

Выданы: АО "Шубарколь Комир"
(наименование ТОО, АО, ЧП, гос.учереждения, ИХ и т.д.)

- **Основание для выдачи ТУ:** переоформление

Адрес объекта: Нуринский р-он
Объект присоединить: ПС 35/6 кВ "Западная Новая"
ВЛ 35 кВ "Шубарколь Новая - Западная Новая"
1 -й ввод в точке: опора № 87

Требования по устройству или усилению электросети
(повторный контур заземления, увеличение сечений проводов, замена или увеличение мощности трансформаторов и т.д)

1. обеспечить установку прибора коммерческого учета активной и реактивной эл. энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной эл. энергии и максимальной мощности (согласно "Правил пользования эл. энергией" от 24 января 2005 г. п. 36);
2. прибор учета смонтировать на ПС "Западная Новая" в соответствии с ПУЭ: п.1.5.27., п.1.5.29., п.1.5.30. и Инструкцией по эксплуатации эл. счетчика;
3. обеспечить надежную и безопасную работу ВЛ 35 кВ согласно п.23ППТЭЭ путем наличия электротехнического персонала соответствующей квалификации, либо заключить договор на техническое обслуживание ВЛ 35 кВ;
4. выполнить расчет потерь в ВЛ 35 кВ и предоставить в договорной отдел.

Требования к релейной защите, изоляции, защите от перенапряжений и т.д. :

- Релейную защиту, грозозащиту и заземление выполнить согласно ПУЭ

Требования к учету электроэнергии:

14.Приборы учета должны быть опломбированы и аттестованы в органах Госстандарта.
Расчетный счетчик электроэнергии должен быть зарегистрирован в "Перечне средств измерений, внесенных в Государственный реестр РК", иметь сертификат утверждения - протокол поверки и клеймо о государственной поверке органа Госстандарта, паспорт. Протокол поверки и клейма Госстандарта также должны быть на измерительных трансформаторах (ТТ,ТН), используемых в расчетном (коммерческом) учете. Установку приборов учета э/э выполнить с учетом требований действующих ПУЭ,ППТЭЭ. **Счётчик электронный многотарифный (согласно статьи 19 п.3 Закона "Об электроэнергетике" изм. от 29.12.08). Класс точности электросчетчиков - не более 1, ТТ - не более 0,5. Учет разместить на ПС "Западная Новая"**, обеспечить свободный доступ к ШУ. ПУ и ТТ установить в запираемом на замок шкафу учета (ШУ) с окошком на уровне цифрового табло, закрытом с внутренней стороны надежно закрепленным стеклом. Счетчик закрепить тремя винтами на жестком неподвижном основании с углом наклона не более 1 °.
Дверца ШУ должна быть приспособлена для пломбирования с двух противоположных сторон. В электропроводке к счетчикам наличие паек и скруток не допускается. Все приборы и электропроводка коммерческого учета должны быть ограждены или выполнены цельным кабелем, проложенным в трубах или металлорукаве и приспособлены для пломбирования таким образом, чтобы доступ к внутренней части счетчика,ТТ, измерительным цепям, сборкам зажимов и открытым токоведущим частям до учета был невозможен без нарушения целостности (снятия или смещения) ограждения и пломбы.
Прибор учета устанавливается на границе раздела сетей. При не возможности установки (ПУ) в соответствии с требованиями ППТЭЭ, проект на установку ПУ согласовывается отдельно.

Рекомендуем для установки электронный счетчик электрической энергии типа А-1800.

- **Разрешенная к использованию мощность:** 10000 кВА
- **Разрешенная к присоединению мощность:** 10000 кВА

В том числе, вновь вводимая присоединяемая мощность: 0 кВт
Напряжение эл. установки: 35 кВ
Расчетные значения токов короткого замыкания на шинах 35 кВ ПС "Шубарколь-Новая":
Хрез = 17 ОМ Imax = 1,31 кА
Характер потребления электроэнергии (постоянный, временный, сезонный):постоянный
Соответствие схемы электроснабжения категории надежности 3
Проект на электроснабжение объекта согласовать с ТОО "КРЭК".
Подключение сторонних потребителей без разрешения ТОО "КРЭК" **ЗАПРЕЩЕНО**
Срок действия ТУ до 08.05.2012г.
Главный инженер ТОО "КРЭК" _____ С. Б. Михалев
подпись
ТУ получил _____
подпись

ТУ выполнены_____главный инженер _____РЭС

Дата выдачи 08.05.2009 г.

Исполнитель: Тян М.А.

Приложение 16.1

1 - 6

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі

"Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Нұра-Сарысу бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қарағанды Қ.Ә., Әліханов, № 11а үй

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам"

Караганда Г.А., Алиханов, дом № 11а

Номер: KZ19VTE00003827
Серия: Нура

Вторая категория разрешений
Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс), с лимитами изъятия от пятидесяти кубических метров в сутки;.

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Забор и использование подземных вод для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предприятия.

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Акционерное общество "Шубарколь комир", 020740000236, 100004, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Асфальтная, дом № 18,

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам"

Дата выдачи разрешения: 23.10.2019 г.

Срок действия разрешения: 14.06.2024 г.

Руководитель (уполномоченное лицо) Аккожин Муслим Семсерович

Продолжение Приложения 16.1

Приложение к разрешению на специальное водопользование
№KZ19VTE00003827 Серия Нура от 23.10.2019 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):
Вид специального водопользования забор и (или) использование подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года (далее – Кодекс), с лимитами изъятия от двадцати кубических метров в сутки.
Расчетные объемы водопотребления 650009м3/год., 1780,9м3/сут.

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	скважины № 13,16,17 Талдысайское МПВ	подземный водоносный горизонт – 60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	265040
2	скважины № 13,16,17 Талдысайское МПВ	подземный водоносный горизонт – 60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	219827

Продолжение Приложения 16.1

№	Наименование водного объекта	Кол источника	Кол передающей организации	Кол мори-реки	Притоки					Кол качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	скважины № 13,16,17 Талдысайское МПВ	подземный водоносный горизонт – 60	0	ТЕНКУ ЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	165142

Продолжение Приложения 16.1

Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
22510	20334	22510	21784	22510	21784	22510	22510	21784	22510	21784	22510	0	265040	0	ХП – Хозяйственно-питьевые	265040
18670	16865	18670	18068	18670	18068	18670	18670	18068	18670	18068	18670	0	219827	0	ПР – Производственные	219827
14026	12668	14026	13573	14026	13573	14026	14026	13573	14026	13573	14026	0	165142	0	ПБ – Передано без использования	165142

Продолжение Приложения 16.1

Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	накопитель – 81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

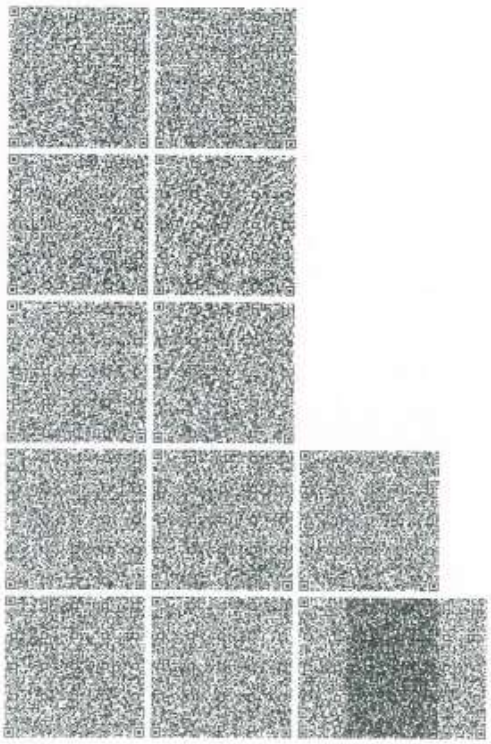
Продолжение Приложения 16.1

Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам													Загрязненные		Нормативно-чистые (без очистки)	Нормативно очищенные
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		Без очистки	Недостаточно очищенных		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	29	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан : - водопользование осуществлять в соответствии с Водным Кодексом РК и другими нормативно-правовыми документами; - соблюдать установленные лимиты водопотребления и режим использования подземных вод и не допускать бесхозяйственное их использование; - ведение наблюдений и контроля за качеством используемых вод возлагается на АО «Шубарколь комир; - произвести государственную регистрацию права на водохозяйственное сооружение в соответствии с законодательством РК о государственной регистрации прав на недвижимое имущество (Ст. 31 Водного Кодекса РК);- своевременно согласовывать удельные нормы водопотребления и водоотведения в соответствии с методикой , утвержденной уполномоченным органом, на основе укрупненных норм водопотребления и водоотведения в соответствии с п 3 ст.86 Водного кодекса РК ; - ежеквартально, в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом представлять Сведения, полученные в результате ведения первичного учета, утвержденные приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года №19/1-274; - ежегодно представлять ведомственную статистическую отчетность о заборе, использовании и водоотведении вод по форме 2ТП «Водхоз», утвержденной приказом Комитета по статистике от 25.12. 2014г. №94 не позднее 10 января, следующего за отчетным; - своевременно проводить анализ на качество забираемой воды со скважины в соответствии с требованиями Санитарных правил №209 от 16.03.2015г. « Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей , хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов »; - соблюдать правила эксплуатации водозаборных сооружений (герметичность оголовка скважины , наличие пьезометрической трубки для замеров статического и динамического уровней, наличие водомера и журнала учета забора воды и результатов замеров уровней); - применять расходно-измерительную аппаратуру, прошедшую поверку в установленные сроки, своевременно уведомлять о замене, проведении аттестации и поверки приборов учета; - при невыполнении условий , а также установления недостоверности представленных сведений для получения разрешения на специальное водопользование, выявления нарушений требований водного и экологического законодательства РК, РГУ«Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК » оставляет за собой право приостановить действие данного разрешения на с пециальное водопользование в порядке, установленном п.16 ст.66 Водного кодекса РК.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования : Согласно согласования условий специального водопользования МД « Центразнедра» от 11. 10.2019ж. №27-10-5-1 [redacted] разборных скважин №№ 13,16,17 расположенных в Карагандинской обл[redacted] срок эксплуатации (Протокол ТКЗ № 574-з от 29. 06. 1990г.) На основан[redacted]опользования АО «Шубарколь комир» на изъятие подземных вод с объем[redacted]ых нужд в объеме 265,04тыс.м3/год 726,13м3/сут., производственных нуж[redacted] в объеме 165,142тыс.м3/год 452,443м3/сут. при условии ведения мони[redacted]

Продолжение Приложения 16.1



Приложение 16.2

1 - 3

№: KZ74VCZ00558652

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "Шубарколь комир",100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Асфальтная, дом № 18

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 020740000236

Наименование производственного объекта: участок Центральный

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Карагандинская область, Нуринский район, Шубаркольская п.а., п.Шубарколь, участок Центральный,

Карагандинская область, Карагандинская область, Нуринский район, Шубаркольская п.а., п.Шубарколь, участок Центральный,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2020 году 4905.66284426229509 тонн
в 2021 году 6086.3478 тонн
в 2022 году 6086.3478 тонн
в 2023 году 6086.3478 тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық қ

Продолжение Приложения 16.2

2 - 3

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2020 году _____ тонн
в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 12.03.2020 года по 31.12.2023 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **Заместитель председателя** **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Нур-Султан **Дата выдачи:** 12.03.2020 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құ

Продолжение Приложения 16.2

3 - 3

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.

2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.

3. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий представлять в департаменты экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан ежеквартально, в срок до 10 числа месяца, следующего за отчётным кварталом.

4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в департаменты Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан ежеквартально – до 10 числа, следующего за отчётным.

5. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық қр

Приложение 16.3

1 – 9

QAZAQSTAN RESPÝBlIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIĠI RESÝRSTAR MINISTRLIGI

EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETI

010000, Nur-Sultan q, Máńgilik el kosh., 8
«Ministrlikter úii», 14 - kireberis
Tel.: 8(7172)74-08-55, 8(7172)74-00-69

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, ул. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-08-55, 8(7172)74-00-69

_____ №_____

АО «Шубарколь Комир»

Заключение государственной экологической экспертизы по проекту нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка) на 2020-2023 годы.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка), разработан ТОО «Экоэксперт» (гос. лицензия на природоохранное проектирование №00969Р от 08.06.2007 г.) на период – с 2020 по 2023 годы.

Настоящим проектом рассматриваются два водовыпуска промплощадки № 1 участка «Центральный»:

- хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод, отводимых в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный»;
- карьерных сточных вод угольного разреза «Центральный», отводимых в пруд-испаритель.

Предыдущие нормативы эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих со сточными водами (хозбытовыми, карьерными) в пруды-испарители на участке «Центральный» были разработаны ТОО «Экоэксперт» на период – 2016 по 2025 годы. Получено положительное заключение государственной экологической экспертизы №KZ64VDC00051687 от 11.08.2016г.

Последние нормативы ПДС веществ в рассматриваемых водовыпусках, поступающих со сточными водами АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители составляли:

- ПДС веществ, поступающих с хозбытовыми сточными водами вахтового поселка «Центральный» в пруд-испаритель – 1985,713 т/год при максимальном объеме сброса 428,061 тыс.м3/год;
- Объем сброса карьерных вод угольного разреза уч. «Центральный» в пруд-испаритель – 248,0 тыс.м3/год.

Настоящим проектом установлены новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители сроком с 2020 г. по 2023 г. В соответствии с расчетами, проведенными в рамках настоящего проекта, нормативы эмиссий составили:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

Продолжение Приложения 16.3

2 – 9

2

• ПДС веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми и промышленными (смешанными) сточными водами, отводимыми в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный» на период – 1355,656 т/год, при максимальном объеме сброса 628,419 тыс.м3/год.

• Объем сброса карьерных вод угольного разреза уч. «Центральный» в пруд-испаритель – 261,947 тыс.м3/год.

Несмотря на увеличение сброса сточных вод с 428,061 тыс.м3/год до 628,419 тыс.м3/год валовый сброс уменьшился на 630,054 т/год, так как уменьшилась концентрация загрязняющих веществ в сточных водах.

Месторождение каменного угля АО «Шубарколь комир» в административном отношении расположено в Нуринском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Район Шубаркольского месторождения является слаборазвитым в экономическом отношении. Основная отрасль сельского хозяйства – животноводство. Плотность населения в районе невелика.

Месторождение Шубарколь находится в 120 км от поселка Баршино, в 150 км от г. Жезказган. Ближайшая ж/д станция Кызылжар находится в 120 км от района месторождения.

Областной центр г. Караганда находится в 340 км северо-восточнее.

В районе расположения Шубаркольского месторождения отсутствуют заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

Предприятие АО «Шубарколь комир» создано на базе ОАО «Шубарколь комир». Свидетельство о государственной перерегистрации юридического лица №13558 – 1930 – АО от 21.09.2004 г. Основной производственной деятельностью АО «Шубарколь комир» является добыча каменного угля Шубаркольского месторождения открытым способом.

На площади месторождения выделено три участка: «Западный», «Центральный» и «Восточный». Запасы участков «Центральный» и «Западный» разрабатываются силами АО «Шубарколь комир». Участок «Восточный» в рассматриваемый период не разрабатывается.

Все объекты АО «Шубарколь комир» расположены на 14-и промышленных площадках.

Пруд-испаритель хозяйственно-бытовых и промышленных (смешанных) сточных вод уч. «Центральный».

Существующий пруд-испаритель для приема смешанных сточных вод введен в эксплуатацию в 2000 году. Пруд-испаритель расположен на месте естественного понижения рельефа местности в 1 км севернее вахтового поселка. Согласно «Отчету о детальной разработке «Шубаркольского месторождения», выполненного в 1987 году предприятием «Центказгеология», в основании пруда-испарителя лежат водоупорные неогеновые глины мощностью 6,3 м. Неогеновые глины являются естественным противофильтрационным слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод. Площадка пруда-испарителя расположена на естественной впадине, которая имеет мульдообразную форму, вытянутую с востока на запад. Южная сторона ограждена дамбой – 1250 м. Площадь пруда-испарителя, принимающего хозяйственно-бытовые и промышленные (смешанные) сточные воды после очистки, равна 57 га. Емкость пруда-испарителя – 1710 тыс. м3.

Водозабор и другое водопотребление из пруда-испарителя смешанных сточных вод участка «Центральный» не ведется, сброс в поверхностные водные объекты не осуществляется (накопитель замкнутого типа).

Пруд-испаритель карьерных вод угольного разреза «Центральный».

Пруд-испаритель для сброса карьерных вод расположен в естественном понижении рельефа местности с ограждающей дамбой с южной стороны длиной 1750 м, в 4 км северо-восточнее вахтового поселка. Емкость пруда-испарителя составляет 936 000 м3. Изначально пруд-испаритель был построен для сбора паводковых и дождевых вод, а также

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронды

Продолжение Приложения 16.3

3 – 9

3

с целью ограждения притока воды на поле разреза. Чаша пруда-испарителя имеет вытянутую форму с востока на запад, подстилающими грунтами являются неогеновые глины мощностью 6,3 метров. Неогеновые глины являются естественным противофильтрационным слоем, который препятствует фильтрации сточных вод в подземные горизонты, что, в свою очередь, исключает загрязнение подземных вод.

Гребень ограждающей дамбы достигает отметки 489,0. Коэффициент фильтрации грунтов ограждающей дамбы не превышает 0,00001 м/сут.

Наличие замкнутой мудьды, равнинная поверхность, отсутствие глубоко врезанных долин и наличие подстилающих слабо обводненных пород жезказганской свиты, предполагает застойный характер подземных вод месторождения. Глубина уровня подземных вод изменяется от 9 до 29,1 м от поверхности земли. Водоносным комплексом продуктивной толщи нижнеюрских образований создан относительно слабый напор подземных вод. Величина напора составляет 10-30 м.

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое и производственное водоснабжение вахтовых поселков и промышленных объектов угольных разрезов Шубаркольского месторождения осуществляется из подземных скважин №№13, 16, 17 Западного водозабора Талдысайского месторождения подземных вод, согласно Разрешению на специальное водопользование, и из скважины №20 Талдысайского месторождения подземных вод.

Разрешенные расходы воды по двум Разрешениям составляют:

– на хозяйственно-питьевое водоснабжение 430,182 тыс. м3/год;
– на производственно-технические нужды 219,827 +78,38 тыс. м3/год;
– на передачу сторонним организациям 165,142 тыс. м3/год;

Основным объектом хозяйственно-питьевого водопотребления является вахтовый поселок уч. «Центральный», включающий, котельную, банно-прачечный комплекс, столовую, здание АБК, пожарное депо, нефтебазу; а также вахтовый поселок уч. «Западный». Средняя численность персонала, работающих на участках «Центральный» и «Западный» составляет 2797 человек, из них 620 человек – на участке «Западный».

Карьерный водоприток. Производственное водоснабжение

Шубаркольское угольное месторождение в настоящее время разрабатывается двумя разрезами «Центральный» и «Западный».

Разрез Центральный. Ожидаемый водоприток в карьер на период нормирования составит 658090 м3/год. Попутно-добытые карьерные воды частично используются в производственных целях на пылеподавление автодорог и др. нужд в объеме 390 тыс. м3/год, на нужды коксохимического цеха - 6,143 тыс. м3/год.

Общий объем использования карьерных вод на технологические нужды предприятия составит 396,143 тыс. м3/год. Для отвода карьерных вод установлены центробежные насосы ЦНС-300 - 2 штуки, ЦНС-180 - 1 шт.; СМ-200 1 шт., консольный насос КМ-150.

Таблица 1. Баланс карьерных вод разреза «Центральный» на период нормирования.

Объем водопритока, м³/год	Объем использования карьерных вод, м³/год	Объем сброса карьерных вод, м³/год
658 090	396 143	261 947

Водоотведение. В процессе хозяйственной и производственной деятельности объектов АО «Шубарколь комир» образуются хозяйственно-бытовые, промышленные и карьерные сточные воды. Сточные воды, образуемые на промплощадках, расположенных в районе Шубаркольского месторождения, отводятся в пруды-испарители сточных вод:

– пруд-испаритель очищенных хозбытовых и промышленных (смешанных) сточных вод участка «Центральный»,
– пруд-испаритель карьерных вод участка «Центральный».

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық қ

Продолжение Приложения 16.3

4 – 9

4

Хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды.

На участке «Центральный» имеются локальные очистные сооружения КОСВ-500, предназначенные для очистки хозяйственно-бытовых и производственных стоков. Очистные сооружения принимают хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды от следующих промплощадок АО «Шубарколь комир» №№ 1, 2, 5-11.

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются на всех вышеупомянутых промышленных площадках.

Промышленные сточные воды образуются на участках «Центральный» и «Западный» в процессе деятельности следующих цехов предприятия: горнотранспортного цеха (от всех участков ГТЦ), железнодорожного цеха, энергомеханического цеха.

На участке «Западный» хоз-бытовые сточные воды от вахтового поселка сбрасываются в собственный пруд-испаритель участка «Западный», проходя предварительную очистку на универсальной станции очистки воды СОВ(у) 5.0, и в настоящем проекте не рассматриваются.

Перед поступлением на очистные сооружения КОСВ-500, промышленные сточные воды, образуемые на уч. «Центральный», проходят предварительную очистку. Локальная очистка промышленных стоков производится от следующих объектов:

Таблица 2. Объекты, промышленные стоки которых поступают на локальные очистные сооружения участка Центральный

Наименование цеха	Наименование участка	Наименование объекта	Процесс, в результате которого происходит загрязнение стоков	Имеющееся локальное оборудование по очистке стоков	Дальнейшее отведение стоков
ГТЦ	а/к №1, №2, АРМ	Производственные здания, боксы	отстой, ремонт, мойка автотранспорта и спецтехники	бензомаслоотделитель и пескоотделитель	централизованно отводится в общую канализацию
ЖДЦ	ЛВД	Производственное здание	отстой, ремонт, мойка железнодорожного транспорта	камера оседания взвесей и бензомаслоотделитель	накапливается в накопителе нечистот, по мере накопления вывозится АС машиной в колодец перед КОСВ-500
ЭМЦ	ТВС	котельная вахтового поселка «Центральный»	мокрое золошлакоудаление, умягчение воды	пескоотделитель	централизованно отводится в общую канализацию

Так же, при умягчении воды в котельной, образуются стоки повышенной минерализации. Для достижения оптимальных показателей качества нагреваемой воды в котельной и исключения негативных последствий, связанных с появлением примесей и осадка, предусматривается использование предварительной водоподготовки, состоящей из двух этапов: прохождение исходной воды через фильтры железа, предназначенные для улавливания из поступающей воды механических частиц и прохождение воды через установку умягчения, содержащую сильнокислый катионит.

Исходная вода питьевого качества по напорному трубопроводу поступает на котельную вахтового поселка участка «Центральный». Первоначально поступившая вода проходит предварительную очистку на фильтрах железа, далее вода попадает на основное оборудование установки умягчения воды HT/SD 3072/291 - фильтры, содержащие по 500 л катионита С100 производства Purolite.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық қ

Продолжение Приложения 16.3

5 – 9

5

Процесс умягчения производится путем взаимодействия воды с сильнокислотным катионитом в Na-форме, в результате чего из воды извлекаются катионы Ca2+ и Mg2+ и замещаются катионами Na2+. Солесодержание воды при этом практически не меняется.

Постепенно ионообменная емкость сильнокислотного катионита С100 Purolite снижается. Регенерация ионообменных свойств катионита осуществляется путем подачи солевого раствора (10% раствор хлорида натрия). Нерастворимые катионы кальция и магния вымываются в режиме обратной промывки.

Умягченная вода отводится в систему водоснабжения котельной. Регенеративные соленые воды (стоки) два раза в сутки отводятся в хозбытовую канализацию предприятия.

Централизованное отведение сточных вод на очистные сооружения КОСВ-500 осуществляется от ряда объектов промплощадки №1: вахтового поселка уч. «Центральный», АРМ, автоколонн №1 и №2, хим. лаборатории, НРЭО, РМО (механический цех) и участка ТВС. Все остальные источники образования сточных вод оснащены герметичными кессонами либо накопителями нечистот. Откачка и вывоз стоков из кессонов и накопителей нечистот производится ассенизаторской машиной, по мере их наполнения, с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед очистными сооружениями КОСВ-500.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в коксохимическом цехе отводятся в накопители нечистот, и по мере их заполнения сточные воды откачиваются ассенизаторской машиной с дальнейшим вывозом и сбросом в колодец перед очистными сооружениями КОСВ-500 АО «Шубарколь комир».

Таблица 3. Объемы образования смешанных сточных вод участка «Центральный»

№ пп	Наименование	Объем образования, м^3/год	Объем образования, м^3/сут.
1	Промежуточные промышленные накопители с участка «Западный»	900 (в колодец перед очистными сооружениями ВП «Центральный»)	2,4658
2	Промежуточные промышленные накопители с участка «Центральный»	3069,6 (в колодец перед очистными сооружениями ВП «Центральный»)	8,4099
3	Промежуточные хозяйственно-бытовые накопители (кроме накопителей с ПП «Западной»)	790(в колодец перед очистными сооружениями ВП «Центральный»)	2,1644
4	Канализация ВП и ПП «Центральной» (смешанные стоки)	623 659,4	1708,656
ИТОГО в пруд-испаритель ВП «Центральный»		628 419	1721,696

Карьерный водоотлив. Максимальный объем карьерного водоотлива угольного разреза «Центральный» составит на нормируемый период 658 090 м^3/год, из них используется 396 143 м^3/год, оставшийся, невостребованный объем карьерных вод – 261 947 м^3/год подлежит сбросу в существующий пруд-испаритель карьерных вод уч. «Центральный».

Невостребованный объем карьерных вод из водосборного зумпфа откачивается с помощью насосных установок ЦНС-300 (2шт.), ЦНС-180 (1 шт.), 1В20 (1 шт.) и направляется по напорному коллектору, далее открытым каналом в пруд-испаритель, площадью 72 га.

Проектом предусмотрен план-график контроля сброса загрязняющих веществ в пруд-испаритель смешанных сточных вод после очистки и на контрольном створе в 500 м от места сброса, в пруд-испаритель карьерных вод на сбросе на контрольном створе в 500 м от места сброса.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құж

Продолжение Приложения 16.3

6 – 9

6

Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ представлены в приложении 1, 2.

Таблица 4. Объемы образования сточных вод участка «Центральный»

Категория сточных вод	Наименование приемника сточных вод	Объем водоотведения, м^3
Хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды, образуемые на промплощадках: АО «Шубарколь комир	Пруд - испаритель смешанных хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод на участке «Центральный»	628 419
Карьерные сточные воды (промплощадка №1)	Пруд - испаритель карьерных сточных вод от угольного разреза «Центральный»	261 947

Аварийные ситуации на очистных сооружениях.

На случай возникновения аварийных ситуаций, на предприятии разработан план действий для всех структурных подразделений предприятия.

При возникновении аварий на очистных сооружениях, сточные воды отводятся в специальный колодец-усреднитель. Перед колодцем-усреднителем расположена канализационно-насосная станция (КНС). КНС предназначена для приема и аккумуляции стоков. Емкость для приемки стоков представляет собой железобетонный резервуар размером 11*12*3 м (396м^3). Данного объема достаточно, для приемки стоков от поселка в течение 12 часов, без отключения водоснабжения. Далее по сети, расположен колодец-усреднитель, объемом 50м^3 (также железобетонный резервуар). Колодец-усреднитель оснащен дренажным насосом для перекачки стоков.

Стоки, находящиеся на очистных в момент аварии отводятся обратно в колодец-усреднитель с помощью дренажного насоса. После устранения аварии сточные воды из накопительной емкости КНС, через колодец-усреднитель постепенно подаются на очистные сооружения, в объеме не превышающем рабочего объема КОСВ-500. С учетом неравномерности потоков выход на обычную рабочую нагрузку достигается в течение 5-7 суток. При этом сброса сточных вод на рельеф или в старый пруд испаритель не производится.

Планом мероприятий по охране окружающей среды предусмотрена разработка проектной документации на строительство/реконструкцию очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод в период с января 2021 года до декабря 2021 года, затем разработка проектной документации на строительство/реконструкцию очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод в период с января 2022 года до декабря 2022 года, реконструкция/строительство в период с января 2023 года по декабрь 2023 года, а также разработка проектной документации и организации наблюдательной сети (бурение скважин) по контролю за состоянием подземных вод в период с января 2021 по декабрь 2023 года.

Выводы

Государственная экологическая экспертиза согласовывает Проект нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами участка «Центральный» АО «Шубарколь комир» в пруды-испарители (корректировка) на 2020-2023 годы.

Заместитель председателя **А. Абдуалиев**

Ж.Ингербаева

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құ

Продолжение Приложения 16.3

7 – 9

7

Приложение 1

Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми и промышленными (смешанными) сточными водами, отводимыми в пруд-испаритель вахтового поселка уч. «Центральный» на 2020-2023 годы

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2018 год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2020-2023 гг.					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		
		м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	
№1	Водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод уч. "Центральный"											
	Взвешенные вещества	48,86	428,061	148	7231,28	63,346	71,7373	628,419	52	3730,34	32,67779	2020
	$БПК_{полн}$			187,8	9175,908	80,381			89,8	6442,01	56,43203	2020
	Сульфаты			1983	96889,38	848,751			960	68867,81	603,2822	2020
	Хлориды			2250	109935	963,031			980	70302,55	615,8506	2020
	Ионы аммония (аммоний солевой)			19,2	938,112	8,218			24,639	1767,535	15,48362	2020
	Нитраты			45,0	2198,7	19,261			45	3228,179	28,27886	2020
	Нитриты			3,3	161,238	1,412			3,3	236,7331	2,073783	2020
	Нефтепродукты			1,15	56,189	0,492			0,99	71,01993	0,622135	2020
	АПАВ			1,92	93,8112	0,822			1,52	109,0407	0,955197	2020
	Всего:				**226679,6182**	**1985,713**				**154755,2**	**1355,656**	

Продолжение Приложения 16.3

8 – 9

8

Приложение 2

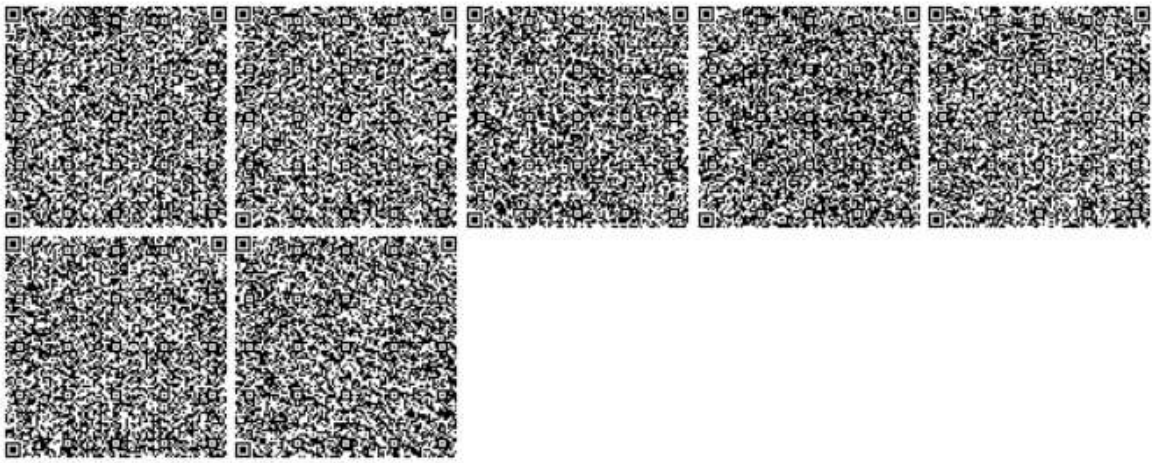
Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих с карьерными сточными водами, отводимыми в пруд-испаритель карьера «Центральный» на 2020-2023 годы

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2018 год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу **на 2020-2023 гг.**					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		
		м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	
№2	**Водовыпуск карьерных сточных вод уч. "Центральный"**											
	Взвешенные вещества	28,31	248,0	-	-	-	29,9	261,947	34,4	1028,56	9,011	2020
	$БПК_{полн}$			-	-	-			7,64	228,436	2,0013	2020
	Нитраты			-	-	-			37,3	1115,27	9,7706	2020
	Нитриты			-	-	-			4,23	126,477	1,108	2020
	Нефтепродукты			-	-	-			0,159	4,7541	0,0416	2020
	Сульфаты			-	-	-			5376	160742,4	1408,2271	2020
	Хлориды			-	-	-			12600	376740	3300,5322	2020
	Всего:				-	-				**539985,9**	**4730,6918**	

Продолжение Приложения 16.3

9 – 9

9



Приложение 16.4

Алушы ақпараттың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется получателем информации

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма по ведомственному статистическому наблюдению

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2018 жылғы 11 қаңтардағы № 5 бұйрығына 1-қосымша

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялары ұсынады.
Представляется Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республика Республики Казахстан

Статистикалық нысанды www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz сайтынан алуға болады
Статистическую форму можно получить на сайте www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz

Мемлекеттік статистиканың тиісті органдарына дәйексіз деректерді ұсыну және алғашқы статистикалық деректерді тапсырмау «Әкімшілік құқық бұзушылық туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 497-бабымен көзделген әкімшілік құқық бұзушылықтар болып табылады.
Представление недостоверных и непредставление первичных статистических данных в соответствующие органы государственной статистики являются административными правонарушениями, предусмотренными статьей 497 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Статистикалық нысан коды 7791204
Код статистической формы 7791204

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

2-ТП (водхоз)

Жылдық
Годовая

Есепті кезең 2018 **жыл**
Отчетный период год

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын суды пайдаланушыларға беріледі.
Представляется водопользователями, использующие воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есептік жылдың 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті жылдан кейінгі жылдың 10 қаңтарынан кешіктірмей.
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного года водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января водопользователи использовающие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	**ЖСН коды** код ИИН												

ОКЭД 05101

Продолжение Приложения 16.4

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	**СПМЕ коды** Код по ГУИВ* 180374	Индекс 1

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды** Код источника	**Беруші кәсіпорын-ның коды** Код передающего предприятия	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды** код качества	**Сағадан қашықтық** Расстояние от устья	**Алынды, барлығы 1 жылға** Забрано, получено за год	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5				**қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	МПВ Талдысайское месторождение (сброс)	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	228,3			
2	МПВ Талдысайское месторождение (ПТН)	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	33,8			
3	МПВ Талдысайское месторождение (передано сторонним)	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	147,9			

Жолдар коды Код строки	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам									**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано		**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайталап пайдалану** Повторное использование	**Пайдалан-ғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығын-дар** Потери при транспортировке	**Суару алаңы (га)** Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыр-күйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**желтоқ-сан** декабрь	**коды** код	**көлемі** количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1										ХП	228,3	0	0	0	0	0
2										ПР	33,8					
3										ПБ	147,9					

* Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды

* **СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**

2

Продолжение Приложения 16.4

3. Суды бұру және қашыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Қабылдау коды Код приемника	Теңіз-өзен коды Код моря реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды Код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Бұрылды, тасталды барлығы Отведено, сброшено всего	Ласталған Загрязненных	
				1	2	3	4	5				тазалаусыз без очистки	жеткілікті тазалаңбаған недостаточно очищенные
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3
1	Пруд - испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0	228,3		
2	Пруд - испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0			
3	ВС МПВ Талдысайское	90	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0	147,9		

Жолдар коды Код строки	Нормативті тазартылғандар Нормативно очищенных			Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																	
	биологиялық биологической	физикалық-химиялық физико-химической	механикалық механической	кислородты биохимиялық тұтыну толық, мг/литр потребление кислорода полный, мг/литр	мұнай өнімдері, миллиграмм/литр нефтепродукты, миллиграмм/литр	ілінген заттар, мг/литр взвешенные вещества, мг/литр	кепкен қалдық, миллиграмм/литр сухой остаток, миллиграмм/литр	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество	коды код	колемі количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1			228,3	3,36	0,09	7,16		40	164,75	52	172,61	3	4,72	28	2,35	29	0,02				
2																					
3																					

2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сушар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген

Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в приложении к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

3

Продолжение Приложения 16.4

Атауы
Наименование: АО «Шубаркөль көмір»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келісеміз[4]
Согласны на распространение первичных статистических данных[4] ☐

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келіспейміз[4]
Не согласны на распространение первичных статистических данных[4] ☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) телефон подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель: президент Сафонов А.А.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ СТАТИСТИКА КОМИТЕТІ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША СТАТИСТИКА ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Кіріс № 19-19-1-3/153
от 12» - 04 - 21

Қабылдады:
Принял:

«__» _____ 20__ год

тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

4

Продолжение Приложения 16.4

Алушы ақпараттың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется получателем информации

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2018 жылғы 11 қаңтардағы № 5 бұйрығына 1-қосымша

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма по ведомственному статистическому наблюдению

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялары ұсынады.
Представляется Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республика Республики Казахстан

Статистикалық нысанды www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz сайтынан алуға болады
Статистическую форму можно получить на сайте www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz

Мемлекеттік статистиканың тиісті органдарына дәйексіз деректерді ұсыну және алғашқы статистикалық деректерді тапсырмау «Әкімшілік құқық бұзушылық туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 497-бабымен көзделген әкімшілік құқық бұзушылықтар болып табылады.
Представление недостоверных и непредставление первичных статистических данных в соответствующие органы государственной статистики являются административными правонарушениями, предусмотренными статьей 497 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Статистикалық нысан коды 7791204
Код статистической формы 7791204

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

2-ТП (водхоз)

Жылдық
Годовая

Есепті кезең Отчетный период 2018 **жыл** год

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын суды пайдаланушыларға беріледі.
Представляется водопользователями, использующие воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есептік жылдың 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті жылдан кейінгі жылдың 10 қаңтардан кешіктірмей.
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного года водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января водопользователи использовающие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН | 0 | 2 | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 6 |

ЖСН коды код ИИН | | | | | | | | | | | | | |

ОКЭД 05101

1

Продолжение Приложения 16.4

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	**СПМЕ коды** Код по ГУИВ* 180374	Индекс 3

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Көз коды Код источника	Беруші кәсіпорын-ның коды Код передающего предприятия	Теңіз-өзен коды Код моря-реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Алынды, барлығы 1 жылға Забрано, получено за год	Оның ішінде айлар бойынша В том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5				қаңтар январь	ақпан февраль	наурыз март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6	3,1			
2	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6				
3															

Жолдар коды Код строки	Оның ішінде айлар бойынша В том числе по месяцам									Пайдаланған, берілген Использовано, передано		Кері пайдалану Оборотное использование	Қайтадан пайдалану Повторное использование	Пайдаланғаннан кейін берілген Передано после использования	Жеткізу кезіндегі шығындар Потери при транспортировке	Суару алаңы (га) Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	мамыр май	маусым июнь	шілде июль	тамыз август	қыркүйек сентябрь	қазан октябрь	қараша ноябрь	желтоқсан декабрь	коды код	көлемі количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1										ХП	3,1					
2										ПР						
3																

* Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды

*** СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**

2

Продолжение Приложения 16.4

3. Суды бұру және қашыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Қабылдау коды Код приемника	Теңіз-өзен коды Код моря реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды Код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Бұрылды, тасталды барлығы Отведено, сброшено всего	Ластанған Загрязненных		Нормативті таза (тазалаусыз) Нормативно-чистые (без очистки)
				1	2	3	4	5				тазалаусыз без очистки	жеткілікті тазалаған недостаточно очищенные	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3	4
1	Канализационная сеть г. Караганды	91	ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС	40	3,1			
2	Канализационная сеть г. Караганды	91	ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС	40				
3														

Жолдар коды Код строки	Нормативті тазартылғандар Нормативно очищенных			Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																	
	биологиялық биологической	физика-химиялық физико-химической	механикалық механической	биохимиялық тұтыну толық, мг/литр потребление кислорода полный, мг/литр	мұнай өнімдері, миллиграмм/литр нефтепродукты, миллиграмм/литр	өлшенген заттар, мг/литр взвешенные вещества, мг/литр	кепкен қалдық, миллиграмм/литр сухой остаток, миллиграмм/литр	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1				стоки отводятся в Центральную канализацию г. Караганды																	
2																					
3																					

2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сушар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген
Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в **приложении** к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

Продолжение Приложения 16.4

Атауы
Наименование: АО «Шубаркөль көмір»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келісемін[4] **Согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☐	Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келіспеймін[4] **Не согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон нөмірі
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель: президент Сафонов А.А.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

КГКС № 11-14-1-3/52
от 03 - 04 01

Қабылдады:
Принял:

«___» _____ 20___ год

тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

4

Продолжение Приложения 16.4

Алушы ақпараттың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется получателем информации

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма по ведомственному статистическому наблюдению

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2018 жылғы 11 қаңтардағы № 5 бұйрығына 1-қосымша

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялары ұсынады.
Представляется Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республика Республики Казахстан

Статистикалық нысанды www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz сайтынан алуға болады
Статистическую форму можно получить на сайте www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz

Мемлекеттік статистиканың тиісті органдарына дәйексіз деректерді ұсыну және алғашқы статистикалық деректерді тапсырмау «Әкімшілік құқық бұзушылық туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 497-бабымен көзделген әкімшілік құқық бұзушылықтар болып табылады.
Представление недостоверных и непредставление первичных статистических данных в соответствующие органы государственной статистики являются административными правонарушениями, предусмотренными статьей 497 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Статистикалық нысан коды 7791204
Код статистической формы 7791204

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

2-ТП (водхоз)

Жылдық
Годовая

Есепті кезең 2018 **жыл**
Отчетный период год

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын суды пайдаланушыларға беріледі.
Представляется водопользователями, использующие воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есептік жылдың 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті жылдан кейінгі жылдың 10 қаңтардан кешіктірмей.
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного года водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января водопользователи использовающие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН: 0 2 0 7 4 0 0 0 0 2 3 6

ЖСН коды код ИИН:

OKED 05101

1

Продолжение Приложения 16.4

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	СПМЕ коды Код по ГУИВ*	Индекс
	180374	2

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Кіт коды Код источника	Берушінің кәсіпорының коды Код передающего предприятия	Теңіз-өзен коды Код моря-реки	Ағыстар Притоки					Сала коды код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Алынды, барлығы Забрано, получено за год	Оның ішінде айлар бойынша В том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5				қаңтар январь	ақпан февраль	наурыз март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	р. Кулануптес (орошение)	61	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	190,0			
2	р. Кулануптес (сброс)	61	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	137,2			
3															

Жолдар коды Код строки	Оның ішінде айлар бойынша В том числе по месяцам									Пайдаланған, берілген Использовано, передано		Кері пайдалану Оборотное использование	Қайтадан пайдалану Повторное использование	Пайдаланғаннан кейін берілген Передано после использования	Жеткізу кезіндегі шығындар Потери при транспортировке	Суару алаңы (га) Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	мамыр май	маусым июнь	шілде июль	тамыз август	қыркүйек сентябрь	қазан октябрь	қараша ноябрь	желтоқсан декабрь	коды код	көлемі количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1										ПР	190,0					
2										СПР	137,2					
3																

* Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды

* **СПМЕ бойынша код – Су пайдалануды мемлекеттік есебінің коды**

2

Продолжение Приложения 16.4

3. Суды бұру және қайыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Қабылдау коды Код приемника	Теңіз-өзен коды Код моря реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды Код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Бұрылды, тасталды барлығы Отведено, сброшено всего	Ластаған Загрязненных		Нормативті таза (тазалаусыз) Нормативно-чистые (без очистки)
				1	2	3	4	5				тазалаусыз без очистки	жеткіліксіз тазаланған недостаточно очищенные	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3	4
1	Пруд – испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0				
2	Пруд – испаритель (сброс)	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	137,2			
3														

Жолдар коды Код строки	Нормативті тазартылғандар Нормативно очищенных			Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																	
	биологиялық биологический	физикалық-химиялық физико-химический	механикалық механический	оттегінің биохимиялық тұтынуы толық, мг/литр потребление кислорода полный, мг/литр	мұнай өнімдері, миллиграмм/литр нефтепродукты, миллиграмм/литр	қоспа-ланған заттар, мг/литр взвешенные вещества, мг/литр	кепкен қалдық, миллиграмм/литр сухой остаток, миллиграмм/литр	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	Сброс карьерных сточных вод не нормируется согласно подпункту 2 пункта 2 статьи 219 Экологического кодекса Республики Казахстан																				
2																					
3																					

2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сумар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген
Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в **приложении** к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

3

Окончание Приложения 16.4

Атауы
Наименование: АО «Шубаркөль көмір»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келісеміз[4]
Согласны на распространение первичных статистических данных[4] ☐

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келіспейміз[4]
Не согласны на распространение первичных статистических данных[4] ☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон коды
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель президент Сафонов А.А.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

КІРІС № 18-14-1-3/52
от 19 . 04 . 01

Қабылдады:
Принял:

_____ "____" 20___ год
тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

4

Приложение 16.5

	Алушы ақпараттың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді Конфиденциальность гарантируется получателем информации	**Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2018 года № 5** **Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2018 жылғы 11 қаңтардағы № 5 бұйрығына 1-қосымша**
	Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан Статистическая форма по ведомственному статистическому наблюдению	

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялары ұсынады.
Представляется Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республика Республики Казахстан

Статистикалық нысанды www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz сайтынан алуға болады
Статистическую форму можно получить на сайте www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz

Мемлекеттік статистиканың тиісті органдарына дәйексіз деректерді ұсыну және алғашқы статистикалық деректерді тапсырмау «Әкімшілік құқық бұзушылық туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 497-бабымен көзделген әкімшілік құқық бұзушылықтар болып табылады.
Представление недостоверных и непредставление первичных статистических данных в соответствующие органы государственной статистики являются административными правонарушениями, предусмотренными статьей 497 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Статистикалық нысан коды 7791204 Код статистической формы 7791204	**Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп** Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод		
2-ТП (водхоз)			
Жылдық Годовая	**Есепті кезең** Отчетный период	2019	**жыл** год

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын суды пайдаланушыларға беріледі.
Представляется водопользователями, использующие воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есептік жылдың 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті жылдан кейінгі жылдың 10 қаңтарынан кешіктірмей.
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного года водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января водопользователи использующие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	**ЖСН коды** код ИИН											
Негізгі ЭҚЖЖ коды Основной код ОКЭД	0	5	1	0	1								**Қосалқы ЭҚЖЖ коды** Вторичный код ОКЭД											

Экономикалық қызмет түрінің атауы
Наименование вида экономической деятельности — Добыча каменного угля открытым способом

1

Продолжение Приложения 16.5

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	**СПМЕ коды[1]** Код по ГУИВ[1]	Индекс
	180374	3

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды[2]** Код источника[2]	**Беруші кәсіпорынның коды** Код передающего предприятия	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды[2]** Код качества[2]	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья	**Алынды, барлығы 1 жылға** Забрано, получено за год	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5				**қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6	2,9			
2	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6				

Жолдар коды Код строки	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам									**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано		**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайтадан пайдалану** Повторное использование	**Пайдаланғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығындар** Потери при транспортировке	**Суару алаңы (га)** Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыркүйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**желтоқсан** декабрь	**коды** код	**көлемі** количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1										ХП	2,9					
2										ПР						

Ескертпе:
Примечание:
[1]СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз, сапа кодтары қолданылады
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника, качества приведенные в приложении к данной статистической форме

Продолжение Приложения 16.5

3. Суды бұру және қашыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Қабылдау коды** Код приемника[3]	**Теніз-өзен коды** Код моря реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды** Код качества	**Сағадан қашықтық** Расстояние от устья	**Бұрылды, тасталды барлығы** Отведено, сброшено всего	**Ластаған** Загрязненных	
				1	2	3	4	5				**тазалаусыз** без очистки	**жеткіліксіз тазаланған** недостаточно очищенные
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3
1	Канализационная сеть г. Караганды	91	ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС	40	2,9		
2	Канализационная сеть г. Караганды	91	ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС	40			

Жолдар коды Код строки	**Нормативті тазартылғандар** Нормативно очищенных			**Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы** Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																
	биологиялық биологической	**физика-химиялық** физико-химической	**механикалық** механической	**кислородты биохимиялық тұтыну толық, мг/литр** потребление кислорода полный, мг/литр	**мұнай өнімдері, миллиграмм/литр** нефтепродукты, миллиграмм/литр	**өлшенген заттар, мг/литр** взвешенные вещества, мг/литр	**кепкен қалдық, миллиграмм/литр** сухой остаток, миллиграмм/литр	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	стоки отводятся в Центральную канализацию г. Караганды																			
2																				

[3] **2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сушар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген**

[3] Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в **приложении** к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

Продолжение Приложения 16.5

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	**СПМЕ коды**[1] Код по ГУИВ[1]	Индекс
	180374	2

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды** Код источника	**Беруші кәсіпорын-ның коды** Код передающего предприятия[2]	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки 1	2	3	4	5	**Сапа коды** код качества[2]	**Сағадан қашықтық** Расстояние от устья	**Алынды, барлығы 1 жылға** Забрано, получено за год	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам **қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	р. Куланутпес (орошение)	61	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	375,8	0,2	0,1	4,9
2	р. Куланутпес (сброс)	61	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	228,1	32,4	14,6	37,4
3															

Жолдар коды Код строки	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам **сәуір** апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыркүйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**желтоқсан** декабрь	**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано **коды** код	**көлемі** количество	**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайтадан пайдалану** Повторное использование	**Пайдаланғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығындар** Потери при транспортировке	**Суару алаңы (га)** Площадь орошения (гектар)
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	32,4	69,4	60,6	82,7	78,4	38,0	0,4	8,7	0,0	ПР	375,8					
2	4,9	46,3	12,6	8,20	0,0	9,3	15,1	9,5	37,8	СШР	228,1					
3																

Ескертпе:
Примечание:
[1]**СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]**Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз, сапа кодтары қолданылады**
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника, качества приведенные в приложении к данной статистической форме

2

Продолжение Приложения 16.5

3. Суды бұру және қашыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Қабылдау коды** Код приемника[3]	**Теңіз-өзен коды** Код моря реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды** Код качества	**Сағадан қашықтық** Расстояние от устья	**Бұрылды, тасталды барлығы** Отведено, сброшено всего	**Ластalған** Загрязненных		**Нормативті таза (тазалаусыз)** Нормативно-чистые (без очистки)
				1	2	3	4	5				**тазалаусыз** без очистки	**жеткілікті тазаланбаған** недостаточно очищенные	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3	4
1	Пруд – испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0				
2	Пруд – испаритель (сброс)	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР	0	228,1			
3														

Жолдар коды Код строки	**Нормативті тазартылғандар** Нормативно очищенных			**Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы** Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																	
	биологиялық биологической	**физика-химиялық** физико-химической	**механикалық** механической	**кислородты биохимиялық тұтынудың толық,** мг/литр потребление кислорода полный, мг/литр	**мұнай өнімдері,** милли-грамм/литр нефтепродукты, милли-грамм/литр	**өлшенген заттар,** мг/литр взвешенные вещества, мг/литр	**кепкен қалдық,** милли-грамм/литр сухой остаток, милли-грамм/литр	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество	**коды** код	**көлемі** количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	Сброс карьерных сточных вод не нормируется согласно подпункту 2 пункта 2 статьи 219 Экологического кодекса Республики Казахстан																				
2																					
3																					

[3] **2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сушар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген**

[3] Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в **приложении** к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

Продолжение Приложения 16.5

	Алушы ақпараттың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді Конфиденциальность гарантируется получателем информации	**Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2018 года № 5** **Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті төрағасының 2018 жылғы 11 қаңтардағы № 5 бұйрығына 1-қосымша**
	Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан Статистическая форма по ведомственному статистическому наблюдению	

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялары ұсынады.
Представляется Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республика Республики Казахстан

Статистикалық нысанды www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz сайтынан алуға болады
Статистическую форму можно получить на сайте www.stat.gov.kz, www.minagri.gov.kz

Мемлекеттік статистиканың тиісті органдарына дәйексіз деректерді ұсыну және алғашқы статистикалық деректерді тапсырмау «Әкімшілік құқық бұзушылық туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 497-бабымен көзделген әкімшілік құқық бұзушылықтар болып табылады.
Представление недостоверных и непредставление первичных статистических данных в соответствующие органы государственной статистики являются административными правонарушениями, предусмотренными статьей 497 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях».

Статистикалық нысан коды 7791204 Код статистической формы 7791204 2-ТП (водхоз)	**Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп** Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод		
Жылдық Годовая	**Есепті кезең** Отчетный период	2019	**жыл** год

Ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын суды пайдаланушыларға беріледі.
Представляется водопользователями, использующие воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есептік жылдың 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті жылдан кейінгі жылдың 10 қаңтарынан кешіктірмей.
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного года водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января водопользователи использующие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	**ЖСН коды** код ИИН												
Негізгі ЭҚЖЖ коды Основной код ОКЭД	0	5	1	0	1								**Қосалқы ЭҚЖЖ коды** Вторичный код ОКЭД												

Экономикалық қызмет түрінің атауы
Наименование вида экономической деятельности — Добыча каменного угля открытым способом

1

Продолжение Приложения 16.5

1. СПМЕ коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялармен беріледі) Укажите код ГУИВ и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)	**СПМЕ коды[1]** Код по ГУИВ[1]	Индекс
	180374	1

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, получено воды от других водопользователей, использовано и передано воды (в тысяча метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды[2]** Код источника[2]	**Беруші кәсіпорынның коды** Код передающего предприятия	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды[2]** Код качества[2]	**Сағадан қашықтық** Расстояние от устья	**Алынды, барлығы 1 жылға** Забрано, получено за год	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5				**қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	1	2	3	4
1	МПВ Талдысайское месторождение	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	210,1	19,9	18,3	17,7
2	МПВ Талдысайское месторождение (ПТН)	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	47,1	4,6	3,3	4,5
3	МПВ Талдысайское месторождение (передано сторонним)	60	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	177,5	14,8	14,8	16,6

Жолдар коды Код строки	**Оның ішінде айлар бойынша** В том числе по месяцам									**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано		**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайтадан пайдалану** Повторное использование	**Пайдаланғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығындар** Потери при транспортировке	**Суарылатын алаңы (га)** Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыркүйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**желтоқсан** декабрь	**коды** код	**көлемі** количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	15,8	19,1	17,2	19	17,1	15,4	16,8	15,6	18,2	ХП	210,1	0	0	0	0	0
2	3,8	4,6	4,1	4,4	3,5	2,8	3,4	3,7	4,4	ПР	47,1					
3	15,8	15,4	13,7	15,5	15,2	13,8	13,9	12,6	15,4	ПБ	177,5					

Ескертпе:
Примечание:
[1]СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз, сапа кодтары қолданылады
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника, качества приведенные в приложении к данной статистической форме

Окончание Приложения 16.5

3. Суды бұру және қашыртқы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысяч метр кубических с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Қабылдау коды Код приемника[3]	Теңіз-өзен коды Код моря реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды Код качества	Сағадан қашықтық Расстояние от устья	Бұрылды, тасталды барлығы Отведено, сброшено всего	Ластаған Загрязненных		Нормативті таза (тазалаусыз) Нормативно чистые (без очистки)
				1	2	3	4	5				тазалаусыз без очистки	жеткіліксіз тазаланбаған недостаточно очищенные	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	1	2	3	4
1	Пруд - испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0	210,1			
2	Пруд - испаритель	81	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0				
3	ВС МПВ Талдысайское	90	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС	0	177,5			

Жолдар коды Код строки	Нормативті тазартылғандар Нормативно очищенных			Ағынды суларда ластаушы заттардың құрамы Содержание загрязняющих веществ в сточных водах																
	биологиялық биологической	физика-химиялық физико-химической	механикалық механической	кислородты биохимиялық тұтыну толық, мг/литр потребление кислорода полный, мг/литр	мұнай өнімдері, миллиграмм/литр нефтепродукты, миллиграмм/литр	өлшенген заттар, мг/литр взвешенные вещества, мг/литр	кепкен қалдық, миллиграмм/литр сухой остаток, миллиграмм/литр	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество	коды код	көлемі количество
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1			210,1	50,53	0,29	43,45		40	872,21	52	1315,49	3	5,99	28	8,71	29	0,77			
2																				
3																				

[3] 2 және 3 бөлімдердің кестелерінің кейбір графаларын толтыру үшін қажетті деректер «Суды алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп» (коды 7791204, индексі 2-ТП (сушар, кезеңділігі жылдық) статистикалық нысанына қосымшада келтірілген

[3] Данные для заполнения некоторых граф таблиц разделов 2 и 3 приведены в приложении к статистической форме «Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод» (код 7791204, индекс 2-ТП (водхоз), периодичность годовая)

Приложение 16.6

Мемлекеттік статистика органдары құпиялылығына кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется органами государственной статистики

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма ведомственного статистического наблюдения

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекцияларына ұсынылады
Представляется Бассейновым инспекциям по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы
Ұлттық экономика министрлігінің
Статистика комитеті төрағасының
20__ жылғы «___» _____
№ ___ бұйрығына 1-қосымша
Приложение 1 к приказу
Председателя Комитета по статистике
Министерства национальной экономики
Республики Казахстан
от «___» _____ 20__ года № ____

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

Индексі Индекс	2-ТП (сушар) 2-ТП (водхоз)	жылдық годовая	есепті кезең отчетный период	2020	жыл год

Суды ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын су пайдаланушылар ұсынады
Представляется водопользователями, использующими воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеннің 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеннен кейінгі 10 қаңтардан кешіктірмей
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного периода водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января после отчетного периода водопользователя, использующие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	ЖСН коды код ИИН												
Негізгі ЭҚЖЖ коды Основной код ОКЭД	0	5	1	0	1								Қосалқы ЭҚЖЖ коды Вторичный код ОКЭД												

Экономикалық қызмет түрінің атауы Добыча каменного угля открытым способом
Наименование вида экономической деятельности

1. Су пайдалануды мемлекеттік есебінің коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялар береді)
Укажите код государственного учета использованияводы и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)

СПМЕ коды[1] Код по ГУИВ[1]	Индексі Индекс
180374	1

Продолжение Приложения 16.6

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, водах, полученных от других водопользователей, а также использованных и переданных водах (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды**[2] Код источника[2]	**Беруші ұйымның коды** Код передающей организации	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды**[2] Код качества[2]	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья, километр	**Рұқсат етілген көлем** Разрешенный объем	**Алынды, барлығы I жылға** Забрано, получено за год	**оның ішінде айлар бойынша** в том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5					**қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	1	2	3	4
1	МПВ Талдысайское месторождение	60	0	ТЕНКУЛ АНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	265,0	224,2	18,3	25,7	13,7
2	МПВ Талдысайское месторождение (ПТН)	60	0	ТЕНКУЛ АНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	298,2	50,2	3,7	5,2	2,9
3	МПВ Талдысайское месторождение (передано сторонним)	60	0	ТЕНКУЛ АНУ	0	0	0	0	0	ГП	47	165,1	150,7	16,7	19,8	9,2

Жолдар коды Код строки	**оның ішінде айлар бойынша** в том числе по месяцам									**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано		**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайтадан пайдалану** Повторное использование	**Пайдаланғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығындар** Потери при транспортировке	**Суару алаңы (гектар)** Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыр-күйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**жел-тоқсан** декабрь	**коды**[2] код[2]	**көлемі** количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	17,3	17,1	19,7	19,9	20,3	16,9	18,8	16,8	19,6	ХП	224,2					
2	4,2	4,1	4,5	3,7	4,4	4,6	3,9	4,3	4,7	ПР	50,2					
3	15,5	11,5	11,4	11,8	11,5	10,6	11,0	3,8	17,9	ПБ	150,7					

Продолжение Приложения 16.6

3.Суды бұру және су қашыртқысы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мыц текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Қабылдау коды**[3] Код приемника[3]	**Қабылдаушы ұйымның коды** Код принимающей организации	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды**[2] Код качества[2]
					1	2	3	4	5	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
1	Пруд - испаритель	81	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС
2	Пруд - испаритель	81	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС
3	ВС МПВ Талдысайское	90	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ВС

Жолдар коды Код строки	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья, километр	**Бұрылды, тасталды барлығы** Отведено, сброшено всего	**Ластalған** Загрязненных		**Нормативті таза (тазалаусыз)** Нормативно-чистые (без очистки)	**Нормативті тазартылғандар** Нормативно очищенных			
			тазалаусыз без очистки	**жеткілікті тазаланбаған** недостаточно очищенные		**барлығы, оның ішінде** всего, в том числе:	**биологиялық** биологической	**физика-химиялық** физико-химической	**механикалық** механической
А	М	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	224,2							224,2
2	0								
3	0	150,7							

Ескертпе:
Примечание:
[1]**СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]**Осы бөлімді толтырған кезде осы статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз және сапа кодтары пайдаланылады**
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника и качества приведенные в приложении к данной статистической форме
[3]**Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген қабылдау коды қолданылады;**
[3]При заполнении данного раздела используются коды приемника приведенные в приложении к данной статистической форме.

Продолжение Приложения 16.6

Атауы
Наименование: АО «Шубарколь комир»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келісеміз[4] **Согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☐	Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келіспейміз[4] **Не согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон коды
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель: Президент Ибрагимов Р.С.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

Қабылдады:
Принял:

«__» _____ 20__ год

тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

Уомрина Р.С.

4

Продолжение Приложения 16.6

Мемлекеттік статистика органдары құпиялылығына кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется органами государственной статистики

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма ведомственного статистического наблюдения

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекцияларына ұсынылады
Представляется Бассейновым инспекциям по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы
Ұлттық экономика министрлігінің
Статистика комитеті төрағасының
20__ жылғы «___» _____
№ ___ бұйрығына 1-қосымша
Приложение 1 к приказу
Председателя Комитета по статистике
Министерства национальной экономики
Республики Казахстан
от «___» _____ 20__ года № ____

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

Индексі Индекс	2-ТП (сумар) 2-ТП (водхоз)	жылдық годовая	есепті кезең отчетный период	2020	жыл год

Суды ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын су пайдаланушылар ұсынады
Представляется водопользователями, использующими воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеңнің 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеңнен кейінгі 10 қаңтардан кешіктірмей
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного периода водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января после отчетного периода водопользователи, использующие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	**ЖСН коды** код ИИН												
Негізгі ЭҚЖЖ коды Основной код ОКЭД	0	5	1	0	1								**Қосалқы ЭҚЖЖ коды** Вторичный код ОКЭД												

Экономикалық қызмет түрінің атауы
Наименование вида экономической деятельности — Добыча каменного угля открытым способом

1. Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялар береді)
Укажите код государственного учета использованияводы и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)

СПМЕ коды[1] Код по ГУИВ[1]	Индексі Индекс

Продолжение Приложения 16.6

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, водах, полученных от других водопользователей, а также использованных и переданных водах (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	Су нысанының атауы Наименование водного объекта	Көз коды[2] Код источника[2]	Беруші ұйымның коды Код передающей организации	Теңіз-өзен коды Код моря-реки	Ағыстар Притоки					Сапа коды[2] Код качества[2]	Сағадан қашықтық, километр Расстояние от устья, километр	Рұқсат етілген көлем Разрешенный объем	Алынды, барлығы 1 жылға Забрано, получено за год	оның ішінде айлар бойынша в том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5					қаңтар январь	ақпан февраль	наурыз март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	1	2	3	4
1	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6	6,4	1,8	0,2	0,2	0,1
2	МПВ Михайловское Караганда	60	5 0	ТЕННУРА	638	0	0	0	0	ГП	6	0,4				
3																
....																

Жолдар коды Код строки	оның ішінде айлар бойынша в том числе по месяцам									Пайдаланған, берілген Использовано, передано		Кері пайдалану Оборотное использование	Қайтадан пайдалану Повторное использование	Пайдаланғаннан кейін берілген Передано после использования	Жеткізу кезіндегі шығындар Потери при транспортировке	Суару алаңы (гектар) Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	мамыр май	маусым июнь	шілде июль	тамыз август	қыркүйек сентябрь	қазан октябрь	қараша ноябрь	желтоқсан декабрь	коды[2] код[2]	көлемі количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	ХП	1,8					
2										ПР						
3																
....																

Продолжение Приложения 16.6

3.Суды бұру және су қашыртқысы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Қабылдау коды**[3] Код приемника[3]	**Қабылдаушы ұйымның коды** Код принимающей организации	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды**[2] Код качества[2]
					1	2	3	4	5	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
1	Канализационная сеть г. Караганды	91		ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС
2	Канализационная сеть г. Караганды	91		ТЕННУРА	638	6	0	0	0	ВС
3										

Жолдар коды Код строки	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья, километр	**Бұрылды, тасталды барлығы** Отведено, сброшено всего	**Ластalған** Загрязненных		**Нормативті таза (тазалаусыз)** Нормативно-чистые (без очистки)	**Нормативті тазартылғандар** Нормативно очищенных			
			тазалаусыз без очистки	**жеткілікті тазаланбаған** недостаточно очищенные		**барлығы, оның ішінде** всего, в том числе:	**биологиялық** биологической	**физика-химиялық** физико-химической	**механикалық** механической
А	М	1	2	3	4	5	6	7	8
1	40	1,8							
2	40								
3									

Ескертпе:
Примечание:
[1]**СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]**Осы бөлімді толтырған кезде осы статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз және сапа кодтары пайдаланылады**
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника и качества приведенные в приложении к данной статистической форме
[3]**Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген қабылдау коды қолданылады;**
[3]При заполнении данного раздела используются коды приемника приведенные в приложении к данной статистической форме.

Продолжение Приложения 16.6

Атауы
Наименование: АО «Шубарколь комир»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келісеміз[4] **Согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☐	Алғашқы статистикалық деректерді таратуға келіспейміз[4] **Не согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон коды
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель: Президент Ибрагимов Р.С.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

Қабылдады:
Принял:

"__" _____ 20___ год

тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

Ибрагимов Р.С.

4

Продолжение Приложения 16.6

Мемлекеттік статистика органдары құпиялылығына кепілдік береді
Конфиденциальность гарантируется органами государственной статистики

Ведомстволық статистикалық байқау бойынша статистикалық нысан
Статистическая форма ведомственного статистического наблюдения

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекцияларына ұсынылады
Представляется Бассейновым инспекциям по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы
Ұлттық экономика министрлігінің
Статистика комитеті төрағасының
20__ жылғы «___» _____
№ ___ бұйрығына 1-қосымша
Приложение 1 к приказу
Председателя Комитета по статистике
Министерства национальной экономики
Республики Казахстан
от «___» _____ 20__ года № ____

Су алу, пайдалану және суды бұру туралы есеп
Отчет о заборе, использовании и водоотведении вод

Индексі Индекс	**2-ТП (сушар)** 2-ТП (водхоз)	**жылдық** годовая	**есепті кезең** отчетный период	2020	**жыл** год

Суды ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада пайдаланатын су пайдаланушылар ұсынады
Представляется водопользователями, использующими воду для нужд сельского хозяйства, для производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

Тапсыру мерзімі – ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеңнің 1 желтоқсанынан кешіктірмей, өндірістік, коммуналдық-тұрмыстық қажеттіліктер мен гидроэнергетикада суды пайдаланатын су пайдаланушылар есепті кезеңнен кейінгі 10 қаңтардан кешіктірмей
Срок представления – не позднее 1 декабря отчетного периода водопользователи, использующие воду для нужд сельского хозяйства, не позднее 10 января после отчетного периода водопользователи, использующие воду производственных, коммунально-бытовых нужд и гидроэнергетики

БСН коды код БИН	0	2	0	7	4	0	0	0	0	2	3	6	**ЖСН коды** код ИИН												
Негізгі ЭҚЖЖ коды Основной код ОКЭД	0	5	1	0	1								**Қосалқы ЭҚЖЖ коды** Вторичный код ОКЭД												

Экономикалық қызмет түрінің атауы
Наименование вида экономической деятельности — Добыча каменного угля открытым способом

1. **Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды мен оның индексін көрсетіңіз (Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі бассейндік инспекциялар береді)**
Укажите код государственного учета использованияводы и его индекс (присваивается Бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов)

СПМЕ коды[1] Код по ГУИВ[1]	**Индексі** Индекс
180374	2

Продолжение Приложения 16.6

2. Табиғи су нысандарынан жиналған, басқа да суды пайдаланушылардан алынған, пайдаланылған және берілген су туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)

Укажите сведения о заборе воды из природных водных объектов, водах, полученных от других водопользователей, а также использованных и переданных водах (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Көз коды**[2] Код источника[2]	**Беруші ұйымның коды** Код передающей организации	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды**[2] Код качества[2]	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья, километр	**Рұқсат етілген көлем** Разрешенный объем	**Алынды, барлығы I жылға** Забрано, получено за год	**оның ішінде айлар бойынша** в том числе по месяцам		
					1	2	3	4	5					**қаңтар** январь	**ақпан** февраль	**наурыз** март
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	1	2	3	4
1	р.Талдысай (зумпф 1 разреза «Центральный») (орошение)	61	0	ТЕНКУЛАНО	46	59	93	0	0	ШР	62	396,1	239,7	0,0	0,0	4,5
2	р.Талдысай (зумпф 1 разреза «Центральный») (сброс)	61	0	ТЕНКУЛАНО	46	59	93	0	0	ШР	62	248	113,4	18,0	32,6	24,1
3																
....																

Жолдар коды Код строки	**оның ішінде айлар бойынша** в том числе по месяцам									**Пайдаланған, берілген** Использовано, передано		**Кері пайдалану** Оборотное использование	**Қайтадан пайдалану** Повторное использование	**Пайдаланғаннан кейін берілген** Передано после использования	**Жеткізу кезіндегі шығындар** Потери при транспортировке	**Суару алаңы (гектар)** Площадь орошения (гектар)
	сәуір апрель	**мамыр** май	**маусым** июнь	**шілде** июль	**тамыз** август	**қыркүйек** сентябрь	**қазан** октябрь	**қараша** ноябрь	**желтоқсан** декабрь	**коды**[2] код[2]	**көлемі** количество					
А	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	30,4	28,9	39,5	55,4	32,9	24,2	18,7	5,2	0,0	ПР	239,7					
2	17,5	0,4	1,2	0,0	1,7	3,3	6,0	4,0	4,5	СШР	113,4					
3																
....																

Продолжение Приложения 16.6

3.Суды бұру және су қашыртқысы туралы мәліметті көрсетіңіз (үтірден кейін бір белгімен, мың текше метр)
Укажите сведения о водоотведении и сбросе воды (в тысячах кубических метрах с одним знаком после запятой)

Жолдар коды Код строки	**Су нысанының атауы** Наименование водного объекта	**Қабылдау коды**[3] Код приемника[3]	**Қабылдаушы ұйымның коды** Код принимающей организации	**Теңіз-өзен коды** Код моря-реки	**Ағыстар** Притоки					**Сапа коды**[2] Код качества[2]
					1	2	3	4	5	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
1	Пруд – испаритель	81	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР
2	Пруд – испаритель (сброс)	81	0	ТЕНКУЛАНУ	0	0	0	0	0	ШР
3										

Жолдар коды Код строки	**Сағадан қашықтық, километр** Расстояние от устья, километр	**Бұрылды, тасталды барлығы** Отведено, сброшено всего	**Ластalған** Загрязненных		**Нормативті таза (тазалаусыз)** Нормативно-чистые (без очистки)	**Нормативті тазартылғандар** Нормативно очищенных			
			тазалаусыз без очистки	**жеткілікті тазаланбаған** недостаточно очищенные		**барлығы, оның ішінде** всего, в том числе:	**биологиялық** биологической	**физика-химиялық** физико-химической	**механикалық** механической
А	М	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0								
2	0	113,4							
3									

Ескертпе:
Примечание:
[1]**СПМЕ бойынша код – Су пайдаланудың мемлекеттік есебінің коды**
[1]Код по ГУИВ – Код государственного учета использования воды
[2]**Осы бөлімді толтырған кезде осы статистикалық нысанға қосымшада келтірілген көз және сапа кодтары пайдаланылады**
[2]При заполнении данного раздела используются коды источника и качества приведенные в приложении к данной статистической форме
[3]**Осы бөлімді толтырған кезде статистикалық нысанға қосымшада келтірілген қабылдау коды қолданылады;**
[3]При заполнении данного раздела используются коды приемника приведенные в приложении к данной статистической форме.

Окончание Приложения 16.6

Атауы
Наименование: АО «Шубарколь комир»

Мекенжайы
Адрес: г. Караганда, ул. Асфальтная, 18

Телефоны
Телефон 8-7212-930-203

Электрондық пошта мекенжайы
Адрес электронной почты: shk@erg.kz

Орындаушы

Алғашқы статистикалық деректерді тапсыруға келісеміз[4] **Согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☐	Алғашқы статистикалық деректерді тапсыруға келіспейміз[4] **Не согласны на распространение первичных статистических данных**[4]	☑

Исполнитель: Назырова Т.Т., 8-7212-930-203
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) телефон қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Бас бухгалтер
Главный бухгалтер: Лысенко В.П.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Басшы
Руководитель: Президент Ибрагимов Р.С.
тегі, аты және әкесінің аты (ол бар болған жағдайда) қолы
фамилия, имя и отчество (при его наличии) подпись

Мөрдің орны (бар болған жағдайда)
Место печати (при наличии)

Қабылдады:
Принял:

«__» _____ 20___ год

тегі, аты және әкесінің аты (бар болса) лауазымы, қолы мөр орны
фамилия, имя и отчество (при его наличии) должность, подпись место печати

Уалиева Р.С.

4

Приложение 17.1

«Шұбаркөл көмір» АҚ
Қазақстан Республикасы, 100004
Қарағанды қ., Асфальтная к.,18
Т: +7 7212 930 110
Ф: +7 7212 44 05 16
E: shk@erg.kz

SHUBARKOL KOMIR

АО «Шубарколь комир»
Республика Казахстан, 100004
г. Караганда, ул. Асфальтная, 18
Т: +7 7212 930 110
Ф: +7 7212 44 05 16
E: shk@erg.kz

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
низкозольного угля марки Д АО «Шубарколь комир»
класс: 0-300 мм

№	Показатели	Ед. изм.	Индекс	Величина показателя от - до среднее
1	Зольность	%	A^d	2,5-8,0 4,5
2	Влага общая	%	W^r_t	12,5-15,0 13,8
3	Максимальная влагоёмкость	%	W^{af}_{max}	8,0-28,4 15,3
4	Влага гигроскопическая	%	W^{hy}	7,5
5	Влага аналитическая	%	W^a	1,2-9,5 6,0
6	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние топлива	%	V^{daf}	41,0-49,0 46,0
7	Нелетучий (связанный) углерод на сухое беззольное состояние топлива	%	C^{daf}_{fix}	51,0-59,0 55,5
8	Общая сера	%	S^d_t	0,35-1,5 0,7
9	Углерод	%	C^{daf}_t	74,66-79,20 77,00
10	Водород	%	H^{daf}_t	4,61-6,04 5,35
11	Азот	%	N^{daf}	1,15-1,80 1,48
12	Кислород	%	O^{daf}_d	14,08-16,74 15,27
13	Фосфор	%	P^d	0,001-0,070 0,02
14	Хлор	%	Cl^d	0,01-0,20 0,05
15	Мышьяк	%	As^d	0,0002-0,002 0,0005
16	Высшая теплота сгорания	МДж/кг	Q^{daf}_s	29,36-31,48 30,63
		ккал/кг		7013-7520 7316
17	Низшая теплота сгорания	МДж/кг	Q^r_i	22,61-25,12 23,86
		ккал/кг		5400-6000 5700
18	Химический состав золы			Средние значения
	оксид кремния	%	SiO_2	58,1
	оксид алюминия	%	Al_2O_3	22,2
	оксид железа	%	Fe_2O_3	7,1
	оксид кальция	%	CaO	2,7

www.erg.kz

Окончание Приложения 17.1

№	Показатели	Ед. изм.	Индекс	Величина показателя от - до среднее
	оксид магния	%	MgO	1,8
	оксид титана	%	TiO_2	1,1
	оксид марганца	%	MnO_2	-
	оксид фосфора	%	P_2O_5	0,5
	оксид серы	%	SO_3	3,4
	оксид натрия	%	Na_2O	1,8
	оксид калия	%	K_2O	1,3
19	Плавкость золы в полувосстановительной среде	°С		
	температура начала деформации		t^{or}_A	1080
	температура размягчения		t^{or}_B	1350
	температура жидкого состояния		t^{or}_C	1370
20	Пластометрические показатели			
	пластометрическая усадка	мм	X	50
	толщина пластический слой	мм	У	Менее 6
21	Индекс Рога	ед.	RI	Менее 13
22	Индекс свободного вспучивания		FSI	0
23	Тип кокса по Грей-Кингу	-	GK	-
24	Дилатометрия по Одиберу-Арну	-	a, b	-
25	Размолоспособность углей			
	по методу ВТИ	ед.	Gr $_{VTI}$	1,3
	по методу Хардгрова	ед.	HGI	56
26	Мацеральный состав угля	%		
	чистый уголь	%		95,0
	глинистое вещество	%	Mgl	3,9
	сульфиды	%	Ms	0,1
	карбонаты	%	Mk	0,8
	кварц	%	Mkz	0,2
27	Мацеральный состав чистового угля	%		
	витринит	%	V_t	87,0
	экзинит (липтинит)	%	L	5,0
	семивитринит	%	S_V	2,0
	инертинит	%	I	6,0
28	Сумма фюзенизированных компонентов	%	ΣОК	6,0
29	Показатель отражения витринита	%	R_o	0,5
30	Рефлектограмма			
	стандартное отклонение		S_R	0,045
	количество разрывов		-	0
31	Окисленность	%	OK_P	6,0
32	Пористость	%		18,3
33	Реакционная способность по CO_2 при 1000°С	$см^3/(г·с)$		4,14
34	Структурная прочность	%		65,0
35	Термическая стойкость при 900°С (ПТС)	%		58,0
36	Марка по ГОСТ 25543-88	-	-	Д (длиннопламенный) Подгруппа ДВ (длиннопламенный витринитовый)
37	Код по ТН ВЭД ТС	-	-	2701 19 0000

Президент **Р.С. Ибрагимов**

www.erg.kz

Начальник ОТК Аікенова Р.А. 10.10.2019г