

Утверждаю:

Генеральный директор
ТОО «Компания Нефтехим LTD»

Фаерфас Р.

2026г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
Товарищества с ограниченной ответственностью
«Компания Нефтехим LTD»,
на 2027-2036 год**

Директор

ТОО фирма «Экосистема»



Баранкина Н.П.

г. Павлодар, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Наименование раздела	Стр.
Таблица 1	Общие сведения о предприятии	3
Таблица 2	Информация по отходам производства и потребления	4
Таблица 3	Общие сведения об источниках выбросов	6
Таблица 4	Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями	7
Таблица 5	Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	7
Таблица 6	Сведения о газовом мониторинге.	12
Таблица 7	Сведения по сбросу сточных вод	12
	Мониторинг состояния атмосферного воздуха	13
Таблица 8	План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха	14
	Мониторинг воздействия на водные объекты	15
Таблица 9	График мониторинга воздействия на водные объекты	16
Таблица 10	Мониторинг уровня загрязнения почв	19
Таблица 11	План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства	19
	Процедура устранения нарушений экологического законодательства РК	20
	Организация производственного экологического контроля	21
	Организация производственного мониторинга окружающей среды	22
	Ответственность, учет и отчетность	22
	Протокол действий в нештатных ситуациях	23
12.	Список используемой литературы	25
Приложения Приложение 1. Карта-схема источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Приложение 2. Ситуационная карта-схема с точками контроля в СЗЗ предприятия Приложение 3 План ликвидации аварий производства УПМТБЭ		

Таблица 1 Общие сведения о предприятии.

Наименование производственного объекта	Месторасположение по коду КА-ТО (Классификатор административно-территориальных объектов)	Месторасположение, координаты	Бизнес идентификационный номер (далее - БИН)	Вид деятельности по общему классификатору видов экономической деятельности (далее - ОКЭД)	Краткая характеристика производственного процесса	Реквизиты	Категория и проектная мощность предприятия
1	2	3	4	5	6	7	8
ТОО «Компания Нефтехим LTD»	551010000	Северная промышленная зона 52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	50340008857	прочие органические химические вещества – 20149 производство пластмасс в первичных формах – 20162 производство готовых текстильных изделий, кроме одежды - 13920 производство бетона готового для использования – 23630	Основной вид деятельности ТОО «Компания Нефтехим LTD» – производство метил-трет-бутилового эфира и полипропилена, также предприятие выпускает бутан-бутиленовую фракцию, смесь пропана-бутана технического, пропан-пропиленовую фракцию и полимерные изделия (мешкотару). МТБЭ – в соответствии со СТОО 40486314-001-2009 является продуктом, предназначенным для использования в качестве высокооктанового, нетоксичного компонента моторных топлив, для повышения октанового числа бензинов. Пропилен – в соответствии с СТ ТОО 40486314-003-2010 продукт, получаемый при ректификации пропан-пропиленовой фракции каталитического крекинга, и предназначенный для применения в производстве полипропилена и других органических продуктов. Полипропилен – в соответствии с СТ ТОО 40486314-002-2010 является изотактическим, порошковым не стабилизированным и не окрашенным продуктом, получаемый в процессе полимеризации пропилена в присутствии металлоорганических катализаторов, при среднем давлении. Предназначен для изготовления пленки, волокон, труб, технических изделий и изделий народного потребления.	Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Химкомбинатовская, 4, БИН 050340008857 ИИК KZ4384911KZ002357047 БИК банка NURSKZKX Филиал АО «Нурбанк» в г. Павлодар Свид-во по НДС серия 45001 №0003468 от 09.08.2012 года e-mail: cans@nephtec him.kz факс 8 (718) 261-10-85, 61-10-88	Предприятие I категории Основная продукция: Метил-трет-бутиловый эфир – 20 тыс. тонн; Полипропилен – 70 тыс. тонн; Мягкая Промышленная упаковка – 50 млн. мешков в год; МКР (Биг-беги) – 2 млн. в год Побочные продукты: Бутан-бутиленовая фракция – 86,47 тыс. тонн; Пропан – 15,872 тыс. тонн; Этан – 3,287 тыс. тонн

Таблица 2 Информация по отходам производства и потребления.

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3
Оксиды металлов, содержащие тяжелые металлы (отработанные адсорбенты)	06 03 15*	Передача на переработку в ТОО «KazEcoProm»
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (ЛКМ).	15 01 10*	Передача на переработку в ТОО «KazEcoProm»
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	13 02 08*	Передача на переработку в ТОО «EcoResourceTechnology»
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь), масляные фильтры.	15 02 02*	Передача на переработку в ТОО «KazEcoProm»
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	Аккумуляторный центр ТОО «Тандем-ПВ»
Грунт, содержащий опасные вещества	17 05 03*	Передача на переработку в ТОО «KazEcoProm»
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	ТОО «ЭлектроТрансРеелто»
Минеральные нехлорированные гидравлические масла с антиста-тиком Almer 163	13 01 10*	ТОО «EcoResourceTechnology»
Отработанные катализаторы, инертные керамические шары, загрязненные опасными веществами	16 08 07*	Передача на переработку в ТОО «KazEcoProm»
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, рукавные фильтры. Защитная одежда, средства защиты маски МАГ-3Л	15 02 03	Передача на переработку в ТОО «EQOLOR»
Изоляционные материалы, отходы резинотехнических изделий, паронит	17 06 04	Передача на переработку в ТОО «EQOLOR»
Отходы пластмассы (каплеуловитель), пыль полипропилена	07 02 13	Передача на переработку в ТОО «EQOLOR»
Твердые отходы первичной фильтрации	19 09 01	Передача на переработку в ТОО «EQOLOR»
Стекло	17 02 02	Передача на переработку в ТОО «EQOLOR»
Смешанные металлы (лом железа и стали)	17 04 07	Передача на переработку в ТОО «ВторМет»
Отходы сварки	12 01 13	Передача на переработку в ТОО «ВторМет»
Отработанные шины	16 01 03	ТОО «InterRubber»
Деревянная упаковка	15 01 03	Реализация сотрудникам Компании
Использованные шлифовальные материалы (лом абразивных кругов)	12 01 21	Передача на переработку в ТОО «ВторМет»
Строительные отходы. Смеси или отдельные части (фракции) бетона, кирпича, черепицы и керамики	17 01 07	ТОО «EQOLOR»
Пыль и частицы черных металлов (пыль улова)	12 01 02	ТОО «ВторМет»
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Передача на захоронение на полигон бытовых отходов

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3
(ТБО)		дов г.Павлодар ТОО «Спецмашин»
Списанное электрическое и электронное оборудование, измерительные приборы, светодиодные лампы	20 01 36	Передача на переработку в ТОО «ПромТехноРесурс-KZ»
Отходы от уборки улиц, смет с твердых покрытий	20 03 03	ТОО «EQOLOR»
Бумажная и картонная упаковка	15 01 01	ИП «Султан»
Смешанная упаковка	15 01 05	ТОО «EQOLOR»
Отходы не указанные иначе (отходы сероочистки)	07 07 99	ТОО «EcoResourceTechnology»

Таблица 3 Общие сведения об источниках выбросов.

№ пп	Наименование показателей	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед. из них:	37
2	Организованных, из них:	27
	<i>Организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:</i>	2
1)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	0*
2)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	1
3)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	26
	<i>Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:</i>	25
4)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	0*
5)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	1
6)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	26
3	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	10

* в соответствии с частью 3 пункта 4 статьи 186 Экологического Кодекса РК Министром экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан утвержден приказ «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля», где определены основные требования и критерии к установлению автоматизированной системы мониторинга эмиссий. В соответствии с пунктом 11, главы 2 вышеуказанного Приказа одним из критериев установки АСМ является: «валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника». Согласно проекту нормативов НДВ для ТОО «Компания Нефтехим LTD», источники, удовлетворяющие данному критерию, отсутствуют.

Таблица 4 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами.

Наименование площадки	Проектная мощность производства	Источники выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ согласно проекта	Периодичность инструментальных замеров
		наименование	номер			
1	2	3	4	5	6	7
Слесарная мастерская №2	260 час/год	Заточной станок D = 250 мм	0015	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Взвешенные частицы	1 раз в год
					Пыль абразивная	1 раз в год

Расположение источника выбросов загрязняющих веществ, на котором мониторинг осуществляется расчетным методом, представлен на карте-схеме источников выбросов 3В приложения 1

Таблица 5 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом.

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
Промплощадка №1					
Узел приема метанола	Газоотводная свеча	0001*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Метанол	Азот с парами метанола
				2-метил-2-метоксипропан	
Насосная станция	Открытая площадка	6001		Метанол	Метанол
Промплощадка №2					
Установка производства полипропилна	Вентиляционная труба №1	0002*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Пропен	Пропилен
Установка производства полипропилна	Вентиляционная труба №2	0003*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Пропен	Пропилен
Установка производства полипропилна	Вентиляционная труба №3	0004*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Пропен	Пропилен
Установка производства полипропилна	Вентиляционная труба №4	0005*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Пропен	Пропилен
Установка производства полипропилна	Вентиляционная труба №5	0006*	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Пропен	Пропилен
Факел	Дежурная горелка Основной ствол	0009	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Азота (IV) диоксид	Газ МЭФ
				Азота (II) оксид	
				Углерод оксид	
				Метан	
Заводская исследовательская лаборатория	Вытяжной шкаф общих анализов (В3)	0010	52°37'39.31"C 76°89'97.43"B	Аммиак	Аммиак Соляная кислота Серная кислота
				Гидрохлорид	
				Серная кислота	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
				Гексан	Гексан
				Смесь углеводородов предельных C1-C5	Смесь углеводородов C1-C5
				Метанол	Метанол
				2-Метил-2-метоксипропан	МТБЭ
				Натрий гидроксид (Натр едкий Сода каустическая)	Натрий гидроксид
Заводская исследовательская лаборатория	Вытяжной шкаф комнаты хроматографического анализа (В-2, В-5)	0012	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Смесь углеводородов C1-C5	Смесь углеводородов C1-C5
				Метанол	Метанол
				Метил-трет-бутиловый эфир (2-метил-2-метоксип)	МТБЭ
				Этанол	Этанол
				Ацетон	Ацетон
Заводская исследовательская лаборатория	Вытяжной зонтик комнаты анализов (В-4)	0013	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99)	Гептановая фракция
				Диметилбензол	Диметилбензол
Склад арбитражных проб и приготовления реактивов	Вентиляционная труба	0017	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Серная кислота	Серная кислота
				Гидрохлорид	Соляная кислота
Слесарная мастерская №1 Гараж	Вентиляционная труба	0014	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Железо триоксид	Сварочные электроды УОНИ-13/55, ОЗЛ-7, металлообработка
				Марганец и его соединения	
				Хром	
				Азота (IV) диоксид	
				Азота (II) оксид	
				Углерод оксид	
				Фтористые газообразные соединения	
				Фториды неорганические плохо растворимые	
				Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	
Слесарная мастерская №2 токарный участок Гараж	Труба вентиляционная токарного участка	0016	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Взвешенные частицы	Металлообработка, въезд, выезд автотранспорта
				Оксид углерода	
				Бензин	
				Керосин	
				Азота (IV) диоксид	
				Азота (II) оксид	
				Углерод (сажа)	
				Диоксид серы	
Слесарная мастерская №2	Заточной станок D = 250 мм	0015	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Взвешенные частицы	Металлообработка
				Пыль металлическая	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
Насосная станция МТБЭ	Открытая площадка центробежные насосы	6002	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Смесь углеводородов C1-C5	Метанол
				Метанол	МТБЭ
				Метил-тред-бутиловый эфир (2-метил-2-метоксип)	Углеводороды пропен
				Пропен	
Автоналивная эстакада автоци-стери МТБЭ	Наливной стояк	6003	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Метил-тред-бутиловый эфир (2-метил-2-метоксип)	МТБЭ
Автоналивная эстакада автоци-стери МТБЭ	Наливной стояк	6004	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Метил-тред-бутиловый эфир (2-метил-2-метоксип)	МТБЭ
Бетоно-растворный узел	Бетономесительная установка пересыпка песка, щебня	6005	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Песок щебень
				Пыль неорганическая: SiO2 ниже 20%	
Бетоно-растворный узел	Открытый склад песка	6006	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Песок
Бетоно-растворный узел	Открытый склад щебня	6007	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Пыль неорганическая: SiO2 ниже 20%	Щебень
Бетоно-растворный узел	ДВС погрузчика	6008	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Углерод оксид	Работа погрузчика
				Керосин	
				Азота (IV) диоксид	
				Азота (II) оксид	
				Углерод (сажа)	
				Серы диоксид	
Территория пред-приятия	Передвижной сва-рочный пост	6011	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Железо триоксид	Сварочные электроды УОНИ-13/55
				Марганец и его соеди-нения	
				Азота (IV) диоксид	
				Азота (II) оксид	
				Углерод оксид	
				Фтористые газообраз-ные соединения	
				Фториды неорганиче-ские плохо раствори-мые	
				Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	
Промплощадка №3					
Производство ППИ	Вентиляционная труба экструдер	0018	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Углерод оксид	
Производство ППИ	Вентиляционная труба, эктрудер-ламинатор	0019	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен, полиэтилен
				Углерод оксид	
Установка грану-лирования порошкового поли-пропилена	Дефлектор	0021	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Оксид углерода	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
Установка гранулирования порошкового полипропилена	Дефлектор	0022	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Углерод оксид	
Установка гранулирования порошкового полипропилена	Дефлектор	0023	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Углерод оксид	
Установка гранулирования порошкового полипропилена	Дефлектор	0024	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Углерод оксид	
Установка гранулирования порошкового полипропилена	Вытяжной шкаф Лаборатория	0025	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Полипропилен
				Углерод оксид	
Производство ППИ	Вентиляционная труба Помещение флексопечати и промывочной камкры	0026	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Метилбензол	Разбавитель «Пропамикс 8020». Краска на спиртовой основе компании «Sun Chemical». Разбавитель Этилацетат, метоксипропанол. Растворитель 646
				Бутан-1-ол	
				Пропан-2-ол	
				Пропан-1-ол	
				Этанол	
				1-Метоксипропан-2-ол	
				2-Этоксизэтанол	
				Бутилацетат	
				Пропилацетат	
				Этилацетат	
Производство ППИ	Вентиляционная труба. Калористическая лаборатория	0027	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Пропан-1-ол	Краска на спиртовой основе
				Этилацетат	
				Пропан-2-ол	
Производство ППИ	Дефлектор. Склад краски	0028	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Метилбензол	Перекачка растворителей Промакс 8020, 646
				Бутан-1-ол	
				Пропан-1-ол	
				Этанол	
				2-Этоксизэтанол	
				Бутилацетат	
				Этилацетат	
Экструзионный цех	Вентиляционная труба Технологическое оборудование	0032	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Первичный полипропилен
				Углерод оксид	
Экструзионный цех	Вентиляционная труба Технологическое оборудование	0033	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Уксусная кислота	Первичный полипропилен
				Углерод оксид	
Автопарковка	Открытая площадка	6014	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Углерод оксид	Легковые автомобили парковка
				Бензин	
				Азота (IV) диоксид	
				Азота (II) оксид	

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
1	2	3	4	5	6
				Серы диоксид	

** в соответствии с п.2 статьи 183 Экологического Кодекса РК контроль расчетным методом осуществляется с периодичностью – 1 раз в квартал.*

Расположение источников выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом, представлены на карте-схеме источников выбросов ЗВ приложения 1

Таблица 6 Сведения о газовом мониторинге.

Наименование полигона	Координаты полигона	Номера контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

Наблюдения не ведутся в связи с отсутствием полигона

Таблица 7 Сведения по сбросу сточных вод.

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
Промливневая канализация (колодец №31)	52°37'39.31"С 76°89'97.43"В	Метанол	1 раз в квартал	ПНД Ф 14.1-2.4.201-03
		МТБЭ		

В связи с тем, что сбросы осуществляются в канализацию ТОО «ПНХЗ», то замеры осуществляются совместно с лабораторией ТОО «ПНХЗ», контроль осуществляется силами заводской исследовательской лаборатории ТОО «Компания Нефтехим LTD» (аттестат аккредитации KZ.T.14.0450).

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Мониторинг атмосферного воздуха включает в себя следующие виды контроля:

1. Контроль атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия – 1 раз в квартал на двух точках контроля КТ-10, КТ-11 (со стороны садоводства Реченька и села Павлодарское). Контролируемые ингредиенты – углеводороды, 2-Метил-2-метоксипропан, взвешенные вещества, уксусная кислота, оксид углерода, азота диоксид. Метод контроля – инструментальный. Инструментальные измерения осуществляет аккредитованная лаборатория по Договору оказания услуг. Расположение точек контроля на границе СЗЗ указано на карте-схеме приложения 2.

2. Контроль соблюдения нормативов ПДВ на источнике № 0015 ведется инструментальным методом 1 раз в год. Инструментальные измерения осуществляет аккредитованная лаборатория по Договору оказания услуг. Расположение источника выбросов загрязняющих веществ, на котором мониторинг осуществляется инструментальными измерениями представлены на карте-схеме источников выбросов 3В приложения 1.

3. Контроль эффективности газопылеулавливающего оборудования – 1 раз в год. Контроль осуществляется: от заточного станка – взвешенные вещества пыль металлическая. Метод контроля – инструментальный. Инструментальные измерения осуществляет аккредитованная лаборатория по Договору оказания услуг.

4. Контроль соблюдения нормативов НДВ на источниках выбросов – 1 раз в квартал. Метод – расчетный. Контроль осуществляется по методикам, указанным в проекте нормативов НДВ с использованием фактических показателей технологических процессов, и включает в себя определение фактических объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При объявлении неблагоприятных метеоусловий (НМУ) контроль производится 1 раз в сутки в день НМУ на границе СЗЗ на контрольных точках КТ-10 и КТ-11 (со стороны садоводства Реченька и села Павлодарское)

5. Контроль атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия в соответствие с требованиями РНД 211.3.01.06-97 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» п.5.6.2. выбросы предприятий, для которых предельно-допустимые нормативы установлены на уровне существующих, осуществляется периодически в течение года, 1 раз в квартал, путем сдачи отчетности в контролирующие органы, согласно «Требованиям к отчетности по результатам производственного экологического контроля», утвержденным приказом МОС РК от 14.02.2013 г. № 16-п.

Анализ соответствия полученных результатов с установленными нормативными значениями проводится 1 раз в квартал. Динамика изменений анализируется 1 раз в год.

Таблица 8 План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха.

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
КТ 10	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	1 раз в сутки	Аккредитованная лаборатория по договору оказания услуг	СТ РК 1957-2010
	Азота (IV) диоксид				СТ РК 2.302-2021
	Углерод оксид				СТ РК 2.302-2021
	Углеводороды				СТ РК 2.302-2021
КТ 11	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1 раз в квартал	1 раз в сутки	Аккредитованная лаборатория по договору оказания услуг	СТ РК 1957-2010
	Азота (IV) диоксид				СТ РК 2.302-2021
	Углерод оксид				СТ РК 2.302-2021
	Углеводороды				СТ РК 2.302-2021

Мониторинг воздействия на водные объекты

Мониторинг водных ресурсов включает:

1. Контроль качественного состава, уровня и температурного режима подземных вод в сети наблюдательных скважин. Метод контроля – инструментальный. Инструментальные измерения осуществляет аккредитованная лаборатория по Договору оказания услуг. Наблюдательные скважины № 1-11, 2-11, 4-11 расположены в санитарно-защитной зоне по потоку и поперек направления потока подземных вод с западной стороны напротив садоводства «Реченька» и с северо-западной стороны по направлению села Павлодарское. Так же на границе санитарно-защитной зоны контролируется скважина № 3 Государственной режимной сети ГМПВ, расположенной с западной стороны предприятия. Периодичность контроля: 16 раз в год – контроль качественного состава по 23 ингредиентам и 48 раз в год – уровень и температура подземных вод.

Анализ соответствия полученных результатов с установленными нормативными значениями проводится 1 раз в квартал. Динамика изменений анализируется 1 раз в 3 года посредством подготовки Отчета о мониторинге подземных вод.

2. Контроль качества сточных вод, сбрасываемых в сети АО «ПНХЗ» – последний колодец промливневой канализации К №31 перед сбросом в сети АО «ПНХЗ» (выпуск №2). Контролируемые ингредиенты в промливневых сточных водах: метанол, метил-трет-бутиловый эфир. Метод контроля – инструментальный.

В связи с тем, что сбросы осуществляются в канализацию АО «ПНХЗ», то замеры осуществляются совместно с лабораторией АО «ПНХЗ», контроль осуществляется силами заводской исследовательской лаборатории ТОО «Компания Нефтехим LTD» (аттестат аккредитации KZ.T.14.0450).

Таблица 9 График мониторинга воздействия на водные объекты.

№	Контрольный створ	Наименование контролиру- емых показателей	Предельно- допустимая концен- трация, миллиграмм на кубический де- циметр (мг/дм ³)	Периодичнос- ть	Метод анализа
1	2	3	4	5	6
1	Скважина № 1-11	Запах (балл)	2	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Вкус	-	16 раз в год	Практикум по гидро- геологии
		Водородный показатель (рН)	6-9	16 раз в год	СТ РК ISO 10523-2013
		Цветность	20 (35)*	16 раз в год	ГОСТ 31868-2012
		Мутность	1,5 (2)*	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Железо общее	0,3 (1,0)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.16
		Фосфаты		16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Общая минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1
		Калий		16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Натрий	200	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Кремний	10	16 раз в год	KZ.07.00.03718-2018
		Карбонаты (CO ₃ ²⁻)	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Гидрокарбонат (HCO ₃)	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Хлориды (Cl)	350	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	500	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитриты (NO ₂)	3	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитраты (NO ₃)	45	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Кальций (Ca ²⁺)	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Магний (Mg ²⁺)	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		БПК		16 раз в год	СТ РК ISO 5815-2-2010
		Аммонийный азот (NH ₄ ⁺)	2	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Нефтепродукты	0,1	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		АПАВ	0,5	16 раз в год	KZ.07.00.02007-2019
		Уровень		48 раз в год	СТ РК ISO 22475-1- 2011
		Глубина		16 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-201
		Температура		48 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 51592- 2003
2	Скважина № 2-11	Запах (балл)	2	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Вкус	-	16 раз в год	Практикум по гидро- геологии
		Водородный показатель (рН)	6-9	16 раз в год	СТ РК ISO 10523-2013
		Цветность	20 (35)*	16 раз в год	ГОСТ 31868-2012
		Мутность	1,5 (2)*	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Железо общее	0,3 (1,0)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.16
		Фосфаты		16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Общая минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1

3		Калий		16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Натрий	200	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Кремний	10	16 раз в год	KZ.07.00.03718-2018
		Карбонаты (CO_3^{2-})	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Гидрокарбонат (HCO_3)	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Хлориды (Cl)	350	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Сульфаты (SO_4^{2-})	500	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитриты (NO_2)	3	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитраты (NO_3)	45	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Кальций (Ca^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Магний (Mg^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		БПК		16 раз в год	СТ РК ISO 5815-2-2010
		Аммонийный азот (NH_4^+)	2	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Нефтепродукты	0,1	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		АПАВ	0,5	16 раз в год	KZ.07.00.02007-2019
		Уровень		48 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-2011
		Глубина		16 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-2011
		Температура		48 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
	Скважина № 3 ГМПВ	Запах (балл)	2	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Вкус	-	16 раз в год	Практикум по гидро-геологии
		Водородный показатель (pH)	6-9	16 раз в год	СТ РК ISO 10523-2013
		Цветность	20 (35)*	16 раз в год	ГОСТ 31868-2012
		Мутность	1,5 (2)*	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Железо общее	0,3 (1,0)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.16
		Фосфаты		16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Общая минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1
		Калий		16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Натрий	200	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Кремний	10	16 раз в год	KZ.07.00.03718-2018
		Карбонаты (CO_3^{2-})	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Гидрокарбонат (HCO_3)	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Хлориды (Cl)	350	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Сульфаты (SO_4^{2-})	500	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитриты (NO_2)	3	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитраты (NO_3)	45	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Кальций (Ca^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Магний (Mg^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		БПК		16 раз в год	СТ РК ISO 5815-2-2010
		Аммонийный азот (NH_4^+)	2	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Нефтепродукты	0,1	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		АПАВ	0,5	16 раз в год	KZ.07.00.02007-2019
		Уровень		48 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-

					2011
		Глубина		16 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-201
4	Скважина № 4-11	Температура		48 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
		Запах (балл)	2	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Вкус	-	16 раз в год	Практикум по гидро-геологии
		Водородный показатель (pH)	6-9	16 раз в год	СТ РК ISO 10523-2013
		Цветность	20 (35)*	16 раз в год	ГОСТ 31868-2012
		Мутность	1,5 (2)*	16 раз в год	ГОСТ 3351-74
		Железо общее	0,3 (1,0)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.16
		Фосфаты		16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Общая минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)*	16 раз в год	ГОСТ 26449.1-85, п.3.1
		Калий		16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Натрий	200	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Кремний	10	16 раз в год	KZ.07.00.03718-2018
		Карбонаты (CO_3^{2-})	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Гидрокарбонат (HCO_3)	Не нормируется	16 раз в год	ГОСТ 31957-2012
		Хлориды (Cl)	350	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Сульфаты (SO_4^{2-})	500	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитриты (NO_2)	3	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Нитраты (NO_3)	45	16 раз в год	KZ.07.00.01998-2014
		Кальций (Ca^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Магний (Mg^{2+})	Не нормируется	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		БПК		16 раз в год	СТ РК ISO 5815-2-2010
		Аммонийный азот (NH_4^+)	2	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		Нефтепродукты	0,1	16 раз в год	KZ.07.00.01529-2017
		АПАВ	0,5	16 раз в год	KZ.07.00.02007-2019
		Уровень		48 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-2011
		Глубина		16 раз в год	СТ РК ISO 22475-1-201
		Температура		48 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003

* величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача соответствующей территории для контрольной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологией водоподготовки.

** данные могут изменяться в связи с утверждением новых НД в соответствии с Законом Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании».

Таблица 10 Мониторинг уровня загрязнения почв.

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
Шурф № 1 (граница СЗЗ)	Цинк Медь Алюминий Марганец Кобальт Молибден	Не установлен	1 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 52180 СТ РК ГОСТ Р 52180 ГОСТ 18165 СТ РК ГОСТ Р 52180 СТ РК 2486 ГОСТ 18308
Шурф № 2 (граница СЗЗ)	Цинк Медь Алюминий Марганец Кобальт Молибден	Не установлен	1 раз в год	СТ РК ГОСТ Р 52180 СТ РК ГОСТ Р 52180 ГОСТ 18165 СТ РК ГОСТ Р 52180 СТ РК 2486 ГОСТ 18308

Таблица 11 План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства.

№	Подразделение предприятия	Периодичность проведения
1	2	3
1.	Проверка установок и технологического оборудования	1 раз в месяц
2.	Проверка хранения, сбора и своевременного вывоза отходов	Ежедневно
3.	Состояние атмосферного воздуха (инструментальные замеры, учет выбросов расчетным методом)	Ежеквартально
4.	Учет и отчетность по производственному экологическому контролю (своевременная подготовка и сдача отчета по ПЭК)	Ежеквартально
5.	Отчет по плану мероприятий	Ежегодно
6.	Проверка выполнения условий разрешения на эмиссии в окружающую среду	Согласно срокам, установленным разрешением на воздействие
7.	Проверка соблюдения технологических инструкций	1 раз в месяц
8.	Проверка соблюдения противопожарной безопасности на территории предприятия	1 раз в неделю

Внутренние проверки проводятся в процессе процедуры 3-х ступенчатого контроля.

Данный контроль состояния окружающей среды на предприятии осуществляется руководителями разного уровня в порядке их должностных обязанностей. Каждая ступень контроля осуществляется на определенном уровне управления производственной деятельностью в установленные сроки. Результаты контроля оформляются письменно в виде актов контроля, выданных предписаний и уведомлений о факте их исполнения. Документация внутреннего контроля хранится в экологической службе предприятия.

Порядок проведения периодического трехступенчатого контроля состояния охраны окружающей среды

1 ступень

Ежедневное обследование состояния ОС до начала работ мастером или бригадиром:

- состояние и исправность работы основного оборудования;
- работа вентиляционных систем;
- наличие емкостей и контейнеров для сбора отходов;
- наличие СИЗ.

2 ступень

Проведение еженедельного обследования начальником участка (цеха):

- соответствие организации работ техническим регламентам;
- соблюдение правил работ с вредными, сыпучими и др. материалами, потенциально загрязняющими ОС;
- соблюдение безопасной технологии ведения работ и применения оборудования.

3 ступень

Проведение ежемесячного обследования сотрудниками службы экологической безопасности:

- обеспечение объекта проверки необходимыми технологическими и методическими регламентами;
- соблюдение норм экологического законодательства;
- выполнение ППМ в полном объеме и в установленные сроки;
- подготовленность действий в нештатных ситуациях.

Процедура устранения нарушений экологического законодательства РК

Идентификация несоответствий экологического аспекта деятельности предприятия, его продукции, услуг, продукции поставщика, услуг подрядной организации производится при проведении производственного мониторинга ОС, внешнего профилактического контроля, внутреннего контроля, при разборе и анализе нештатных и аварийных ситуаций.

Регистрация несоответствий осуществляется:

- в актах расследования аварий и нештатных ситуаций;
- в протоколах испытаний производительности приточно-вытяжной вентиляции, освещенности, шума и вибрации, вредных факторов на рабочем месте, протоколов инструментальных замеров воздуха рабочей зоны при проведении производственного мониторинга ОС;
- в актах-предписаниях при проведении внешнего профилактического контроля и внутреннего контроля природоохранной деятельности.

Анализ причин несоответствия системы экологического менеджмента и принятие решения по его управлению проводится:

- исполнительным директором ТОО совместно со всеми руководителями на совещаниях и при проведении оценки результативности экологической системы менеджмента.

По результатам анализа принимаются решения о необходимости разработки плана корректирующих действий, либо достаточности проведения коррекции, о чем обязательно делается соответствующая запись в протоколе.

Коррекция заключается в устранении последствий несоответствия.

Уведомление об устранении несоответствия направляется после проведения коррекции и (или) корректирующих действий:

- в экологическую службу предприятия начальниками подразделений, в которых выявлено несоответствие;
- руководителем экологической службы в случае, если несоответствие зарегистрировано при проведении внешнего профилактического контроля.

Проверка устранения несоответствия проводится с целью установления полноты и качества выполнения коррекции и (или) корректирующих действий в указанные сроки с учетом использованных ресурсов. В случае, если при проведении проверки факт устранения несоответствия не подтверждается, принимаются меры дисциплинарного воздействия и ответственный исполнитель повторно проводит работы в соответствии с предыдущим пунктом.

Организация производственного экологического контроля

Производственный экологический контроль предусматривает обеспечение требований природоохранного законодательства Республики Казахстан на ТОО «Компания Нефтехим LTD».

Общее руководство работы по планированию, ведению и анализу результативности производственного экологического контроля осуществляет начальник отдела охраны окружающей среды (ОООС) ТОО «Компания Нефтехим LTD».

Обязанности по организации и ведению производственного экологического контроля возлагаются на эколога предприятия, который непосредственно подчиняется исполнительному директору ТОО «Компания Нефтехим LTD».

Обязанности по обеспечению экологического контроля отражаются в должностной инструкции эколога предприятия.

В своей деятельности в рамках производственного экологического контроля эколог, руководствуется природоохранным законодательством Республики Казахстан, нормативными правовыми и техническими актами, требованиями государственных органов, осуществляющих надзор и контроль в области охраны окружающей среды, должностной инструкцией, приказами и др. распоряжениями генерального директора ТОО «Компания Нефтехим LTD».

Начальник ОООС в рамках производственного экологического контроля:

- осуществляет контроль за состоянием источников загрязнения окружающей среды;
- обеспечивает необходимые меры по недопущению превышения допустимых установленных норм выбросов;
- ведет учет стационарных источников загрязнения и их характеристик;
- производит учет образования и размещения отходов производства,
- обеспечивает согласование нормативов эмиссий в окружающую среду, получение разрешения на эмиссии в окружающую среду;
- составляет договоры со специализированными организациями на утилизацию (захоронение) отходов;
- проводит контроль за состоянием охраны окружающей среды на производственных участках и территории организации;
- проводит инструктажи работников по вопросам охраны окружающей среды;
- контролирует осуществление мероприятий по снижению вредного воздействия производства на окружающую среду;

- контролирует соблюдение работниками правил, норм инструкций по охране окружающей среды;
- подготавливает проекты приказов и распоряжений по охране окружающей среды, контролирует ход их выполнения;
- осуществляет связь с уполномоченными органами и другими организациями по вопросам охраны окружающей среды;
- осуществляет кооперацию с другими организациями по вопросам утилизации отходов производства.

Начальник ООС в рамках производственного экологического контроля имеет право:

- ходатайствовать перед техническим директором о мерах дисциплинарного воздействия к лицам, нарушающим существующие нормы и требования по охране окружающей среды;
- вносить предложения техническому директору о поощрении работников за выполняемые ими действия по снижению вредного воздействия производства на окружающую среду;
- участвовать в расследовании фактов нарушения природоохранных требований, допущенных предприятием.

Организация производственного мониторинга окружающей среды

Контроль за соблюдением нормативов качества окружающей среды инструментальным методом проводится непосредственно на источнике выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Инструментальный производственный мониторинг эмиссий осуществляется на договорной основе аккредитованной лабораторией.

Контроль расчетным методом производится в соответствии с действующими методиками расчета в Республике Казахстан, примененных в проекте нормативов НДВ с учетом фактического времени работы оборудования, количества используемых материалов.

Общее руководство системой производственного мониторинга на ТОО «Компания Нефтехим LTD» осуществляет исполнительный директор

Организацию, оперативное руководство и координацию работ осуществляет Начальник ООС предприятия.

Лица, ответственные за организацию и осуществление производственного мониторинга окружающей среды, руководствуются в своей работе настоящей Программой и должностными инструкциями.

Ответственность, учет и отчетность.

Должностное лицо, ответственное за проведение производственного мониторинга окружающей среды:

- составляет договор со специализированными организациями на ведение производственного мониторинга окружающей среды;
- осуществляет контроль за состоянием источников загрязнения окружающей среды;
- обеспечивает необходимые меры по недопущению превышения допустимых установленных норм выбросов;
- ведет учет стационарных источников загрязнения и их характеристик;
- составляет договоры со специализированными организациями на утилизацию (захоронение) отходов;
- контролирует осуществление мероприятий по снижению вредного воздействия производства на окружающую среду

Должностное лицо имеет право:

- ходатайствовать перед руководителем предприятия об отстранении от работы лиц, грубо нарушающих существующие нормы и требования по охране окружающей среды;
- вносить предложения директору о поощрении работников за выполняемые ими действия по снижению вредного воздействия производства на окружающую среду (либо о наложении взысканий за выявленные нарушения);
- участвовать в расследовании фактов нарушения природоохранных требований, допущенных предприятием.

Документация, касающаяся производственного мониторинга окружающей среды, включает в себя:

- договор о выполнении производственного экологического мониторинга;
- результаты производственного мониторинга окружающей среды (результаты анализов, диаграммы, заключения и выводы);
- Отчет по производственному экологическому контролю.

Протокол действий в нештатных ситуациях

Программа ПЭК предназначена для проведения контроля при работе предприятия в штатном режиме.

Нештатными ситуациями для предприятия являются:

1. нарушение технологии производства работ, приведшие к нанесению ущерба окружающей среде;
2. происшествие (несчастный случай), связанного с повреждением техники и оборудования.

В случае возникновения нештатной ситуации работники предприятия должны руководствоваться требованиями «Плана ликвидации аварии» в части касающейся охраны окружающей среды.

Общие мероприятия, выполняемые при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на участках предприятия:

- оповещение о возникновении нештатной ситуации руководящего состава и персонала;
- информирование персонала о порядке и правилах действий, при необходимости изменения режима работы;
- проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на участках, на которых произошла авария и возникла нештатная ситуация, восстановление нарушенных систем энергообеспечения, проведение мероприятий по повышению устойчивости функционирования участков согласно ст.137 ЭК РК.

В случае выявления экологического ущерба лицом, причинившим такой ущерб, такое лицо обязано: - в течение двух часов с момента обнаружения сообщить уполномоченному органу в области охраны окружающей среды о потенциальном факте причинения экологического ущерба, предварительной оценке его характера и масштаба;

- не позднее одного рабочего дня после обнаружения факта причинения экологического ущерба приступить к принятию всех необходимых мер, направленных на устранение вызвавших его факторов, а также на контроль, локализацию и сокращение экологического ущерба, в целях предотвращения большего экологического ущерба или вредного воздействия на жизнь и (или) здоровье населения и окружающую среду;

- экологическая оценка воздействия эмиссий загрязняющих веществ при нештатных ситуациях осуществляется на основе измерений или на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду с составлением протоколов

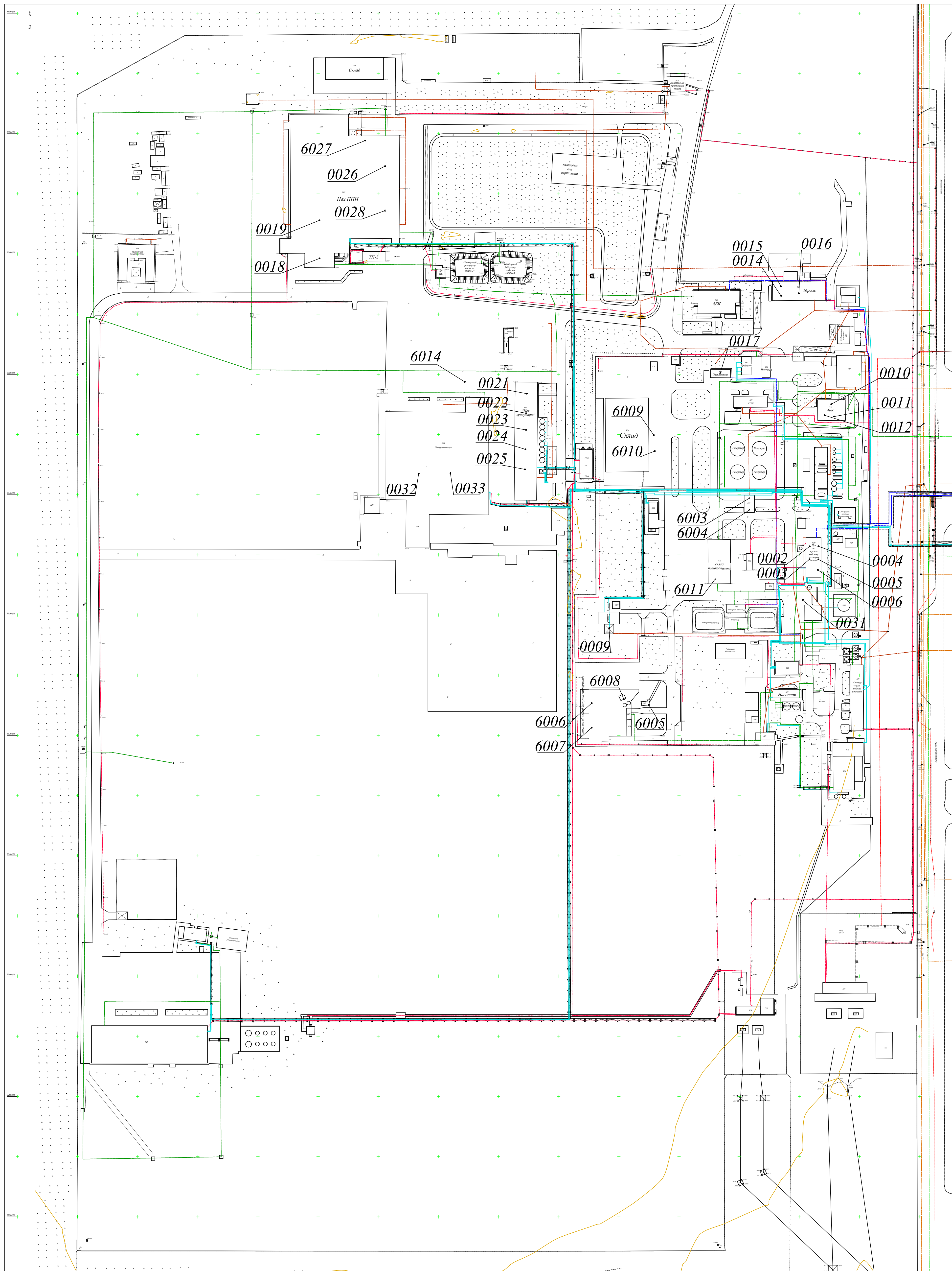
Нештатные ситуации при ведении производственных процессов ТОО «Нефтехим LTD» и действия персонала, а также предусмотренные меры производственного экологического контроля приведены в Плане ликвидации аварий производства УПМТБЭ – приложение 3.

12. Список используемой литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»
3. Приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Генплан ТОО "Компания Нефтехим LTD"



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТОО "Компания "Нефтехим LTD"
расположение точек контроля в СЗЗ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СОГЛАСОВАНО

Начальник АСС

ФАО «Өрт сөндіруші»

Исабаев Исабаев Е.А.

«01» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ТОО «Компания Нефтехим LTD»

Тимошов Тимошов О.Е.

«01» сентября 2021 г.

ПЛАН

ликвидации аварий

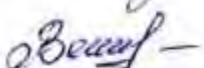
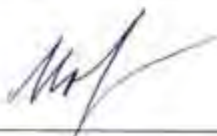
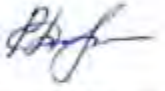
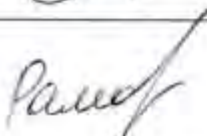
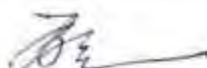
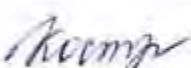
производства метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ)

Внесены изменения _____

(Номер изменения)

Павлодар 2021 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Плана ликвидации аварий на производстве МТБЭ

Должность	подпись	ФИО
Главный инженер		Гуков С.А
Главный технолог		Кереев Р.Н.
Главный механик		Величко Н.В.
Главный технический руководитель по АСУТП		Момышев С.З.
Главный технический руководитель по ОТ и ТБ		Мынзарарь И.И.
Главный энергетик		Мухамеджанов Б.А.
И.о. начальника ОПК		Даутов Р.С.
Начальник производства МТБЭ		Сагиев Б.М.
Ведущий инженер-технолог ПТС		Рамазанов А.М.
Специалист по ГО и ЧС		Мальцев В.А.
Начальник ООС		Костливцева О.Ю.

Содержание		
	Краткая характеристика установки метил-трет-бутилового эфира	
1	ПЛА: уровень «А». Блок – карта №101	
1.1	Краткая характеристика опасности блока № 101	6
1.1.1	Основные факторы опасности технологического блока № 101	7
1.1.2	Возможные аварии на блоке	7
1.1.3	Состав технологического блока	7
1.1.4	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты	8
1.1.5	Количество опасных веществ в блоке	10
1.1.6	Поражающие факторы аварии	10
1.1.7	Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	11
1.1.8	Радиус зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	11
1.1.9	Вероятности возникновения наиболее вероятного и опасного по своим последствиям сценария аварии	11
1.2	Принципиальная технологическая схема блока, входящего в состав объекта	12
1.3	План расположения основного технологического оборудования блока, входящего в состав объекта	13
1.4	Приложение к принципиальной технологической схеме	14-22
1.5	Анализ развития аварий блока № 101	23
1.6	Инструкция по ликвидации аварий блока № 101 установки производства МТБЭ (Уровень «А»)	24-58
2	ПЛА: уровень «А». Блок – карта № 102	59
2.1	Краткая характеристика опасности технологических блоков, входящих в состав объекта	59
2.1.1	Основные факторы опасности технологического блока № 102	59
2.1.2	Возможные аварии на блоке	59
2.1.3	Состав технологического блока	59
2.1.4	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты	60
2.1.5	Количество опасных веществ в блоке	62
2.1.6	Поражающие факторы аварий	62
2.1.7	Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварий	62
2.1.8	Размер зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	62
2.1.9	Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценариев аварии	63
2.2	Принципиальная технологическая схема блока, входящего в состав объекта	64
2.3	План расположения основного технологического оборудования блока, входящего в состав объекта	65
2.4	Приложение к принципиальной технологической схеме	68-72

2.5	Анализ развития аварий блока №102	73
2.6	Инструкция по ликвидации аварий блока № 102 установки производства МТБЭ (Уровень «А»)	74-108
3	ПЛА: уровень «А». Блок – карта № 103	109
3.1	Краткая характеристика опасности технологических блоков, входящих в состав объекта	109
3.1.1	Основные факторы опасности технологического блока № 103	109
3.1.2	Возможные аварии на блоке	109
3.1.3	Состав технологического блока	109
3.1.4	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты	110
3.1.5	Количество опасных веществ в блоке	111
3.1.6	Поражающие факторы аварий	111
3.1.7	Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварий	111
3.1.8	Размер зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	111
3.1.9	Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценариев аварии	111
3.2	Принципиальная технологическая схема блока, входящего в состав объекта	112
3.3	План расположения основного технологического оборудования блока, входящего в состав объекта	113-116
3.4	Приложение к принципиальной технологической схеме	117-121
3.5	Анализ развития аварий блока №103	122
3.6	Инструкция по ликвидации аварий блока № 103 установки производства МТБЭ (Уровень «А»)	123-153
4	ПЛА: уровень «А». Блок – карта № 401	154
4.1	Краткая характеристика опасности технологических блоков, входящих в состав объекта	154
4.1.1	Энергетические показатели взрываемости	154
4.1.2	Основные факторы опасности технологического блока № 401	154
4.1.3	Возможные аварии	154
4.1.4	Состав технологического блока	154-156
4.1.5	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты	157
4.1.6	Поражающие факторы аварий	157
4.1.7	Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	158
4.1.8	Размер зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии	158
4.1.9	Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценариев аварии	158

4.2	Принципиальная технологическая схема блока, входящего в состав объекта	159
4.3	План расположения основного технологического оборудования блока, входящего в состав объекта	160
4.4	Приложение к принципиальной технологической схеме	162-165
4.5	Анализ развития аварий блока № 401	166
4.6	Инструкция по ликвидации аварий блока № 401 Товарно-сырьевые парки МТБЭ, метанола и эстакады налива МТБЭ) (Уровень «А»)	167-182
5	Оперативная часть ПЛАС (уровень «Б» и «В»)	183-203
6	Приложения	
7	Список должностных лиц, подразделений и организаций, которые должны быть немедленно извещены об аварии	
8	Схема оповещения об аварии	
9	Список инструмента, материалов, приспособлений и средств индивидуальной защиты	
10-17	Обязанности ответственного руководителя работ и других должностных лиц организации по ликвидации аварий на объекте	

Краткая характеристика установки метил-трет-бутилового эфира

Установка предназначена для производства метил-трет-бутилового эфира, являющегося наиболее экономичным, высокооктановым, нетоксичным компонентом моторных топлив (октановое число 115-135). Добавляется к бензинам с целью повышения октанового числа в количестве 5-15%.

Сырьем для производства метил-трет-бутилового эфира являются изобутилен, содержащийся в бутан-бутиленовой фракции (далее по тексту ББФ), поступающей с Павлодарского нефтехимического завода, и метиловый спирт.

Год ввода в действие – 2009 г.

Установка является пожаровзрывоопасным объектом. Согласно действующим нормативным документам относится:

- по взрывоопасности к категории В – 1Г;
- по пожароопасности к категории А;
- по санитарной характеристике к категории 1в.

Установка производства МТБЭ состоит из следующих блоков:

- реакционно-ректификационный блок синтеза МТБЭ № 101, предназначен для производства и выделения МТБЭ из реакционной смеси;
- блок экстракции и ректификации метанола № 102, предназначен для выделения метанола из азеотропной смеси непрореагировавших ББФ и метанола, с возвращением его в процесс.
- блок сероочистки МТБЭ №103, предназначен для очистки МТБЭ от сернистых соединений
- товарно-сырьевой блок № 401, предназначенный для хранения сырьевого метанола и товарного продукта МТБЭ.

1 БЛОК-КАРТА блока № 101

Реакционно-ректификационный блок
Установка производства МТБЭ

1.1 Краткая характеристика опасности блока № 101:

1.1.1 Основные факторы опасности блока №101:

- Категория взрывоопасности - III
- Максимальное давление в пределах блока - 1,2 МПа,
- Максимальная температура – 180 °С
- Возможность загазованности при разгерметизации во фланцевых соединениях торцевых уплотнениях насосов.
- Циркуляционный продукт системы блока взрывопожароопасен, токсичен.
- Высокое напряжение электропитания технологических насосов установки.

1.1.2 Возможные аварии:

- А-0.0.0 - прекращение подачи теплоносителя (пара СД)
- А-1.0.0 - прекращение подачи электроэнергии
- А-2.0.0 - прекращение подачи воздуха КИПиА
- А-3.0.0 - прекращение подачи оборотной воды
- А-4.0.0 - прекращение подачи сырья
- А-5.0.0 - коррозионный и (или) механический износ трубопроводов
- А-6.0.0 - повышение давления, приведшие к срабатыванию СППК
- А-7.0.0 - нарушение герметичности аппаратов, трубопроводов, пропуск торцевого уплотнения насосов
- А-7.1.0 - выброс продукта, образование взрывоопасного токсичного облака
- Б-1.0.0 - распространение токсичного облака за территорию блока
- Б-1.1.0 - взрыв на блоке, разрушение аппаратов, коммуникаций, травмирование людей
- Б-2.0.0 - возникновение пожара на блоке
- Б-2.1.0 - пожар с выходом за пределы блока
- В-1.0.0 - дальнейшее развитие аварии за пределами установки, завода

1.1.3 Состав технологического блока

Таблица 1

Наименование оборудования	Наименование опасных веществ, обращающихся в оборудовании
1	2
Подогреватель (теплообменник кожухотрубчатый) Е -101 (Трубное пространство)	Бутан-бутиленовая фракция (ББФ), метанол
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е-102 (Корпус)	ББФ, метанол, МТБЭ
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е-103 (Корпус)	ББФ, метанол, МТБЭ
Кипятильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е- 104 (Корпус)	МТБЭ

1	2
Теплообменник кожухотрубчатый горизонтальный (теплообменник оборотных потоков), Е - 105: - Трубное пространство (ББФ, МТБЭ, метанол) - Корпус (МТБЭ)	ББФ, метанол, МТБЭ
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е- 106 (Корпус)	МТБЭ
Холодильник-конденсатор (теплообменник кожухотрубчатый), Е- 107 (Корпус)	ББФ, метанол
Емкость (форконтартер), V-107А	ББФ, метанол
Емкость (форконтартер), V-107В	ББФ, метанол
Реактор синтеза МТБЭ R-101	ББФ, МТБЭ, метанол
Ректификационная колонна Т-101	ББФ, метанол, МТБЭ
Емкость буферная горизонтальная для приема сырья ББФ V-101	ББФ
Емкость горизонтальная для приема сырья метанола, V-102	Метанол
Емкость горизонтальная рефлюксная V-103	ББФ, метанол
Смеситель сырья МІ-101	ББФ, метанол
Насосы центробежные для подачи метанола в смеситель МІ-101, Р- 101/А,В	Метанол
Насосы центробежные для подачи ББФ в смеситель МІ-101, Р -102/А,В	ББФ
Насосы центробежные для подачи азеотропной смеси на орошение и экстракцию, Р -103/А,В	ББФ, Метанол

Блок ограничен арматурой на клапанных сборках пневмоклапанов: LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, LV-1010, TV-1001, TV-1003, TV-1006, TV-1025, TV-1026, TV-1033, TV-1034, TV-1035, FV-1001, FV-1002, FV-1004, PV-1002

Задвижки ручные: линия 12/11(ББФ в емкость V-101) задвижка № 5; линия 14/16 (ББФ, метанол от насоса Р-103А,В в теплообменник Е-108) задвижка №11; линия 14/12 (МТБЭ из Е-106 в ТА-401 А,В) задвижка №1; линия 11/2 (Метанол от насосов Р-402 А,В в емкость V-102) задвижка № 4; линия 14/3 (смесь метанола. ББФ, МТБЭ из реактора R-101 в теплообменник Е-105) задвижка № 3.

1.1.4 Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты

Таблица 2

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты
1	2
Бутан-бутиленовая фракция (ББФ)	<u>Степень опасности:</u> Температура самовоспламенения: 384 °С. Пределы взрываемости смеси паров ББФ с воздухом: 1,7-9,0 % (об).

1	2
	Концентрационный предел распространения пламени: 1,60 % - 10,0 % (об.) ПДК в воздухе рабочей зоны (в пересчете на С) составляет: предельных у/в (пропан, бутан) – максимально разовая 900 мг/м³, среднесменная 300 мг/м³; непредельных у/в (пропилен, бутилен) – максимально разовая 300 мг/м³, среднесменная 100 мг/м³. Класс опасности – 4. <u>Информация о воздействии на людей.</u> При попадании на кожу вызывает обморожение, холодный ожог. Обморожение возможно, как в зимнее, так и в летнее время года на открытом воздухе и в отапливаемом помещении. Человек, находящийся в атмосфере с незначительным содержанием паров бутан-бутиленовой фракции (ББФ), испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях может погибнуть от удушья. При длительном вдыхании паров ББФ в концентрациях, незначительно превышающих ПДК появляется головокружение, тошнота, головная боль и слабость, а при значительных концентрациях может наступить отравление. Следствием хронического отравления является расстройство центральной нервной системы, оказывает наркотическое воздействие, раздражает слизистые оболочки <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующие противогазы, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка х/б; брюки х/б на пристегивающейся утепленной прокладке.
Метанол	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: 6 °С. Температура воспламенения: 13 °С. Температура самовоспламенения: 440 °С. Температурные пределы распространения пламени: нижний–5 °С; верхний – 39 °С. Концентрационные пределы распространения пламени: 6,98 - 35,5 % (об.). ПДК в воздухе рабочей зоны: 5мг/м³. Класс опасности – 3. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Метанол обладает политропным действием с преимущественным воздействием на нервную систему, печень и почки. Обладает выраженным кумулятивным эффектом. Метанол представляет собой опасность, вплоть до смертельного исхода, при поступлении через желудочно-кишечный тракт. Острые отравления при вдыхании паров встречаются редко. Метанол обладает слабовыраженным местным действием на кожу, может проникать через неповрежденные кожные покровы. Симптомы отравления — головная боль, головокружение, тошнота, рвота, боль в желудке, общая слабость, раздражение

1	2
	слизистых оболочек, мелькание в глазах, а в тяжелых случаях — потеря зрения и смерть. <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке; брюки х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке.
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ)	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: минус 27 °С. Температура самовоспламенения: 443 °С. Концентрационные пределы воспламенения: 1,43 – 8,9 % (об). Температурные пределы воспламенения: минус 30 °С – минус 12 °С. ПДК в воздухе рабочей зоны: максимально разовая 300 мг/м³, среднесменная 100 мг/м³. Класс опасности – 4. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Действует угнетающе на центральную нервную систему. Действие обратимое. Обладает наркотическим действием. Через неповрежденную кожу практически не проникает. Местное действие на кожу отсутствует. Попадание в глаза жидкого продукта вызывает лёгкое раздражение конъюнктивы, на роговицу не действует. В организме не накапливается. <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка на утепляющей прокладке; брюки на утепляющей прокладке

1.1.5 Количество опасных веществ в блоке

Таблица 3

Наименование вещества	Количество вещества	Признаки идентификации
1	2	3
Бутан-бутиленовая фракция (ББФ)	26,62	Воспламеняющийся газ
Метанол	3,4	Горючая жидкость
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ)	12,47	Горючая жидкость

1.1.6 Поражающие факторы аварии

В данном технологическом блоке возможно возникновение поражающих факторов:

- ударная волна;
- тепловое излучение;

- токсическое поражение;
- экологическое загрязнение.

1.1.7 Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Наиболее опасным по последствиям сценарием аварии блока № 101 установки МТБЭ является полная разгерметизация реактора синтеза МТБЭ с последующим пожаром и взрывом облака ТВС (топливно-воздушной смеси). В создании поражающих факторов участвует 16,9 тонн ББФ, метанола, МТБЭ.

1.1.8 Радиус зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Поражающим фактором для наиболее опасного по последствиям сценария аварии является ударная волна и тепловое излучение.

Таблица 4

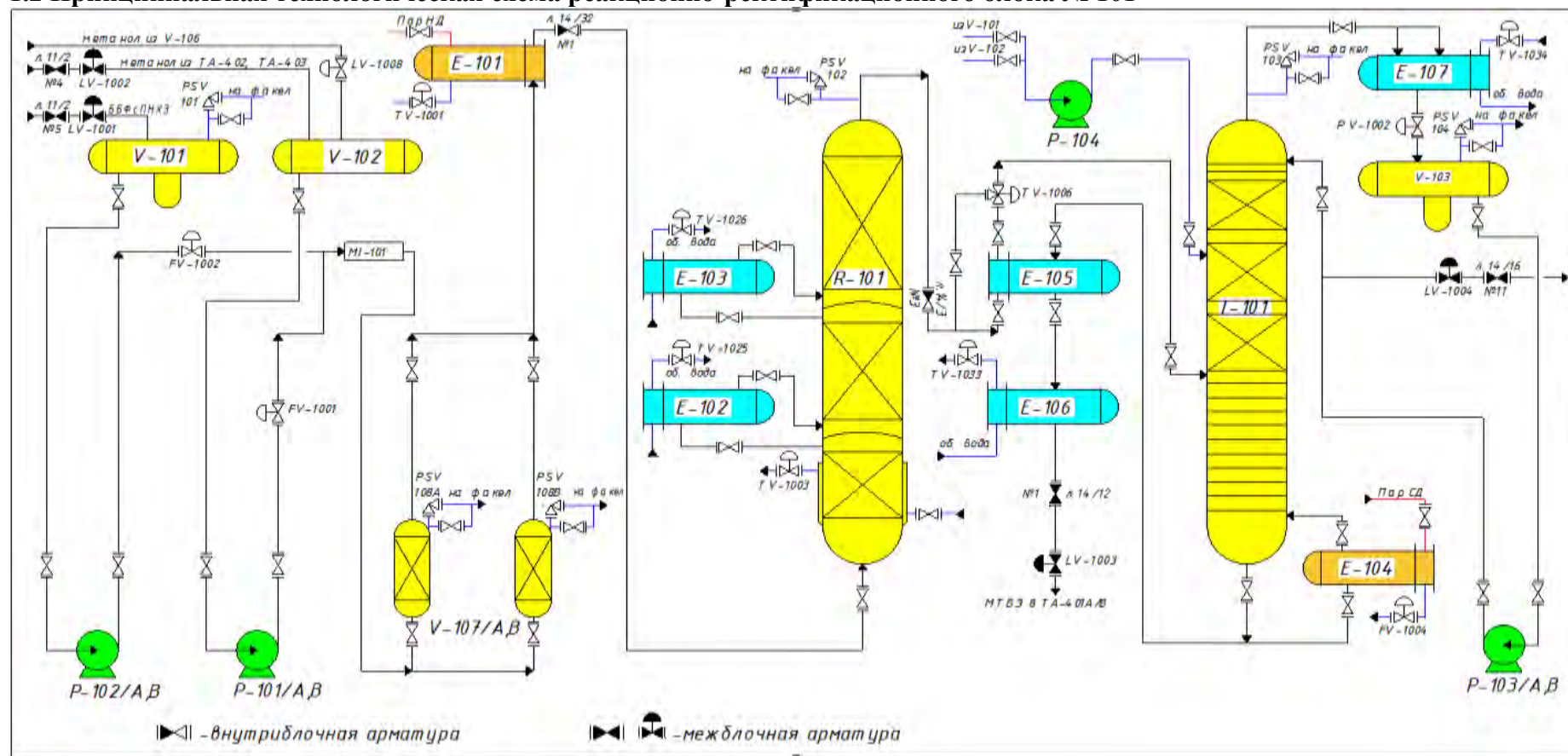
Оборудование	Сценарий	Радиусы зон разрушения				
		R1, м	R2, м	R3, м	R4, м	R5, м
1	2	3	4	5	6	7
Реактор синтеза МТБЭ, R-101	Б-1.1.0	22,34	32,93	56,45	164,64	329,28

1.1.9 Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии

Вероятность возникновения наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии на технологическом блоке № 101 установки производства МТБЭ равна $2,9 \cdot 10^{-8}$.

Наиболее вероятным сценарием развития аварии на блоке № 101 установки производства МТБЭ при частичной разгерметизации технологических трубопроводов (метанол) с экологическим загрязнением окружающей среды. Вероятность реализации сценария равна $6,7 \cdot 10^{-4}$.

1.2 Принципиальная технологическая схема реакционно-ректификационного блока № 101



Внутриблочная арматура

л. 14/32 №1 Ду100 Ру25 отметка +6.000

л. 14/3 №2 Ду100 Ру25 отметка +6.000

Межблочная арматура

л. 11/2 №4 Ду50 Ру25 отметка +6.000

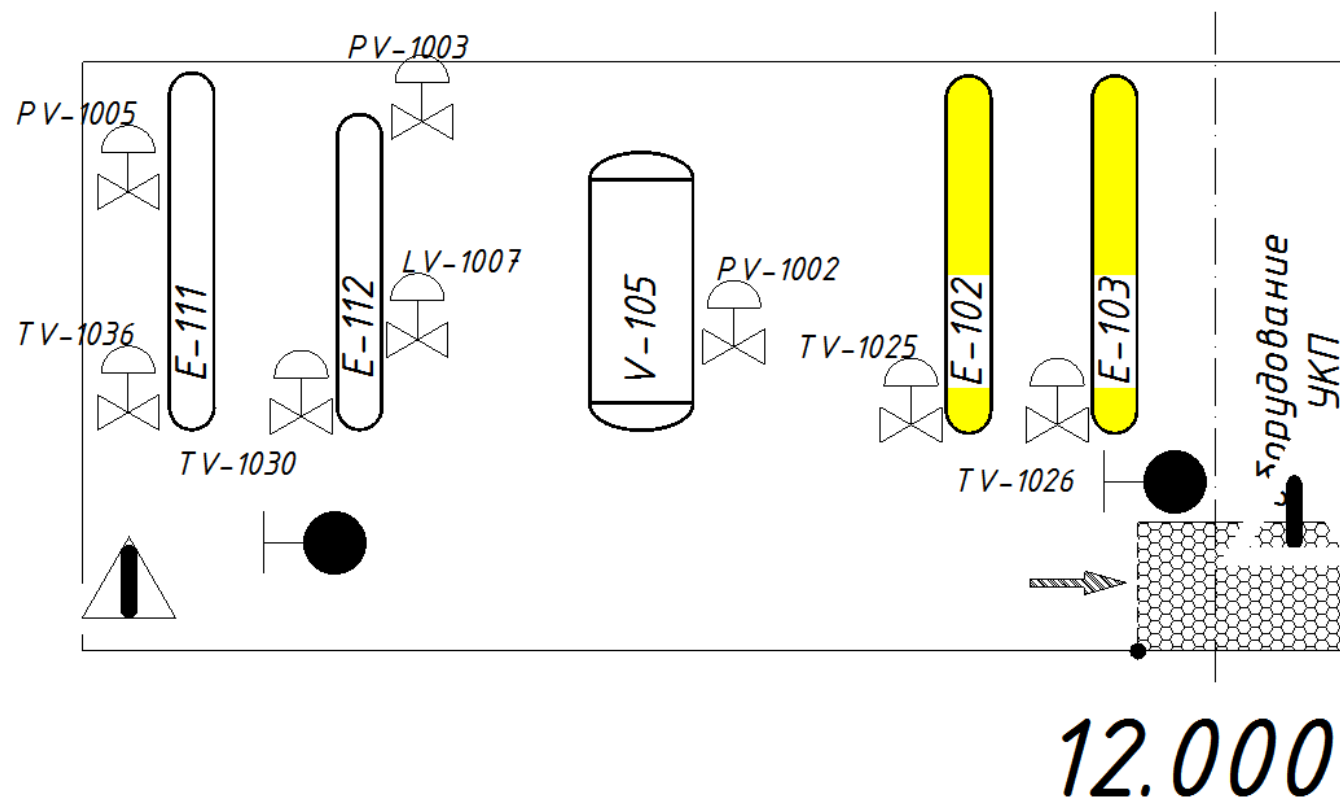
л. 12/11 №5 Ду100 Ру25 отметка +6.000

л. 14/16 №11 Ду100 Ру25 отметка +6.000

л. 14/12 №11 Ду50 Ру25 отметка +6.000

Схема 1

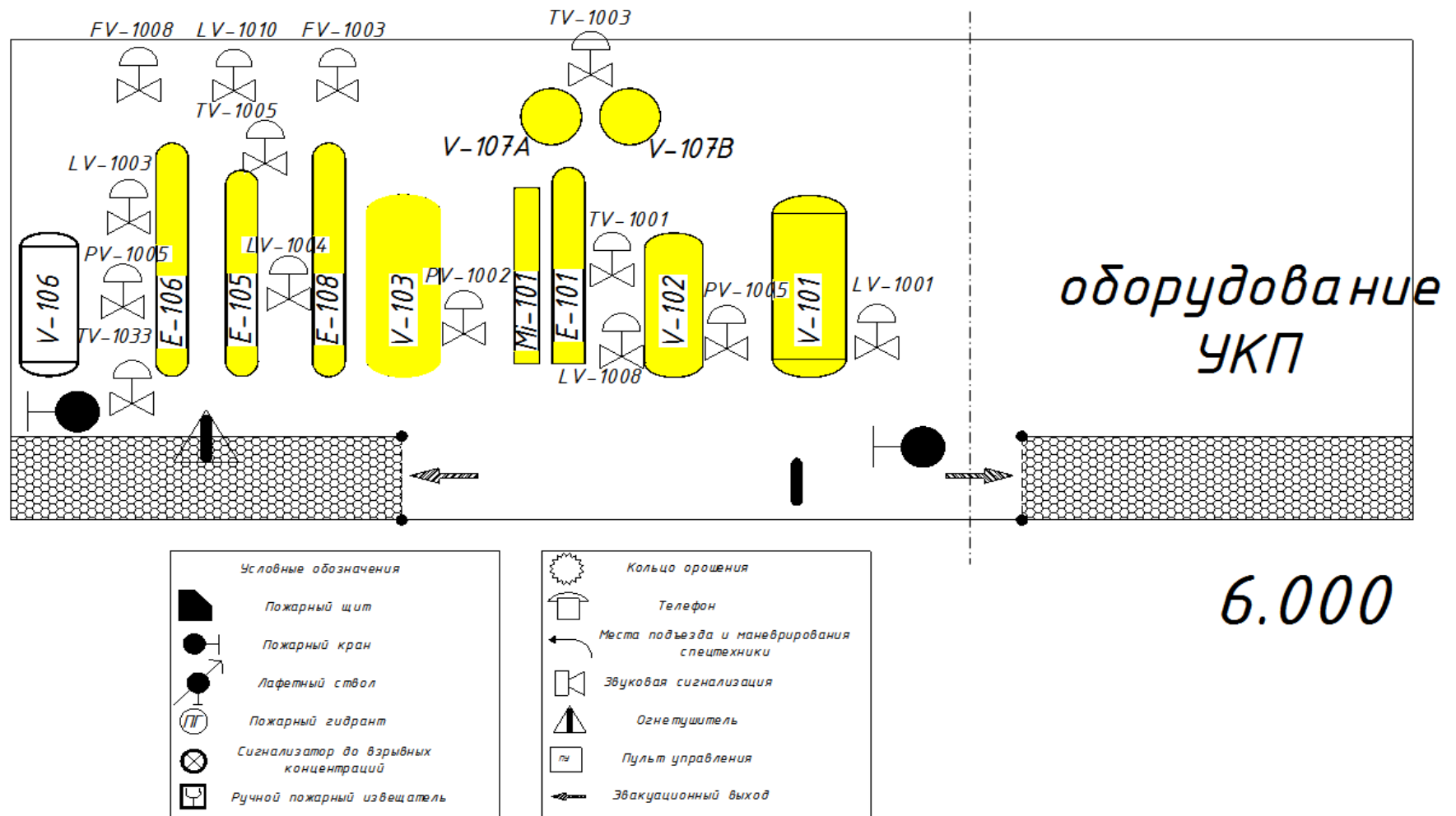
1.3 План расположения основного технологического оборудования реакционно-ректификационного блока № 101, отметка +12 м



Условные обозначения	
	Пожарный щит
	Пожарный кран
	Лафетный ствол
	Пожарный гидрант
	Сигнализатор до взрывных концентраций
	Ручной пожарный извещатель
	Кольцо орошения
	Телефон
	Места подъезда и маневрирования спецтехники
	Звуковая сигнализация
	Огнетушитель
	Пульт управления
	Эвакуационный выход

План 1

План расположения основного технологического оборудования реакционно-ректификационного блока № 101, отметка +6,00 м.



План расположения основного технологического оборудования реакционно-ректификационного блока № 101, отметка +0,00 м.



План 3

1.4 Приложение к принципиальной технологической схеме блока № 101

Таблица 5 – Колонные аппараты и емкостная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования	Номер позиции по схеме (индекс)	Кол-во	Техническая характеристика						
				расчетная температура, °С	рабочая температура	расчетное давление, МПа	рабочее давление, МПа	диаметр, м	длина (высота), м	объем, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Форконтактер	V-107 A/B	2	60	до 45	2,0	1,7	0,8	3,46	2,6
2	Реактор	R-101	1	100	80	1,55	1,2	1,2	27,43	30,14
3	Ректификационная колонна	T -101	1	150	134,91	1,0	0,82	1,4	50,935	78,3
4	Емкость	V-101	1	50	40	0,8	0,5	2,4	5,82	24
5	Емкость	V-102	1	60	35	0,5	0,15	1,0	3,76	2,6
6	Емкость	V- 103	1	60	57,8	1,0	0,74	1,6	5,58	10,2
7	Смеситель	MI- 101	1	100	До 40	2,0	1,7	0,273	3,369	0,16

Таблица 6 – Теплообменная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования (тип, наименование аппарата, назначение)	Номер пози- ции по схеме	Кол-во	Техническая характеристика								Поверх ность теплооб мена, м²
				расчетное давление, МПа		рабочее давление, МПа		расчетная температура, °С		рабочая температура, °С		
				труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Подогреватель (теплообменник кожухотрубчатый) (Трубное пространство)	Е -101	1	2,0	1,0	1,3	0,2	100	150	45	135	7,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е-102	1	1,6	1,6	0,40	0,9	60	85	35	65	73,1
3	Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е-103	1	1,6	1,6	0,40	0,9	40	65	35	65	73,1
4	Кипятильник кожухотрубчатый с неподвижными трубными решетками, (Корпус)	Е -104	1	1,6	1,6	0,9	0,62	200	150	180	129	118,1
5	Теплообменник кожухотрубчатый горизонтальный (теплообменник оборотных поток), Трубное пространство (ББФ, МТБЭ, метанол) - Корпус (МТБЭ)	Е -105	1	2,0	2,0	1,0	0,62	100	150	80	135	26,4
6	Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е- 106	1	1,6	1,6	0,40	0,6	60	115	35	95	73,1
7	Холодильник-конденсатор (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е -107	1	1,6	1,6	0,40	0,55	60	75	35	53,6 /49,1	467,1

Таблица 7 – Насосная аппаратура

№ п/п	Наименование и назначение	Номер позиции по схеме	Кол-во	Тип (Марка)	Производит ельность, м³/ч	Напор (м вод.ст.)	Электродвигатель			
							марка	число обор., об/мин	мощность, кВт	исполне- ние взрывоза щиты

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Насос (горизонтальный) центробежный для подачи метанола в R-101	P -101/ A,B	2	F83-417H4BM	2,83	275	с мокрым ротором	2810	15	1ExdIIBT
2	Насос (вертикальный) центробежный нефтяной для подачи ББФ R-101	P-102 A,B	2	R83-616H4BM	34,5	295	с мокрым ротором	2860	37	1ExdIIBT
3	Насос центробежный нефтяной для подачи ББФ/метанол на орошение Т-101 и экстракцию в Т-102	P -103 A,B	2	TL40/110	38,47	110	асинхронный	2940	22	1ExdIIBT
4	Насос дозирующий для подачи метанола, ББФ в Т-101	P-104	1	GFB 2/180	21,77	174	асинхронный	2900	5,5	1ExdIIBT

Таблица 8 – Перечень арматуры

№ позиции	Тип арматуры	Ду	Ру	Время закрывания (с)	Место расположения
1	2	3	4	5	6
<i>Межблочная арматура</i>					
LV-1001	Пневмоклапан	100	25	5	отм. 6 м; линия 12/11 емкость V-101
LV-1002	Пневмоклапан	25	25	5	отм. 6 м; линия 11/2 емкость V-102
LV-1003	Пневмоклапан	50	25	5	отм. 6 м; линия 14/12 холодильник E-106
LV-1004	Пневмоклапан	100	25	5	отм. 6 м; линия 14/16 холодильник E-108

1	2	3	4	5	6
№5	Задвижка ручная	100	25	180	отм.6 м; линия 12/11 емкость V-101
№11	Задвижка ручная	100	25	180	отм. 6 м; линия 14/16 холодильник Е-108
№1	Задвижка ручная	50	25	120	отм. 6 м; линия 14/12 холодильник Е-106
№ 4	Задвижка ручная	25	25	60	отм. 6 м; линия11/2 емкость V-102
LV-1001	Пневмоклапан	100	25	5	отм. 6 м; линия 12/11 емкость V-101
LV-1002	Пневмоклапан	25	25	5	отм. 6 м; линия11/2 емкость V-102
LV-1003	Пневмоклапан	50	25	5	отм. 6 м; линия 14/12 холодильник Е-106
LV-1004	Пневмоклапан	100	25	5	отм. 6 м; линия 14/16 холодильник Е-108
№5	Задвижка ручная	100	25	180	отм.6 м; линия 12/11 емкость V-101
№11	Задвижка ручная	100	25	180	отм. 6 м; линия 14/16 холодильник Е-108
№1	Задвижка ручная	50	25	120	отм. 6 м; линия 14/12 холодильник Е-106
№ 4	Задвижка ручная	25	25	60	отм. 6 м; линия11/2 емкость V-102
<i>Внутриблочная арматура</i>					
№1	Задвижка ручная	100	25	180	отм.6 м; линия 14/12 подогреватель Е-101
№3	Задвижка ручная	100	25	180	отм. 6 м; линия 14/3 теплообменник Е-105
<i>Арматура на линии сброса в факельный коллектор</i>					
№1	Задвижка ручная	25	25	60	отм.6 м. СППК № 0802118 V-101

1	2	3	4	5	6
№2	Задвижка ручная	25	25	60	отм.12 м. СППК № 0802135 R-101 линия 14/3
№3	Задвижка ручная	25	25	60	отм.6 м. СППК № 0802115 V-107A
№4	Задвижка ручная	25	25	60	отм.6 м. СППК № 0802116 V-107B
№5	Задвижка ручная	25	25	60	отм.6 м. СППК № 0802114 T-101 линия 14/14
№6	Задвижка ручная	25	25	60	отм.6 м. СППК № 0802119 V-103

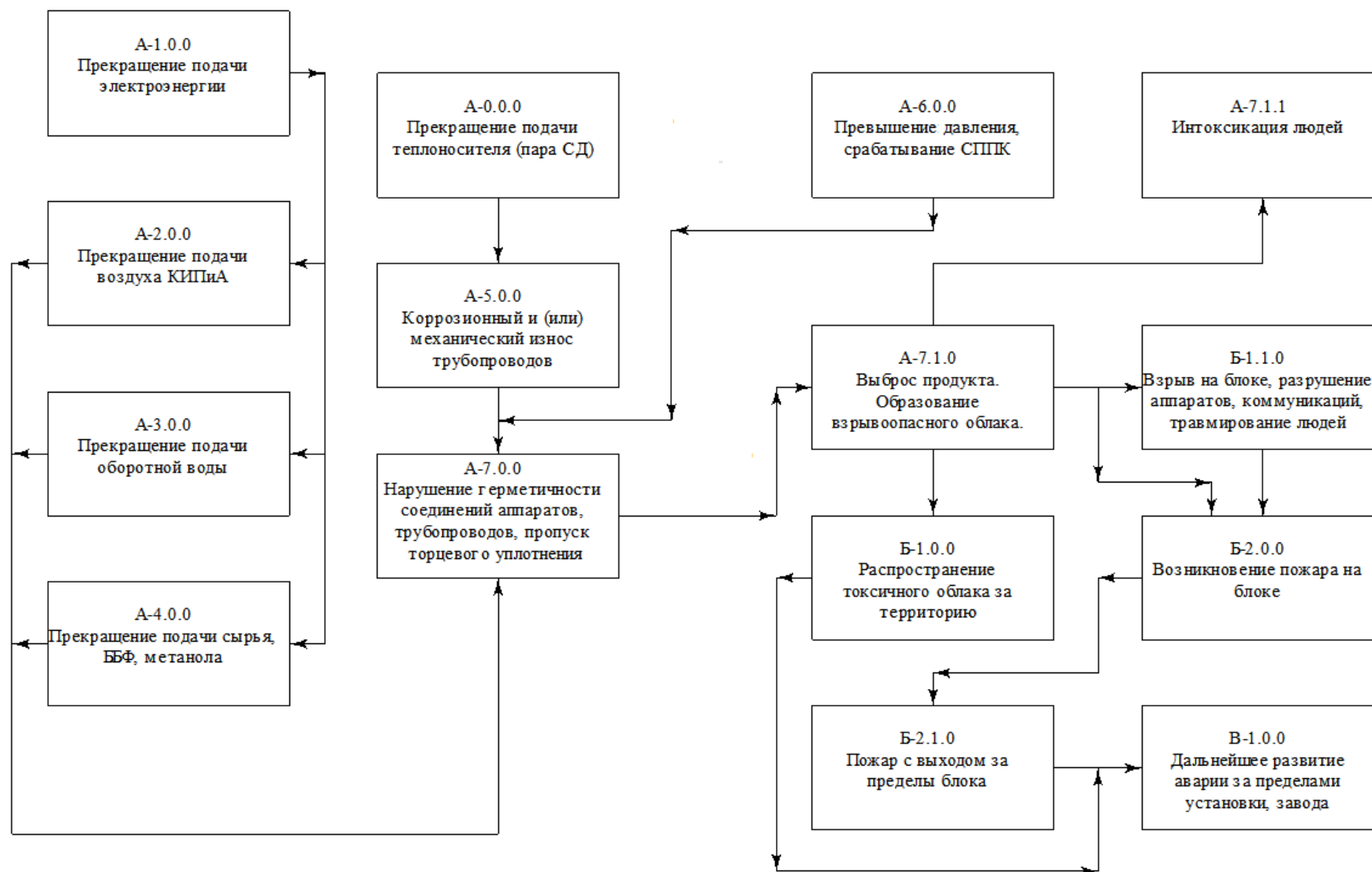
Таблица 9 – Перечень трубопроводов

№ трубопровода	Рабочая среда	Ду	Р _{раб} , кгс/см ²	Т _{раб.} , °С	Расход, м ³ /ч	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7
Л. 11/3 метанол из V-102 на прием Р-101 А,В, а также в л.14/2,12/4,12/5 (Р-104)	метанол	50	0,7	- 25÷+30	1,5	
Л. 11/4 метанол от насосов Р - 101/А,В в л.12/3(МІ-101), в л.11/5 и в V-102.	метанол	40	22	- 25÷+30	1,5	
Л. 12/11 ББФ ТОО «ПНХЗ» в V-101	ББФ	100	6	+20 ÷ +45	23	
Л12/2 ББФ из V-101 к Р-102/А,В и Р-104	ББФ	100	6	+20÷45	23	
Л. 12/3 ББФ от Р-102/ А,В в МІ-101	ББФ	100	22	+ 20÷+45	23	
Л. 12/4 ББФ, метанол из МІ-101 в V-107/А,В и в л.14/3	Метанол ,ББФ	100	10	+ 20÷+35	24,5	
Л. 12/5 ББФ, метанол из Р-104 в Т-101	Метанол, ББФ	50	8	- 20÷+30	2	

1	2	3	4	5	6	7
Л. 14/31 ББФ, метанол из V-107/А,В в Е-101	Метанол, ББФ	100	10	До 45	24,5	
Л. 14/32 ББФ, метанол из Е-101 в R-101 и в л.14/3,14/19	Метанол, ББФ	100	10	До 50	24,5	
Л 14/3 ББФ, метанол из R-101 в Е-105 и V-102, л.11/5	Метанол, ББФ	100	10	До 80	24,5	
Л.14/4 ББФ, метанол,МТБЭ из1-й секцииреактора R-101 в Е-102	Метанол, МТБЭ,ББФ	100	10	До 80	24,5	
Л.14/5 ББФ, метанол из Е-102 во 2-ю секцию реактора R-101	МТБЭ, ББФ.метанол	100	10	До 50	24,5	
Л.14/6 ББФ, метанол,МТБЭ из 2-й секции реактора R-101 в Е-103	Метанол, МТБЭ,ББФ	100	10	До 80	24,5	
Л.14/7 ББФ, метанол из Е-103 в 3-ю секцию реактора R-101	Метанол, МТБЭ,ББФ	100	10	До 50	24,5	
Л.14/8 ББФ, метанол МТБЭ из Е-105 в Т-101	Метанол, МТБЭ,ББФ	150	8	До 60	24,5	
Л.14/9 МТБЭ из л.14/24 в Е-105	МТБЭ	80	8	До 135	4,2	
Л 14/10 МТБЭ из Е-104 в Т-101	МТБЭ	350	8	До 135		
Л. 14/11 ИТБЭ из Е-105 в Е-106	МТБЭ	50	6	60	4,2	
Л. 14/12 МТБЭ из Е-106 в ТА 401 А.В и в л.14/20, в л.11/17	МТБЭ	50	3	До 40	4,2	
Л. 14/13 ББФ и метанол из Т-101 в Е-107	ББФ. метанол	200	8,2	До 60	20	
Л 14/14 ББФ, метанол из Е-107 в V-103	ББФ, метанол	150	7,4	До 55	20	
Л. 14/15 ББФ, метанол из Е-103 к насосам Р-103/ А,В	ББФ, метанол	150	7,4	До 55	20	
Л. 14/16 ББФ, метанол от Р-103 А,В в Т-101 (орошение), в Е-108 и л. 14/18	ББФ, метанол	100	1,6	До 55	20	
Л. 14/18 Некондиционный МТБЭ из л.14/16 в л.14/12 ТА-401/ А,В	МТБЭ,ББФ, метанол	50	1,6	До 50	5	

1	2	3	4	5	6	7
Л.14/19 МТБЭ, метанол, ББФ из R-101 в л.12/2 (Р-102/ А,В)	МТБЭ,ББФ, метанол	50	10	До 80	5	
Л. 14/20 из л, 14/12 в линию 14/15	МТБЭ	50	3	До 40	4	
Л.14/24 МТБЭ изТ-101 в Е-104 и в л.14/20	МТБЭ	50	3	До 40	4	

1.5 Анализ развития аварий блока № 101 (реакционно-ректификационный блок)



1.6 Инструкция по ликвидации аварий блока № 101 установки производства МТБЭ (уровень А)

Таблица 10

Наименование (код) сценариев и стадии развития аварии	Предпосылки и признаки аварии	Оптимальные способы противоаварийной защиты	Технические средства (системы) противоаварийной защиты	Исполнители и порядок их действия
1	2	3	4	5
А-0.0.0. Прекращение подачи энергоносителя (пара СД)	Предпосылки: - авария на ТЭЦ-3; - разрыв паропровода; - обрыв клина задвижки по схеме паропровода. Признаки: -понижение температуры на входе в R-101, T-101 - отсутствует расход пара на расходомерах поз. FI-1004, FI-1007, FI-0004 Возможные последствия: - Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов	- Выяснить причину прекращения подачи пара, при длительном отключении произвести нормальную остановку установки. В зимний период блок экстракции и ректификации метанола перевести на циркуляцию, произвести сброс конденсата л.1/1, л. 1/3, л.1/31, л.1/6, л.1/32, л1/33, кипятильников E-101, E-104 - Произвести сброс конденсата с продувкой азотом через дренажи и разболченные фланцевые соединения на паровых обогревах и пароспутниках трубопроводов и оборудования	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки Ду 350 из л.101/1 (101/2) ТОО «ПНХЗ» в л. 1/1-2шт. - секущая задвижка №1 Ду150 (этажерка отг+5 вход пара СД на установку), - по входу и выходу пара из E-104, E-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, T-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791,	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ведет переговоры по аварии с цехом № 16 ТОО «ПНХЗ» - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13),

1	2	3	4	5
			10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: -Телефон; -Рация; -Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания. Аварийные противогазы находятся в операторной.	- КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии - перевести ход МТБЭ с установки в ТА-401А\В (с наименьшим уровнем в резервуаре) - оценивает обстановку, выясняет причину отсутствия пара СД, докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - при снижении температуры по блокам производит нормальную остановку установки, в зимний период блок экстракции и ректификации метанола переводит на циркуляцию. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - осуществляют контроль за аппаратами, трубопроводами и насосным оборудованием. - в ручную перекрывают кл. сборки FV-1001, FV-1004, FV-1007. - в зимний период выполняют сброс конденсата л.1/1, л. 1/3, л.1/31, л.1/6,

1	2	3	4	5
				л.1/32, л1/33, кипятильников Е-101, Е-104, Е-110, сброс конденсата с продувкой азотом через дренажи и разболченные фланцевые соединения на обогревах и пароспутниках 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на автодороге № 2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и освобождению линий и аппаратов от парового конденсата.
А-1.0.0 Прекращение подачи электроэнергии	Предпосылки: 1 Прекращение подачи эл. энергии на силовые подстанции; 2 Неисправности в силовом оборудовании подстанции; 3 Неисправность, авария на ТЭЦ-3. Признаки: 1 Падение на “0” показаний расходомеров поз.: FT-1001, FT-1002, FT-1005, FT-1006, FT-1007; 2 Остановка насосного оборудования;	1 Закрыть клапан поз. FV-1003, FV-1004, FV-1007. на подаче пара СД, в кипятильники колонн. 2 Закрыть клапаны поз. LV-1001, LV-1002 подачи сырья ББФ и метанола 3 Закрыть задвижки на входе и выходе на остановившихся насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» 4 Контролировать давление и температуру в аппаратах на блоке в	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - высоковольтный участок тел. 65-07-12 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02

1	2	3	4	5
	3 Отсутствие показаний приборов электроавтоматики; 4 Повышение температуры; 5 Повышение давления. Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 2 Пропуск торцевого уплотнения насосного оборудования;	рабочих пределах сдвукой в факельную сеть. (При отключении системы «Surcon» контроль за давлением по месту на технологических манометрах) 5 Приступить к безопасной остановке установки.	2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Радиа; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Закрывает клапаны поз. TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники Е-101, Е-102, Е-110. - Закрывает клапаны поз. LV-1001, LV-1002 подачи сырья ББФ и метанола -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настраивает подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрывает сдвук в факельную сеть и поддерживает режимное давление

1	2	3	4	5
				После включения электроэнергии вывести блок на нормальный технологический режим Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Закрыть запорную арматуру на клапанах поз. LV-1001, LV-1002 подачи сырья ББФ и метанола - Закрыть запорную арматуру на входе и выходе на насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» - Следит по манометрам за давлением в оборудовании, поддерживает режимное давление сбросом в факельную линию. - Зимой обеспечивают прогрев пароконденсатной системы 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и прогреву пароконденсатной системы. 6 Дежурный электрик высоковольтного участка: - ведет переговоры по аварии:

1	2	3	4	5
				- Восточные ПЭС АО «ПРЭК» т. 33-39-94 (т.75-12-28)- с цехом № 7 ТОО «ПНХЗ» т.39-61-65
А-2.0.0 Прекращение подачи воздуха КИПиА	Предпосылки: 1 Остановка воздушных компрессоров поз.М-501/А; М-501/В; 2 Разрыв трубопровода, нарушение герметичности ресиверы воздуха V-501; V-502; Признаки: 1 Понижение показаний приборов по давлению воздуха КИПиА Возможные последствия: 1 Самопроизвольное прекращение подачи сырья; 2 Самопроизвольное закрытие (нормально закрыт) клапанов: FV-1001, FV-1002, FV-1004, FV-1006, FV-1007, LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, PV-1002, PV-	Перевести регулирующие клапаны на установку в режим ручного управления. Осуществляется контроль за давлением воздуха по технологическим манометрам на ресивере V-501. Настроить временную подачу азота по перемычке Ду20 между линиями азота (л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии	При снижении давления в ресиверах воздуха V-501; V-502 ниже 5,0 кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация. При нарушении технологического режима срабатывает световая, звуковая сигнализация на аппаратах. При снижении давления воздуха ниже 3,75 кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация системы «Surcon» на мониторах в операторной. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов:Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101.	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - машинисту воздушных компрессоров по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки.

1	2	3	4	5
	1003, PV-1004, TV-1001, TV-1006; 3. Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 4. Самопроизвольное открытие (нормально открыт) клапанов: FV-1003, FV-1008, PV-1005, TV-1003, TV-1025, TV-1026, TV-1030, TV-1033, TV-1034, TV-1035, TV-1036;	СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы P-101 A\B; P-102A\B; P-402A\B. После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим. В зимнее время настраивается циркуляция блоков экстракции и ректификации метанола по байпасам клапанным сборкам LV-1005, LV-1007, FV-1008.	- по входу и выходу продукта на клапанных сборках клапанов поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания	- дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Переводит все регулирующие клапаны на ручной режим работы. Контролирует клапаны поз. TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104. Контролирует давление в линии воздуха, дает команду на подачу азота по перемычке в линию технического воздуха. При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. -При снижении температуры по блоку ниже технологической произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление

1	2	3	4	5
			Аварийные противогазы находятся в операторной	- После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - по команде ст. оператора открывают переключку Ду20 между линиями азота (л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП - контролирует давление в линии воздуха в емкостях V-501; V-502 - по команде ст. оператора останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - при повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, на прогрев. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке.

1	2	3	4	5
				- В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола по байпасам клапанных сборок LV-1005, LV-1007, FV-1008.
А-3.0.0. Прекращение подачи оборотной воды	Предпосылки: 1 Разрыв трубопровода оборотной воды; 2 Остановка насосов БОВ; 3 Обрыв клиньев задвижек (клапана КИП и А) на подаче воды к теплообменникам. Признаки: Повышение температуры и давления в V-103, T-101, R-101. Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений, трубопроводов и аппаратов; 2 Разгерметизация торцевых уплотнений насосного оборудования	Закрывают клапаны поз. TV-1001, FV-1004, FV-1007 по пару СД Выяснить причину прекращения подачи оборотной воды. При необходимости открыть сдвук в факельную сеть. Температуру в аппаратах регулировать подачей пара на кипятильники E-101, E-104, E-110 В зимнее время настроить прогрев теплообменников паром	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. TI-1004, TI-1009, TI-1016 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов: P-101 А, P-101В, P-102А, P-102В, P103А, P-103В, P-104, - по входу и выходу пара СД из E-104, E-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, T-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791,	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода; - машинистам ВП по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки.

1	2	3	4	5
			10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной.	- дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -снижает подачу пара в теплообменники - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Контролирует клапаны поз. TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-102, E-110. - В случае длительного отсутствия обратной воды по указанию ответственного руководителя ст. оператор приступает к нормальной остановке установки согласно технологическому регламенту - в зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев и подогрев водяных холодильников. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи обратной воды вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов:

1	2	3	4	5
				- Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев водяных холодильников Е-102, Е-103, Е-106, Е-107, Е-108, Е-111, Е-112 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно инструкции по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-102, Е-103, Е-106, Е-107, Е-108, Е-111, Е-112
А-4.0.0. Прекращение подачи сырья	Предпосылки: 1 Аварийное отключение насосов Р-402А/В;	При снижении уровня метанола в емкости V-102 менее 10 % (поз. LICA-1002) отключить насос Р-102, закрыть	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. LI-1002 1 Задвижки с ручным приводом:	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи)

1	2	3	4	5
(прекращение подачи метанола на блок)	2 Разгерметизация резервуаров или трубопроводов хранения и транспортировки метанола; 3 Обрыв клина задвижки или самопроизвольное закрытие клапана поз.LV-1002 по схеме подачи сырья; 4 Авария на УПМ Признаки: 1 Резкое понижение уровня в емкости V-102 по прибору LI-1002 2 Понижения уровня в ТА-402, ТА-403 3 Повышение температуры по выходу из E-101 Возможные последствия: 1 Повышение давления в T-101, R-101 2 Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов 3 «Забивка» катализатора	подачу ББФ на установку отключить насос Р-101. Переводим установку производства МТБЭ на циркуляцию, а затем согласно правилам нормальной остановки, производим полную остановку. При необходимости для поддержания регламентного давления открыть сдвук на факел.	-секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из E-104, E-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные	- дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Контролирует клапана поз.TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара а теплообменники E-101, E-104, E-110.

1	2	3	4	5
			средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- при уровне в емкости V-102 менее 10% отключить насос Р-102 А\В - закрыть секущую задвижку на линии подачи ББФ - отключить насос Р-101А/В Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002 - приступить к настройке циркуляции и остановки установки. -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи метанола вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах.

1	2	3	4	5
				В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге № 2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановки. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-102, Е-103, Е-106, Е-107, Е-108, Е-111, Е-112
А-4.0.0. Прекращение подачи сырья (ББФ на блок)	Предпосылки: 1 Авария на КТ С-300 2 Разгерметизация линии сырья. 3 Обрыв клина задвижки или самопроизвольное закрытие клапана поз.LV-1001 по схеме подачи сырья. Признаки: 1 Резкое понижение уровня в емкости V-101 по прибору LI-1001 Возможные последствия:	При снижении уровня ББФ в емкости V-101 менее 20 % (поз.LICA-1002) отключить насос Р-102А\В, закрыть подачу метанола на установку отключить насос Р-101А\В. Перевести установку производства МТБЭ на циркуляцию, а затем согласно правилам нормальной остановки (п.6.7.) произвести полную остановку. При	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. LI-1001 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - смежным подразделениям завода. - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44,45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода.

1	2	3	4	5
	1 Образования взрывоопасного токсичного облака. 2 «Забивка» катализатора в R-101	необходимости открыть сдувку на факел.	104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, T-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), - КТ-1 цех № 3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Контролирует клапана поз.TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104. - при уровне в емкости V-101 менее 20% отключить насос P-102 A\B - закрыть секущую задвижку на линии подачи ББФ - отключить насос P-101A/B Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002

1	2	3	4	5
				- приступить к настройке циркуляции и остановки установки. - При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи ББФ вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливает и перекрывает запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 4 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону

1	2	3	4	5
				- встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-102, Е-103, Е-106, Е-107, Е-108, Е-111, Е-101
А-5.0.0 Коррозионный и (или) механический износ трубопроводов.	Предпосылки: 1 Нарушение герметичности соединений: а) визуально - выброс продукта; б) загазованность на блоке; в) снижение давления в реакторе в аппаратах блока; г) снижение расходов. д) посторонний звук, свист. е) срабатывание датчиков загазованности Возможные последствия:	Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-101, V-102, V-103, V-107А, V-107В, колонне Т-101, реакторе R-101; После выявления участка разгерметизации отсечь участок как можно ближе к поврежденному участку. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны:	1 Первый заметивший: - окриком и по радиации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - в медпункт тел 04-04; - смежным подразделениям завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия

1	2	3	4	5
	1 Загорание в местах пропуска. 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения пропуска	нормальную работу секции без отсеченного участка.	поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	начальника производства, руководителей завода. -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ-1 цех №3 С – 300 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапаны поз. TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104, E-110. - отключить насос P-102\ AB

1	2	3	4	5
				- Закрыть секущую задвижку на линии подачи ББФ - Отключить насос Р- 402 А\В, Р- 101А\В, Р - Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах.

1	2	3	4	5
				В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановки. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера.
А-6.0.0 Повышение давления,	Предпосылки:	Удалить посторонних лиц с территории установки.	1 Задвижки с ручным приводом:	1 Первый заметивший: - криком и по рации предупреждает окружающих об опасности

1	2	3	4	5
приведшее к срабатыванию СППК	1 Нарушение норм технологического режима. 2 Увеличение перепада давления на входе и выходе в R-101 3 Отказ работы оборудования 4 Авария, отказ в работе оборудования на ПСГ ТОО «ПНХЗ» Возможные последствия: 1 Разгерметизация оборудования 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 3 Интоксикация людей	Стабилизировать режим При отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвуха в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-102 А\В; Р-101А\В; Р-402А\В. В зимнее время настраивается прогрев паро-конденсатной системы Е-101,Е-104 и циркуляция блоков экстракции и ректификации метанола.	-секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 FV-1004 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные	- сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены сообщает: - смежным подразделениям завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -Дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -контролирует давление в аппаратах и емкостях на блоке и установки. -дает команду по сбросу давления на факел. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и

1	2	3	4	5
			средства пожаротушения Срабатывает звуковая, световая сигнализация. Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания	принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу приступить к аварийной остановке установки. - Контролирует клапаны поз.TV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104, E-110. - При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо приступает к остановке: - Отключить насос P-102 A\B - Закрыть секующую задвижку на линии подачи ББФ - Отключить насос P- 402 A\B, P-101A/B, - Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов:

1	2	3	4	5
				- Контролируют давление в аппаратах и емкостях на блоке и установке. - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производит сдвдку в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах по манометрам. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола
А-7.0.0 Нарушение герметичности фланцевых соединений трубопроводов, аппаратов, пропуск	Предпосылки: Ситуации А-1.0.0, А-2.0.0, А-3.0.0, А-4.0.0, А-5.0.0, А-6.0.0. Выход из строя непосредственно самого уплотнения на	Остановить насос перейти на резервный. Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в	Срабатывает звуковая, световая сигнализация газоанализаторов. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи)

1	2	3	4	5
торцевого уплотнения.	насосе в следствии износа, дефекта, вибрации насоса, низкий уровень в аппарате на приеме насоса Признаки: - Выделение ПГФ - Появление ЖФ Возможные последствия: 1 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 2 Интоксикация людей 3 Загорание в местах пропуска	безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-101, V-102, V-103, V-107A, V-107B, колонне T-101, реакторе R-101; После выявления участка разгерметизации отсечь как можно ближе к поврежденному участку. Смыть разлитый н/п, настроить паровую завесу в месте выделения ПГФ. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	насосов: P-101 A, P-101B, P-102A, P-102B, P103A, P-103B, P-104, - по входу и выходу пара СД из E-104, E-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, T-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения	- дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода. - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии.

1	2	3	4	5
			Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка (переходе на резервный насос). - по радиии дает указание дежурным электрикам по отключению электрической схемы на аварийный участок (насос). - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104, E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает: отключить насос P-102 A\B - Закрыть секущую задвижку на линии подачи ББФ - Отключить насос P- 402 A\B, P-101A/B, P - Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: Оператор и машинист технологических насосов переходят на резервный насос, аварийный останавливают и отсекают арматурой. - машинист технологических насосов смывает разлитый н/продукт. - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2:

1	2	3	4	5
				- эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный электрик: - разбирает электрическую схему на аварийный участок (насос), докладывает начальнику смены и АСС в письменном виде 7 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера
А- 7.1.0	Предпосылки ситуации:	- Эвакуировать людей.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация.	1 Первый заметивший:

1	2	3	4	5
Выброс продукта и образование взрывоопасного и токсичного облака.	А-5.0.0. А-7.0.0. Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ. Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака и интоксикация людей	- Остановить электрооборудование. - Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ. - Открыть пар на паровую завесу.	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов:Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры	-окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включении пожарного насоса - дает команду машинисту БОВ (АС) на включение пожарного модуля «Пурга» - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получении доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13),

1	2	3	4	5
			5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Использование средств громкоговорящей связи и видео-наблюдения. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -проверяет людей и прекращает все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники Е-101, Е-104, Е-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает: отключить насос Р-102 А\В - закрыть секущую задвижку на линии подачи ББФ - Отключить насос Р- 402 А\В, Р-101А/В, - Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1001, LV-1002 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е –

1	2	3	4	5
				110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге в АБК-1, докладывает о характере и месте аварии.

1	2	3	4	5
				- настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. - в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 7 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидают место аварии с

1	2	3	4	5
				письменного разрешения главного инженера.
А-7.1.1 Интоксикация людей.	Предпосылки ситуации: А-7.0.0. А-7.1.0. Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ. Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака за пределы блока и интоксикация людей	- Эвакуировать людей. - Остановить эл. оборудование. - Открыть пар на паровую завесу. Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация. 1 Задвижки с ручным приводом: - секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон;	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по радиии 42) - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -о выполнении аварийной остановки ставит в известность: -диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), - КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
			Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения. Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-проверяет людей и дает указание на прекращение всех видов ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-101, E-104, E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает. - Отключить насос P-102 A\B - Закрыть текущую задвижку на линии подачи ББФ - Отключить насос P- 402 A\B, P-101A/B, P - Перекрывает клапана поз.LV-1001, LV-1002 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную

1	2	3	4	5
				сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке.

1	2	3	4	5
				- в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль за состоянием воздушной среды.

2 БЛОК-КАРТА № 102

Реакционно-ректификационный блок
Установка производства МТБЭ

2.1 Краткая характеристика опасности блока № 102:

2.1.1 Основные факторы опасности блока №102:

- Категория взрывоопасности - III
- Максимальное давление в пределах блока - 1,0 МПа,
- Максимальная температура – 120 °С
- Возможность загазованности при разгерметизации во фланцевых соединениях торцевых уплотнениях насосов.
- Циркуляционный продукт системы блока взрывопожароопасен, токсичен.
- Высокое напряжение электропитания технологических насосов установки.

2.1.2 Возможные аварии:

- А-0.1.0 - прекращение подачи теплоносителя (пара СД)
- А-1.1.0 - прекращение подачи электроэнергии
- А-2.1.0 - прекращение подачи воздуха КИПиА
- А-3.1.0 - прекращение подачи оборотной воды
- А-4.1.0 - прекращение подачи сырья
- А-5.1.0 - коррозионный и (или) механический износ трубопроводов
- А-6.1.0 - повышение давления, приведшие к срабатыванию СППК
- А-7.2.0 - нарушение герметичности аппаратов, трубопроводов, пропуск торцевого уплотнения насосов
- А-7.2.1 - выброс продукта, образование взрывоопасного токсичного облака
- Б-1.1.1 - распространение токсичного облака за территорию блока.
- Б-1.1.2 - взрыв на блоке, разрушение аппаратов, коммуникаций, травмирование людей
- Б-2.1.1 - возникновение пожара на блоке.
- Б-2.1.2 - пожар с выходом за пределы блока
- В-1.1.0 - дальнейшее развитие аварии за пределами установки, завода

2.1.3 Состав технологического блока

Таблица 11

Наименование оборудования	Наименование опасных веществ, обращающихся в оборудовании
1	2
Колонна экстракции Т- 102 для отмывки метанола из отработанной ББФ	Бутан-бутиленовая фракция (ББФ), метанол, метанольная вода
Ректификационная колонна Т-103 для регенерации метанола	Метанол, метанольная вода
Емкость V-106 для сбора ректифицированного метанола.	Метанол с содержанием воды до 1 %
Емкость горизонтальная V- 105 для дополнительного отстоя отработанной ББФ	ББФ
Емкость V- 108 горизонтальная, заглубленная с подогревателем для приема	Метанол с содержанием до 80%, метанольная вода

1	2
продуктов дренирования из Т-102,Т-103, V-106, Е- 109, Е-112, V-102, Р-101 А/В, Р-105 А/В	
Теплообменник кожухотрубчатый оборотных потоков Е-109 Трубное пространство (метанольная вода после экстракции) Корпус – вода после ректификации метанола	Метанольная воды
Холодильник- конденсатор кожухотрубчатый, Е-111 (корпус)	Метанол
Кипятильник теплообменник кожухотрубчатый с неподвижными трубными решетками, Е-110 - трубное пространство – метанольная вода - корпус – пар СД	Метанольная вода, пар СД
Холодильник кожухотрубчатый Е- 108 Корпус	Метанол, ББФ
Холодильник кожухотрубчатый Е- 112 Корпус	Вода после ректификации метанола
Насос центробежный Р- 105 А/В орошения колонны Т-103	Метанол с содержанием воды до 1 %
Насос Р- 108 для откачки продуктов из дренажной емкости V-108	Метанол, метанольная вода
Насос центробежный Р- 106 А/В орошения колонны Т-102	Метанольная вода
Насос центробежный Р- 107 А/В для откачки из V- 105 отработанной ББФ.	ББФ

Блок ограничен арматурой: PV-1003; LV-1005; LV-1006; LV-1007; LV-1010; TV-1030; FV-1007; PV-1004; FV-1008; PV-1005; LV-1005; TV-1036

Задвижки ручные: линия 11/10 (метанол возврат в голову процесса V-102) задвижка № 3; линия 12/8 (ББФ от насоса Р-107А,В в линию 8/2 на эстакаде) задвижка № 6; линия 14/16 (ББФ, метанол от насоса Р-103А,В в теплообменник Е-108) задвижка №11; линия 11/5 (воднометанольный раствор из куба колонны Т-102 в колонну Т-103) задвижка № 1.

2.1.4 Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты

Таблица 12

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты
1	2
Бутан- бутиленовая фракция (ББФ)	<u>Степень опасности:</u> Температура самовоспламенения: 384 °С. Пределы взрываемости смеси паров ББФ с воздухом: 1,7-9,0 % (об).

1	2
	Концентрационный предел распространения пламени: 1,60 % - 10,0 % (об.) ПДК в воздухе рабочей зоны (в пересчете на С) составляет: предельных у/в (пропан, бутан) – максимально разовая 900 мг/м³, среднесменная 300 мг/м³; непредельных у/в (пропилен, бутилен) – максимально разовая 300 мг/м³, среднесменная 100 мг/м³. Класс опасности – 4. <u>Информация о воздействии на людей.</u> При попадании на кожу вызывает обморожение, холодный ожог. Обморожение возможно, как в зимнее, так и в летнее время года на открытом воздухе и в отапливаемом помещении. Человек, находящийся в атмосфере с незначительным содержанием паров бутан-бутиленовой фракции (ББФ), испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях может погибнуть от удушья. При длительном вдыхании паров ББФ в концентрациях, незначительно превышающих ПДК появляется головокружение, тошнота, головная боль и слабость, а при значительных концентрациях может наступить отравление. Следствием хронического отравления является расстройство центральной нервной системы, оказывает наркотическое воздействие, раздражает слизистые оболочки <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующие противогазы, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка х/б; брюки х/б на пристегивающейся утепленной прокладке.
Метанол	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: 6 °С. Температура воспламенения: 13 °С. Температура самовоспламенения: 440 °С. Температурные пределы распространения пламени: нижний–5 °С; верхний – 39 °С. Концентрационные пределы распространения пламени: 6,98 - 35,5 % (об.). ПДК в воздухе рабочей зоны: 5мг/м³. Класс опасности – 3. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Метанол обладает политропным действием с преимущественным воздействием на нервную систему, печень и почки. Обладает выраженным кумулятивным эффектом. Метанол представляет собой опасность, вплоть до смертельного исхода, при поступлении через желудочно-кишечный тракт. Острые отравления при вдыхании паров встречаются редко. Метанол обладает слабовыраженным местным действием на кожу, может проникать через неповрежденные кожные покровы. Симптомы отравления — головная боль, головокружение, тошнота, рвота, боль в желудке, общая слабость, раздражение

1	2
	слизистых оболочек, мелькание в глазах, а в тяжелых случаях — потеря зрения и смерть. Средства защиты. Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке; брюки х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке.

2.1.5 Количество опасных веществ в блоке

Таблица 13

Наименование вещества	Количество вещества	Признаки идентификации
1	2	3
Бутан-бутиленовая фракция (ББФ)	11,38	Воспламеняющийся газ
Метанол	2,38	Горючая жидкость

2.1.6 Поражающие факторы аварии

В данном технологическом блоке возможно возникновение поражающих факторов:

- ударная волна;
- тепловое излучение;
- токсическое поражение;
- экологическое загрязнение;
- химический ожог.

2.1.7 Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Наиболее опасным по последствиям сценарием аварии блока № 102 установки МТБЭ является полная разгерметизация экстракционной колонны Т-102 с пожаром разлива, образованием и взрывом облака ТВС (топливно-воздушной смеси). В создании поражающих факторов участвует 5,6 тонн метанола и ББФ

2.1.8 Радиус зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Поражающим фактором для наиболее опасного по последствиям сценария аварии является ударная волна и тепловое излучение. Размеры зон действия ударной волны и теплового излучения приведены в таблице ниже.

Таблица 14

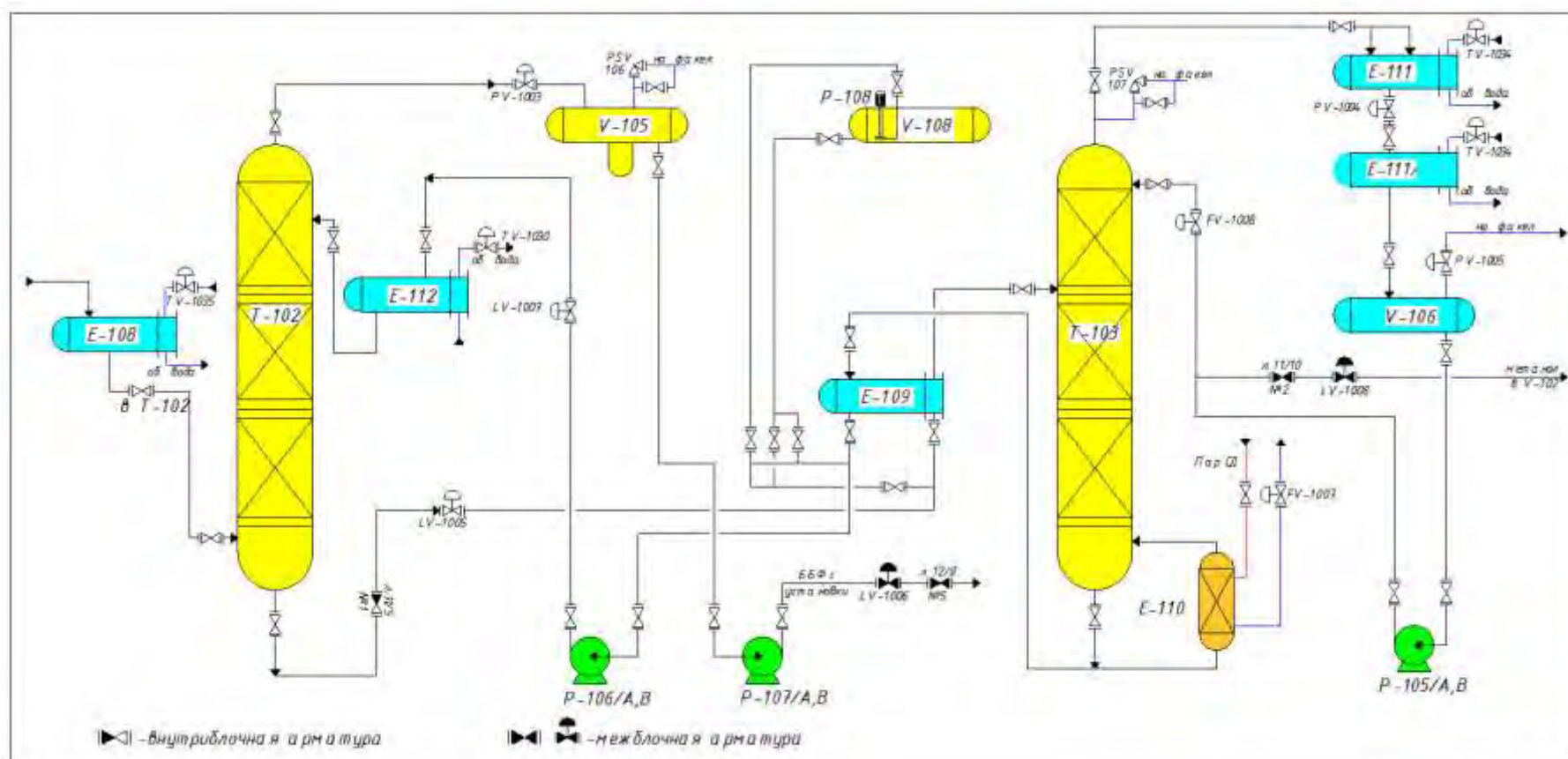
Оборудование	Сценарий	Радиусы зон разрушения				
		R1, м	R2, м	R3, м	R4, м	R5, м
1	2	3	4	5	6	7
Экстракционная колонна Т-102	Б-1.1.2	18,39	27,10	46,46	135,52	271,04

2.1.9 Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии

Вероятность возникновения наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии на технологическом блоке № 102 установки производства МТБЭ равна $2,9 \cdot 10^{-8}$.

Наиболее вероятным сценарием развития аварии на блоке № 102 установки производства МТБЭ при частичной разгерметизации технологических трубопроводов (метанол) с экологическим загрязнением окружающей среды. Вероятность реализации сценария равна $7,7 \cdot 10^{-4}$.

2.2 Принципиальная технологическая схема блока экстракции и ректификации метанола № 102



Внутриблочная арматура

л. 11/5 №1 Ду80 Ру25 отметка +0.000

л. 11/7 №1 Ду 100 Ру 25 отметка +12,00

Межблочная арматура

л. 14/16 №11 Ду100 Ру25 отметка +6.000(Е-108)

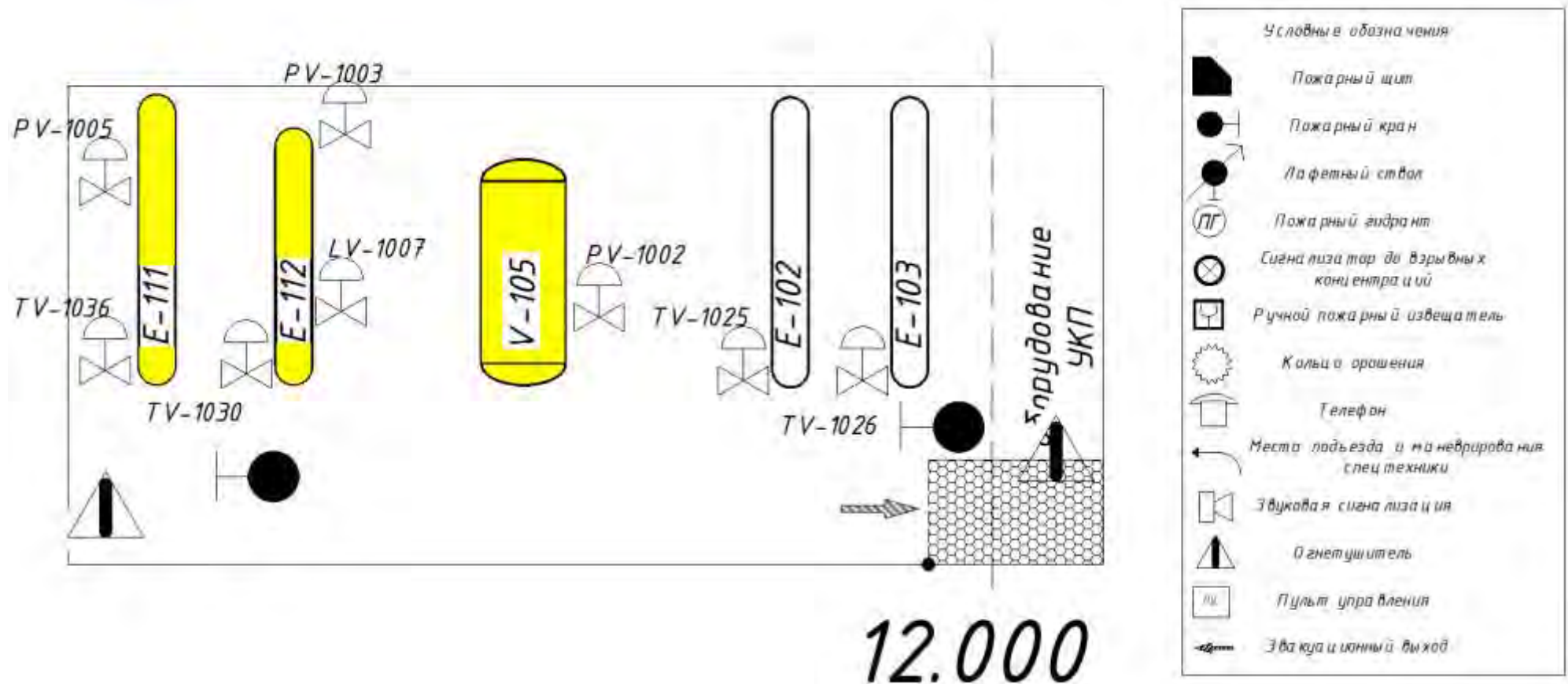
л. 12/8 №6 Ду80 Ру25 отметка +5.000 (эстакада)

л. 11/10 №3 Ду25 Ру25 отметка +6.000 (V-102)

Схема 2

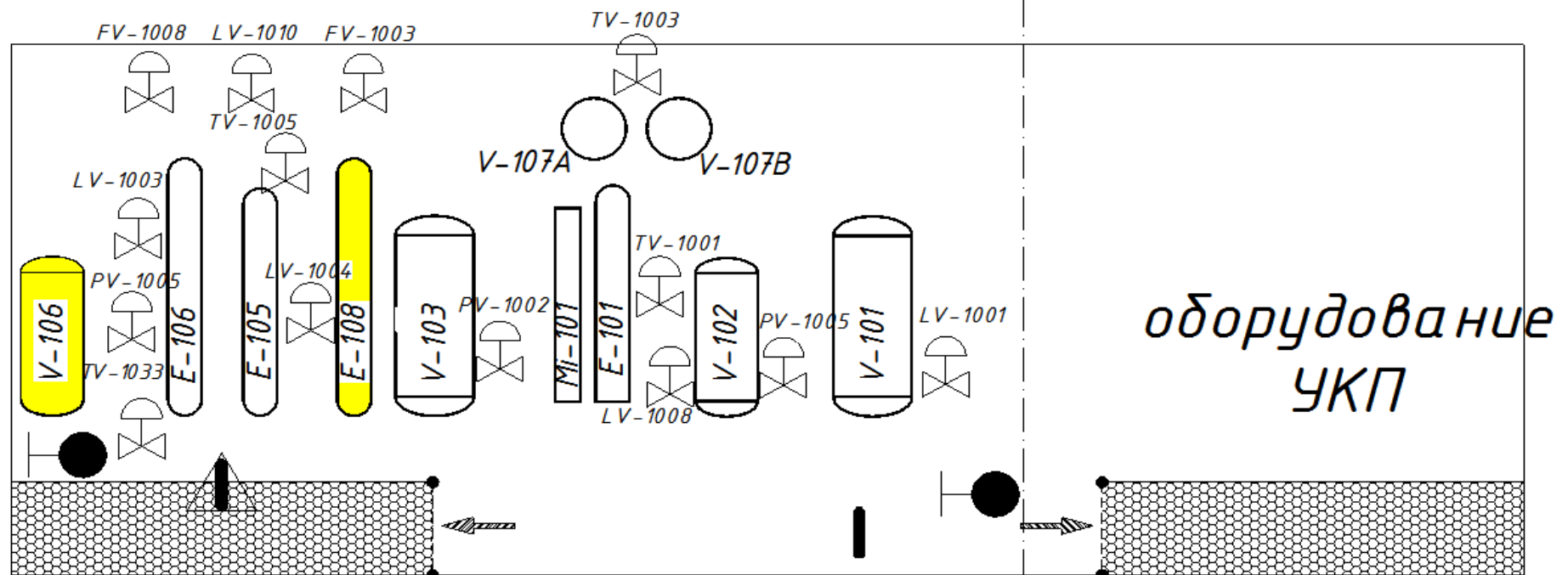
2.3 План расположения основного технологического оборудования блока экстракции и ректификации метанола № 102

План расположения основного технологического оборудования блока экстракции и ректификации метанола № 102 отметка +12 м



План 4

План расположения основного технологического оборудования блока экстракции и ректификации метанола № 102, отметка +6 м

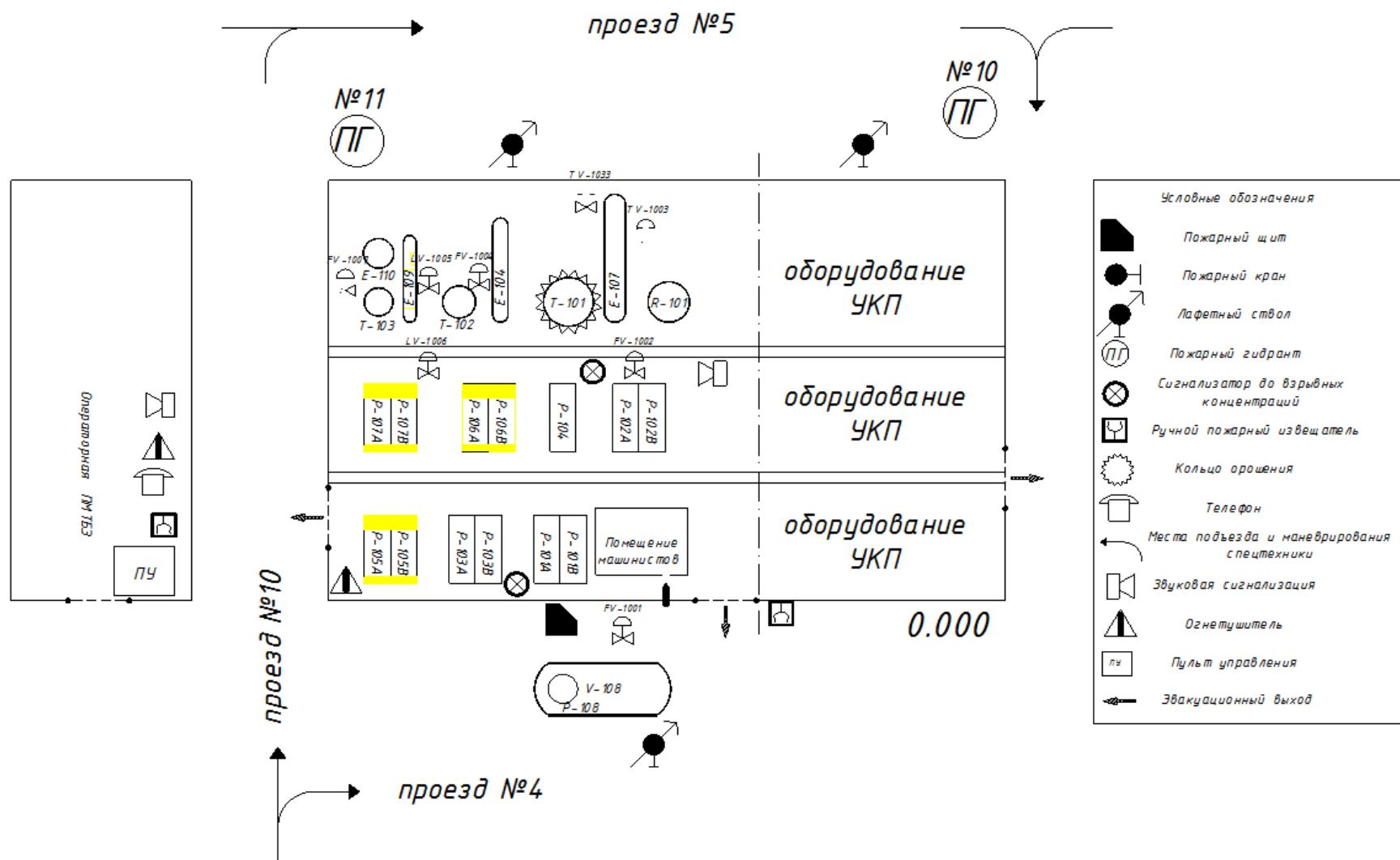


Условные обозначения	
	Пожарный щит
	Пожарный кран
	Лафетный ствол
	Пожарный гидрант
	Сигнализатор до взрывных концентраций
	Ручной пожарный извещатель

	Кольцо орошения
	Телефон
	Места подъезда и маневрирования спецтехники
	Звуковая сигнализация
	Огнетушитель
	Пульт управления
	Эвакуационный выход

6.000

План 5
План расположения основного технологического оборудования блока экстракции и ректификации метанола № 102, отметка 0,00 м



План 6

2.4 Приложение к принципиальной технологической схеме блока № 102

Таблица 15 – Колонные аппараты и емкостная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования	Номер позиции по схеме (индекс)	Кол-во	Техническая хаарктеристика						
				расчетная температура, °С	рабочая температура	расчетное давление, МПа	рабочее давление, МПа	диаметр, м	длина (высота), м	объем, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Экстракционная колонна.	T- 102	1	60	45	1,0	0,8	0,8	24,6	12,5
2	Ректификационная колонна T-103	T- 103	1	150	130	0,4	0,18	0,8	18,3	9,6
3	Емкость	V-106	1	60	40	0,3	0,11	1,0	3,0	2,6
4	Емкость.	V-105	1	60	До 40	1,1	0,68	1,6	4,5	10,2
5	Емкость	V-108	1	60	20	0,2	атм	1,8	4	40

Таблица 16 – Теплообменная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования (тип, наименование аппарата, назначение)	Номер пози- ции по схеме	Кол-во	Техническая характеристика								Поверх ность теплооб мена, м²
				расчетное давление, МПа		рабочее давление, МПа		расчетная температура, °С		рабочая температура, °С		
				труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Теплообменник кожухотрубчатый, горизонтальный (Корпус)	E-108	1	1,6	1,6	0,45	0,6	60	70	35	60	73,1
2	Теплообменник кожухотрубчатый горизонтальный (теплообменник оборотных потоков)	E-109	1	1,6	1,6	0,75	0,18	110	136	45	116	31,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Трубное пространство (метанольная вода после экстракции) Корпус – вода после ректификации метанола											
3	Конденсатор (холодильник кожухотрубчатый)(метанол после Т-103 Корпус)	Е -111	1	1,6	1,6	0,45	0,15	60	100	35	72,5	118,1
4	Теплообменник (холодильник кожухотрубчатый)(метанол, ББФ в Т-102 Корпус)	Е-112	1	1,6	1,6	0,45	0,8	50	80	35	60	28,3
5	Кипятильник кожухотрубчатый с неподвижными трубными решетками (Корпус)	Е -110	1	0,4	1,2	0,18	1,0	140	200	116	179	106

Таблица 17 – Насосная аппаратура

№ п/п	Наименование и назначение	Номер позиции по схеме	Кол-во	Тип (Марка)	Производит ельность, м³/ч	Напор (м вод.ст.)	Электродвигатель			
							марка	число обор., об/мин	мощность, кВт	исполне- ние взрываза щиты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Насос центробежный орошения колонны Т- 103	Р- 105 А/В	2	TL3 -120	2,2	117	YB160M1- 2W	2900	11	D II BT4
2	Насос полупогружной для откачки продуктов из дренажной емкости V-108	Р- 108	1	CS50-315 CL\SS	53	106		2960	30.7	Exd II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Насос центробежный орошения колонны Т-102	Р- 106 А/В	2	GFB-4/135	3.5	132	YB132S2-2W	2900	7.5	D II BT4
4	Насос экранированный Р-107 А/В для откачки из V- 105 отработанной ББФ.	Р- 107 А/В	2	R82-518H4BM	30	132	2B100L2	2900	22	1ExdIIBT4 Gb

Таблица 18 – Перечень арматуры

№ позиции	Тип арматуры	Ду	Ру	Время закрывания (с)	Место расположения
1	2	3	4	5	6
Межблочная арматура					
№ 11	Задвижка ручная	100	25	180	Л.14/16 отм. + 6.000 (теплообменник Е-108)
№ 6	Задвижка ручная	80	25	180	Л.12/8 отметка+5.000 (эстакада трубопроводов)
№ 3	Задвижка ручная	25	25	60	Л.11/10 отметка +6.000 (емкость V- 102)
LV-1004	Пневмоклапан	80	64	5	Л.14/16 отм. + 6.000 (теплообменник Е-108)
LV-1006	Пневмоклапан	50	64	5	Л.12/8 отметка+6.000 (эстакада трубопроводов)
LV-1008	Пневмоклапан	15	64	5	Л. 11/10 отметка +6.000 (емкость V- 102)
Внутриблочная арматура					
№ 1	Задвижка ручная	80	25	120	Л.11/5 отметка +0.000 (выход из колонны Т-102)

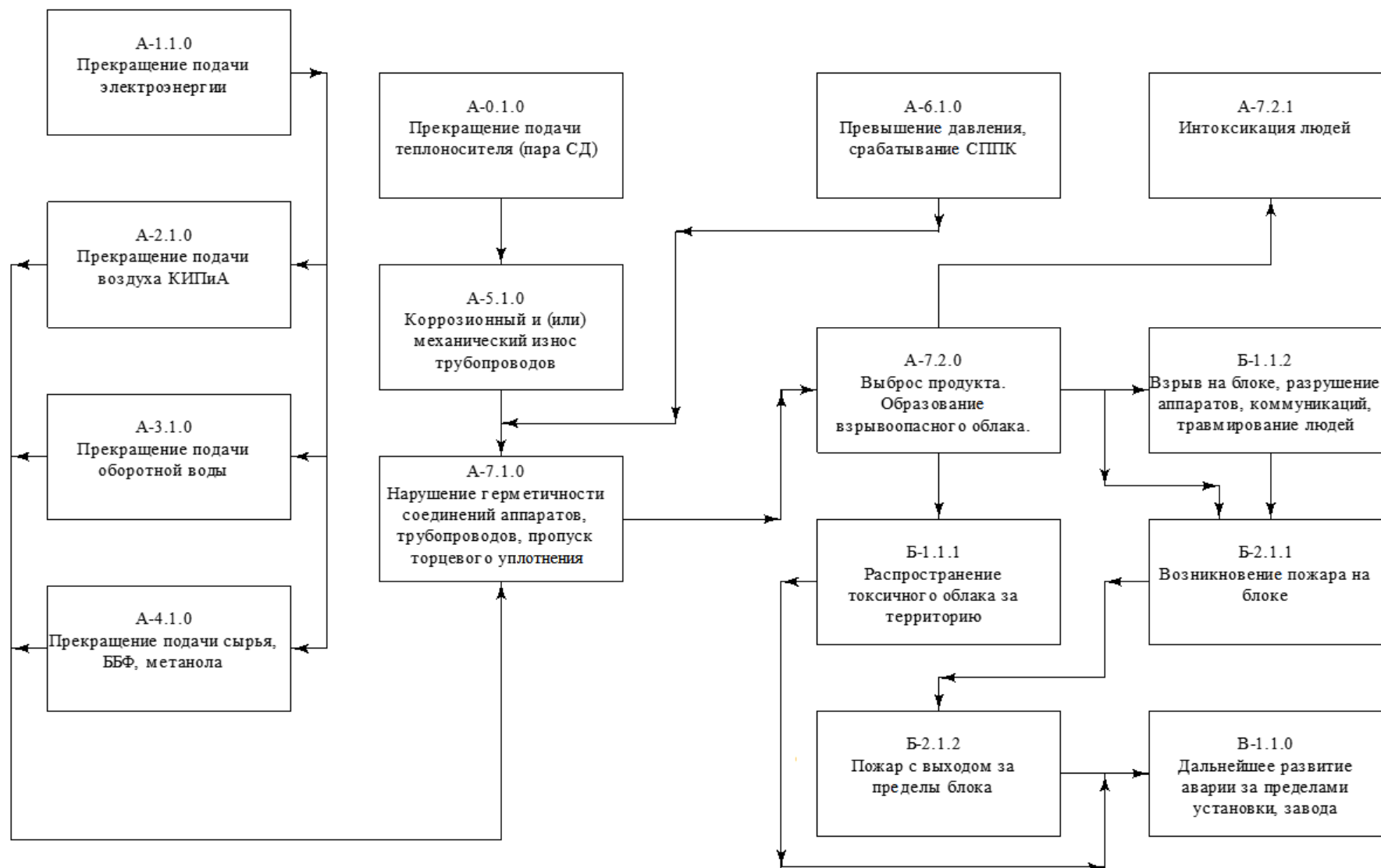
1	2	3	4	5	6
№ 1	Задвижка ручная	100	25	180	Л. 11/7 отметка +12.000 (вход в теплообменник Е-111)
LV-1005	Пневмоклапан	80	64	5	Л.11/5 отметка +0.000 (выход из колонны Т- 102)
FV-1007	Пневмоклапан	15	64	5	Л.1/6 отметка +0.000 (паровой конденсат из теплообменника Е-110)
PV-1003	Пневмоклапан	80	64	5	Л. 12/6 отметка +12.000 (ББФ в емкость V- 105)

Таблица 19 – Перечень трубопроводов

№ трубопровода	Рабочая среда	Ду	Р _{раб} , кгс/см ²	Т _{раб.} , °С	Расход, м ³ /ч	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7
11/5 Обводненный метанол из Т- 102 в Е- 109 в Т- 103	Метанольная вода	80	8	45	5	
11/6 Метанольная вода из куба Т-103 в Е-109	Метанольная вода	80	1,8	116	5	
11/7 Обводненный метанол из Т- 103 в Е- 111	Метанол с содержанием воды до 1 %	100	1,8	До 70	4	
11/8 Метанол и вода из Е- 111 в V- 106	Метанол с содержанием воды до 1 %	50	1,8	50	4	
11/9 Метанол из V- 106 на прием Р- 105 А/В	Метанол с содержанием воды до 1 %	50	1,1	50	4	
11/10 Метанол из Р- 105 А/В на орошение Т-103 и в голову процесса	Метанол с содержанием воды до 1 %	50	11	50	3,1	

1	2	3	4	5	6	7
11/11 Обводненный метанол из Т-103 в Е- 109	Метанольная вода	50	1,8	110	3-6	
11/12 Водно-метанольный раствор из Е- 110 в Т- 103	Водно – метанольный раствор	200	1,8	116	-	
11/13 Метанол, вода из Е-109 к Р-106 А\В и в л.11/14, л. 10	Водно – метанольный раствор	50	1,8	40	3-6	
11/14 Обводненный метанол от Р-106 А\В в Е- 112	Водно – метанольный раствор	50	13	40	3-6	
11/16 Пары метанола из V- 106 на факельный сепаратор	Пары метанола	25	1,8	50	-	
12/6 Бутан- бутиленовая фракция из Т-102 в V- 105	ББФ	80	8	45	5-30	
12/7 Бутан- бутиленовая фракция из V- 105 в Р- 107 А\В	ББФ	100	8	45	5-30	
12/8 ББФ из Р- 107 А\В на ПНХЗ, в Р- 102 А\В в л. 12/1 в л.23\21	ББФ	80	17	45	5-30	
14/17 Азеотропная смесь из Е-108 в Т-102	ББФ, метанол	100	16	40	5-30	

2.5 Анализ развития аварий блока экстракции и ректификации метанола № 102



2.6 Инструкция по ликвидации аварий блока экстракции и ректификации метанола № 102

Таблица 20

Наименование (код) сценариев и стадии развития аварии	Предпосылки и признаки аварии	Оптимальные способы противоаварийной защиты	Технические средства (системы) противоаварийной защиты	Исполнители и порядок их действия
1	2	3	4	5
А-0.0.0. Прекращение подачи энергоснабжения (пара СД)	Предпосылки: - авария на ТЭЦ-3; - разрыв паропровода; - обрыв клина задвижки по схеме паропровода. Признаки: - понижение температуры на входе в Т-103 - отсутствует расход пара на расходомерах поз. FI-1007, FI-0004 Возможные последствия: - Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов	- Выяснить причину прекращения подачи пара, при длительном отключении произвести нормальную остановку установки. В зимний период блок экстракции и ректификации метанола перевести на циркуляцию, произвести сброс конденсата л.1/1, л. 1/3, л.1/31, л.1/6, л.1/32, л1/33, кипятильников Е-101, Е-104 - Произвести сброс конденсата с продувкой азотом через дренажи и разболченные фланцевые соединения на паровых обогревах и пароспутниках трубопроводов и оборудования	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки Ду 350 из л.101/1 (101/2) ТОО «ПНХЗ» в л. 1/1-2шт. -секущая задвижка №1 Ду150 (этажерка отм. +5 вход пара СД на установку), - по входу и выходу пара из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-111, Е-111\1, Е-112, V-105, V-106, V-108, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791,	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ведет переговоры по аварии с цехом № 16 ТОО «ПНХЗ» - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13),

1	2	3	4	5
			10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку, выясняет причину отсутствия пара СД, докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - при снижении температуры по блокам произвести нормальную остановку установки, в зимний период блок экстракции и ректификации метанола поставить на циркуляцию. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - осуществляют контроль за аппаратами, трубопроводами и насосным оборудованием. - в ручную перекрывают кл. сборки, FV-1007. - в зимний период выполняют сброс конденсата л.1/1, л. 1/3, л.1/6, кипятильника Е-110,

1	2	3	4	5
				сброс конденсата с продувкой азотом через дренажи и разболоченные фланцевые соединения на обогревах и пароспутниках 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на автодороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке и освобождения линий и аппаратов от парового конденсата.
А-1.0.0 Прекращение подачи электроэнергии	Предпосылки: 1 Прекращение подачи эл. энергии на силовые подстанции; 2 Неисправности в силовом оборудовании подстанции; 3 Неисправность, авария на ТЭЦ-3. Признаки: 1 Падение на “0” показаний расходомеров поз.: FT-1001, FT-1002, FT-1005, FT-1006, FT-1007; 2 Остановка насосного оборудования;	1 Закрыть клапан поз. FV-1003, FV-1004, FV-1007. на подаче пара СД, в кипятильники колонн. 2 Закрыть клапаны поз. LV-1001, LV-1002 подачи сырья ББФ и метанола 3 Закрыть задвижки на входе и выходе на остановившихся насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» 4 Контролировать давление и температуру в аппаратах на блоке в	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108 - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - высоковольтный участок тел. 65-07-12 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02

1	2	3	4	5
	3 Отсутствие показаний приборов электроавтоматики; 4 Повышение температуры; 5 Повышение давления. Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 2 Пропуск торцевого уплотнения насосного оборудования;	рабочих пределах сдувкой в факельную сеть. (При отключении системы «Surcon» контроль за давлением по месту на технологических манометрах) 5 Приступить к безопасной остановке установки.	2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Закрывает клапаны поз. FV -1007, регулирующие подачу пара в теплообменники E-110 - Закрыть клапаны поз. LV-1004, LV-1005 подачи сырья ББФ и метанола в Т-102, Т-103 -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление

1	2	3	4	5
				После включения электроэнергии вывести блок на нормальный технологический режим Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Закрыть запорную арматуру на клапанах поз. LV-1004, LV-1005 подачи сырья ББФ и метанола - Закрыть запорную арматуру на входе и выходе на насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» - Следит по манометрам за давлением в оборудовании, поддерживает режимное давление сбросом в факельную линию. - Зимой обеспечивают прогрев пароконденсатной системы 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, несвязанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и прогреву пароконденсатной системы. Дежурный электрик высоковольтного участка ведет переговоры по аварии: - Восточные Павлодарские электросети т. 33-39-94 (т.75-12-28)

1	2	3	4	5
				- с цехом № 7 ТОО «ПНХЗ» т.39-61-65
А-2.1.0 Прекращение подачи воздуха КИПиА	Предпосылки: 1 Остановка воздушных компрессоров поз.М-501/А; М-501/В; 2 Разрыв трубопровода, нарушение герметичности ресиверы воздуха V-501; V-502; Признаки: 1 Понижение показаний приборов по давлению воздуха КИПиА Возможные последствия: 1 Самопроизвольное прекращение подачи сырья; 2 Самопроизвольное закрытие (нормально закрыт) клапанов: FV-1001, FV-1002, FV-1004, FV-1006, FV-1007, LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, PV-1002, PV-	Перевести регулирующие клапаны на установку в режим ручного управления. Осуществляется контроль за давлением воздуха по технологическим манометрам на ресивере V-501. Настроить временную подачу азота по перемычке Ду20 между линиями азота (л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии	При снижении давления в ресиверах воздуха V-501; V-502 ниже 5кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация. При нарушении технологического режима срабатывает световая, звуковая сигнализация на аппаратах. При снижении давления воздуха ниже 3,75 кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация системы «Supcon» на мониторах в операторной. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов:Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-110.	- с цехом № 7 ТОО «ПНХЗ» т.39-61-65 1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - машинисту воздушных компрессоров по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и

1	2	3	4	5
	1003, PV-1004, TV-1001, TV-1006; 3. Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 4. Самопроизвольное открытие (нормально открыт) клапанов: FV-1003, FV-1008, PV-1005, TV-1003, TV-1025, TV-1026, TV-1030, TV-1033, TV-1034, TV-1035, TV-1036;	СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы P-105 A\B; P-106 A\B; P-107 A\B. После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим. В зимнее время настраивается циркуляция блоков экстракции и ректификации метанола по байпасам клапанным сборкам LV-1005, LV-1007, FV-1008.	- по входу и выходу продукта на клапанных сборках клапанов поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, PV-1003, PV-1004 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания	осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Переводит все регулирующие клапаны на ручной режим работы. Контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменники E-110. Контролирует давление в линии воздуха, дает команду на подачу азота по перемычке в линию технического воздуха. При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. -При снижении температуры по блоку ниже технологической произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим.

1	2	3	4	5
			Аварийные противогазы находятся в операторной	Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - по команде ст. оператора открывают переключку Ду20 между линиями азота (л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП - контролирует давление в линии воздуха в емкостях V-501; V-502 - по команде ст. оператора останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы P-105 A\B; P-106A\B; P-107A\B, P-108 - при повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола по байпасам

1	2	3	4	5
				клапанных сборок LV-1005, LV-1007, FV-1008.
А-3.0.0. Прекращение подачи оборотной воды	Предпосылки: 1 Разрыв трубопровода оборотной воды; 2 Остановка насосов БОВ. Признаки: Повышение температуры и давления в Т-102, Т-103 и емкостях. Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений, трубопроводов и аппаратов; 2 Разгерметизация торцевых уплотнений насосного оборудования	Закреть клапан поз. FV-1007 по пару СД Выяснить причину прекращения подачи оборотной воды. При необходимости открыть сдвук в факельную сеть. Температуру в аппаратах регулировать подачей пара на кипятильник Е-110 В зимнее время настроить прогрев теплообменников паром	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. ТI-1004, ТI-1009, ТI-1016 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-110, Е-111, Е-111/1, Е-112, V-105, V-106, V-108, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи:	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода; - машинистам ВП по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и

1	2	3	4	5
			Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной.	осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -снижает подачу пара в теплообменники - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Контролирует клапан поз. FV-1007? регулирующий подачу пара в теплообменники E-110. - В случае длительного отсутствия обратной воды по указанию ответственного руководителя ст. оператор приступает к нормальной остановке установки согласно технологическому регламенту - в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев и подогрев водяных холодильников. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи обратной воды вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы P-105 A\B; P-106A\B; P-107A\B, P-108.

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев водяных холодильников Е-108, Е-109, Е-111, Е-112, Е-111/1 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно инструкции по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-108, Е-109, Е-111, Е-112, Е-111/1
А-4.1.0. Прекращение подачи сырья (прекращение подачи метанола на блок)	Предпосылки: 1 Аварийное отключение насосов Р-402А/В; 2 Разгерметизация резервуаров или трубопроводов хранения и	При снижении уровня метанола в емкости V-102 менее 10 % (поз. LICA-1002) отключить насос Р-102, закрыть подачу ББФ на установку отключить насос Р-101.	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. LI-1002 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по радиии 42)

1	2	3	4	5
	транспортировки метанола; 3 Обрыв клина задвижки или самопроизвольное закрытие клапана поз.LV-1002 по схеме подачи сырья; 4 Авария на УПМ Признаки: 1 Резкое понижение уровня в емкости V-102 по прибору LI-1002 2 Понижения уровня в ТА-402, ТА-403 3 Повышение температуры по выходу из E-101 Возможные последствия: 1 Повышение давления в T-101, R-101 2 Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов 3 «Забивка» катализатора	Переводим установку производства МТБЭ на циркуляцию, а затем согласно правилам нормальной остановки, производим полную остановку. При необходимости для поддержания регламентного давления открыть сдувку на факел.	101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из E-104, E-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения	- дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара а теплообменники E-110.

1	2	3	4	5
			Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	-Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1004 -Настроить циркуляцию блока колонн Т-102, Т-103 до полного вытеснения легких углеводородов из Т-102 в емкость V-105 -Закрыть регулирующий клапан PV-1003 -При снижении уровня в емкости V-105 до 70 % остановить насосы Р-107А/В, закрыть регулирующий клапан LV-1006 и запорную арматуру по выходу ББФ с установки -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи метанола вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-107 А\В; Р-105А\В; Р-106А\В.

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге № 2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановки. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-108, Е-109, Е-111, Е-112
А-4.0.0. Прекращение подачи сырья (ББФ на блок)	Предпосылки: 1 Авария на КТ С-300 2 Разгерметизация линии сырья. 3 Обрыв клина задвижки или самопроизвольное закрытие клапана поз.LV-1001, LV-1004 по схеме подачи сырья.	При снижении уровня ББФ в емкости V-101 менее 20 % (поз.LICA-1002) отключить насос Р-102А\В, закрыть подачу метанола на установку отключить насос Р-101А\В. Перевести установку производства МТБЭ на	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. LI-1001 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104,	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - смежным подразделениям завода. - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44,45)

1	2	3	4	5
	Признаки: 1 Резкое понижение уровня в емкости V-101 по прибору LI-1001 2 Резкое повышение давления в колонне Т-101 3 Понижение уровня в колонне Т-102 Возможные последствия: 1 Образование взрывоопасного токсичного облака. 2 «Забивка» катализатора в R-101	циркуляцию, а затем согласно правилам нормальной остановки (п.6.7.) произвести полную остановку. При необходимости открыть сдувку на факел.	- по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при	- выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), - КТ-1 цех № 3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующие подачу пара в теплообменник Е-110 - Перекрыть задвижки на клапанах поз. LV-1004 - Настроить циркуляцию блока колонн Т-102, Т-103 до полного вытеснения

1	2	3	4	5
			наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	легких углеводородов из Т-102 в емкость V-105 - Закрывать регулирующий клапан PV-1003 - При снижении уровня в емкости V-105 до 70 % остановить насосы Р-107 А/В, закрыть регулирующий клапан LV-1006 и запорную арматуру по выходу ББФ с установки -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление -При обрыве клина задвижки или самопроизвольном закрытии клапана поз. LV-1004 по схеме подачи сырья перевести работу по байпасу клапана - После подачи ББФ вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливает и перекрывает запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В.

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока производится сдвуха в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 4 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола - Контролирует состояние холодильников поз. Е-108, Е-109, Е-111, Е-112
А-5.1.0 Коррозионный и (или) механический износ трубопроводов.	Предпосылки: 1 Нарушение герметичности соединений: а) визуально - выброс продукта; б) загазованность на блоке;	Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-105, V-106,	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105 В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110	1 Первый заметивший: - окриком и по радиации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - в медпункт тел 04-04; - смежным подразделениям завода.

1	2	3	4	5
	в) снижение давления в реакторе в аппаратах блока; г) снижение расходов. д) посторонний звук, свист. е) срабатывание датчиков загазованности Возможные последствия: 1 Загорание в местах пропуска. 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения пропуска	V-108, колоннах Т-102, Т-103. После выявления участка разгерметизации отсечь участок как можно ближе к поврежденному участку. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	- по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-110, Е-111, Е-112, V-101, V-105, V-106, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел.	- диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ-1 цех №3 С – 300 - руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и

1	2	3	4	5
			Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. - Контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменник E-110. - Отключить насос P-107\ АВ - Закрыть секущую задвижку на линии возврата ББФ - Отключить насос P- 105 A\B, P-106A/B, P-108 - Перекрыть задвижки на клапанах поз.LV-1004, LV-1005 - В зимний период настроить подачу теплоносителя E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса

1	2	3	4	5
				сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106А\В; Р-107А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывают им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы,

1	2	3	4	5
				определяют зону загазованности, выставляют знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера.
А-6.1.0 Повышение давления, приведшее к срабатыванию СППК	Предпосылки: 1 Нарушение норм технологического режима. 2 Повышение давления в колонне Т-102, V-105 3 Отказ работы оборудования 4 Авария, отказ в работе оборудования на ПСГ ТОО «ПНХЗ» Возможные последствия: 1 Разгерметизация оборудования 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 3 Интоксикация людей	Удалить посторонних лиц с территории установки. Стабилизировать режим При отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106А\В; Р-107А\В. В зимнее время настраивается прогрев паро-конденсатной системы Е-101,Е-104 и	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-111, Е-112, V-105, V-106, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон;	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены сообщает: - смежным подразделениям завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - руководит работой «Поста пожаротушения» - перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
		циркуляция блоков экстракции и ректификации метанола.	Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Срабатывает звуковая, световая сигнализация. Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания	- Дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - Дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии - контролирует давление в аппаратах и емкостях. - Дает команду по сбросу давления на факел. - Оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменники E-110. - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола водой ХОВ - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим.

1	2	3	4	5
				Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Контролируют давление в аппаратах и емкостях на блоке и установке. - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106 А\В; Р-107 А\В. - При повышении давления в системе блока производит сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах по манометрам. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола
А-7.1.0 Нарушение герметичности фланцевых	Предпосылки: Ситуации А-1.1.0, А-2.1.0, А-3.1.0, А-4.1.0, А-5.1.0, А-6.1.0.	Остановить насос перейти на резервный. Удалить посторонних лиц с территории	Срабатывает звуковая, световая сигнализация газоанализаторов.	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены.

1	2	3	4	5
соединений трубопроводов, аппаратов, пропуск торцевого уплотнения.	Выход из строя непосредственно самого уплотнения на насосе в следствии износа, дефекта, вибрации насоса, низкий уровень в аппарате на приеме насоса Признаки: - Выделение ПГФ - Появление ЖФ Возможные последствия: 1 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 2 Интоксикация людей 3 Загорание в местах пропуска	установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-105, V-106, V-108, V-107А, в колоннах Т-102, Т-103; После выявления участка разгерметизации отсечь как можно ближе к поврежденному участку. Смыть разлитый н/п, настроить паровую завесу в месте выделения ПГФ. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р-107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-110, Е-111, Е-112, V-105, V-106, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, FV-1008, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные	2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода. - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - руководит работой «Поста пожаротушения» -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки.

1	2	3	4	5
			средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка (переходе на резервный насос). - по радиации дает указание дежурным электрикам по отключению электрической схемы на аварийный участок (насос). - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапан поз.FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменник E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает. - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола водой ХОВ. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную

1	2	3	4	5
				сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: Оператор и машинист технологических насосов переходят на резервный насос, аварийный останавливают и отсекают арматурой. - машинист технологических насосов смывает разлитый н/продукт. - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106А\В; Р-107А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону

1	2	3	4	5
				- встречает АСС по а\дороге у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный электрик: - разбирает электрическую схему на аварийный участок (насос), докладывает начальнику смены и АСС в письменном виде 7 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера
А- 7.2.0 Выброс продукта и образование	Предпосылки ситуации: А-5.1.0.	- Эвакуировать людей. - Остановить электрооборудование.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация.	1 Первый заметивший: -окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности

1	2	3	4	5
взрывоопасного и токсичного облака.	А-7.1.0. Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ. Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака и интоксикация людей	- Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ. - Открыть пар на паровую завесу. - Сбросить давление с блока на факел	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-110, Е-111, Е-112, V-105, V-106, V-108, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры	-сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включении пожарного насоса - дает команду машинисту БОВ (АС) на включение пожарного модуля «Пурга» - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получении доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13),

1	2	3	4	5
			5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Использование средств громкоговорящей связи и видеонаблюдения. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). - руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: -проверяет людей и прекращает все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменник E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает установку. - Сбрасывает давление с поврежденного участка на факел. - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола водой ХОВ. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную

1	2	3	4	5
				сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106А\В; Р-107А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге в АБК-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ.

1	2	3	4	5
				- принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. - в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола водой ХОВ 6 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 7 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидают место аварии с

1	2	3	4	5
				письменного разрешения главного инженера.
А-7.2.1 Интоксикация людей.	Предпосылки ситуации: А-7.1.0. А-7.2.0. Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ. Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака, интоксикация людей	- Эвакуировать людей. - Остановить эл. оборудование. - Открыть пар на паровую завесу. Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ. - Сбросить давление с блока на факел	Срабатывает звуковая, световая сигнализация. 1 Задвижки с ручным приводом: - секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-105 А, Р-105В, Р-106А, Р-106В, Р107А, Р-107В, Р-108, - по входу и выходу пара СД из Е-110. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-108, Е-109, Е-110, Е-111, Е-112, V-105, V-106, V-108, Т-102, Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1007, PV-1003 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация;	1 Первый заметивший: - окриком и по радию предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по радию 42) - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -о выполнении аварийной остановки ставит в известность: -диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), - КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55).

1	2	3	4	5
			Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения. Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-Руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: -проверяет людей и дает указание на прекращение всех видов ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапан поз. FV-1007, регулирующий подачу пара в теплообменник E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает установку. - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола водой ХОВ. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление

1	2	3	4	5
				- После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-105 А\В; Р-106А\В; Р-107А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 110 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке.

1	2	3	4	5
				- в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола водой ХОВ 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль за состоянием воздушной среды.

3 БЛОК-КАРТА блока № 103

Реакционно-ректификационный блок
Установка производства МТБЭ

3.1 Краткая характеристика опасности блока № 103:

3.1.1 Основные факторы опасности блока №103:

- Категория взрывоопасности - III
- Максимальное давление в пределах блока - 1 МПа,
- Максимальная температура – 140 °С
- Возможность загазованности при разгерметизации во фланцевых соединениях торцевых уплотнениях насосов.
- Циркуляционный продукт системы блока взрывопожароопасен, токсичен.
- Высокое напряжение электропитания технологических насосов установки.

3.1.2 Возможные аварии:

- А-0.0.0 - прекращение подачи теплоносителя (пара СД)
- А-1.0.0 - прекращение подачи электроэнергии
- А-2.0.0 - прекращение подачи воздуха КИПиА
- А-3.0.0 - прекращение подачи оборотной воды
- А-4.0.0 - прекращение подачи сырья
- А-5.0.0 - коррозионный и (или) механический износ трубопроводов
- А-6.0.0 - повышение давления, приведшие к срабатыванию СППК
- А-7.0.0 - нарушение герметичности аппаратов, трубопроводов, пропуск торцевого уплотнения насосов
- А-7.1.0 - выброс продукта, образование взрывоопасного токсичного облака
- Б-1.0.0 - распространение токсичного облака за территорию блока
- Б-1.1.0 - взрыв на блоке, разрушение аппаратов, коммуникаций, травмирование людей
- Б-2.0.0 - возникновение пожара на блоке
- Б-2.1.0 - пожар с выходом за пределы блока
- В-1.0.0 - дальнейшее развитие аварии за пределами установки, завода

3.1.3 Состав технологического блока

Таблица 1

Наименование оборудования	Наименование опасных веществ, обращающихся в оборудовании
1	2
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е-113 (Корпус)	МТБЭ
Подогреватель (теплообменник кожухотрубчатый) Е -114 (Трубное пространство)	МТБЭ
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е-115 (Корпус)	МТБЭ
Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), Е- 116 (Корпус)	МТБЭ
Емкость горизонтальная V-109	МТБЭ

1	2
Емкость горизонтальная V-110	МТБЭ
Колонна Т-104	МТБЭ
Насосы центробежные для подачи орошения в Т-104, Р - 109/А,В	МТБЭ
Насосы центробежные для подачи товарного МТБЭ в ТСП - 110/А,В	МТБЭ
Насосы центробежные для подачи тяжелой фракции МТБЭ в V-110, Р - 111/А,В	МТБЭ

Блок ограничен арматурой на клапанных сборках пневмоклапанов:

Задвижки ручные:

3.1.4 Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты

Таблица 2

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты
1	2
Метил-трет- бутиловый эфир (МТБЭ)	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: минус 27 °С. Температура самовоспламенения: 443 °С. Концентрационные пределы воспламенения: 1,43 – 8,9 % (об). Температурные пределы воспламенения: минус 30 °С – минус 12 °С. ПДК в воздухе рабочей зоны: максимально разовая 300 мг/м³, среднесменная 100 мг/м³. Класс опасности – 4. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Действует угнетающе на центральную нервную систему. Действие обратимое. Обладает наркотическим действием. Через неповрежденную кожу практически не проникает. Местное действие на кожу отсутствует. Попадание в глаза жидкого продукта вызывает лёгкое раздражение конъюнктивы, на роговицу не действует. В организме не накапливается. <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ. воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка на утепляющей прокладке; брюки на утепляющей прокладке

3.1.5 Количество опасных веществ в блоке

Таблица 3

Наименование вещества	Количество вещества	Признаки идентификации
1	2	3
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ)	12,47	Горючая жидкость

3.1.6 Поражающие факторы аварии

В данном технологическом блоке возможно возникновение поражающих факторов:

- ударная волна;
- тепловое излучение;
- токсическое поражение;
- экологическое загрязнение.

3.1.7 Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Наиболее опасным по последствиям сценарием аварии блока № 103 установки МТБЭ является полная разгерметизация колонны Т-104 сероочистки МТБЭ с последующим пожаром и взрывом облака ТВС (топливно-воздушной смеси). В создании поражающих факторов участвует 16,9 тонн, МТБЭ.

3.1.8 Радиус зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Поражающим фактором для наиболее опасного по последствиям сценария аварии является ударная волна и тепловое излучение.

Таблица 4

Оборудование	Сценарий	Радиусы зон разрушения				
		R1, м	R2, м	R3, м	R4, м	R5, м
1	2	3	4	5	6	7
Колонна сероочистки МТБЭ, Т-104	Б-1.1.0	22,34	32,93	56,45	164,64	329,28

3.1.9 Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии

Вероятность возникновения наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии на технологическом блоке № 103 установки производства МТБЭ равна $2,9 \cdot 10^{-8}$.

Наиболее вероятным сценарием развития аварии на блоке № 103 установки производства МТБЭ при частичной разгерметизации технологических трубопроводов (МТБЭ) с экологическим загрязнением окружающей среды. Вероятность реализации сценария равна $6,7 \cdot 10^{-4}$.

3.2 Принципиальная технологическая схема блока сероочистки МТБЭ № 103

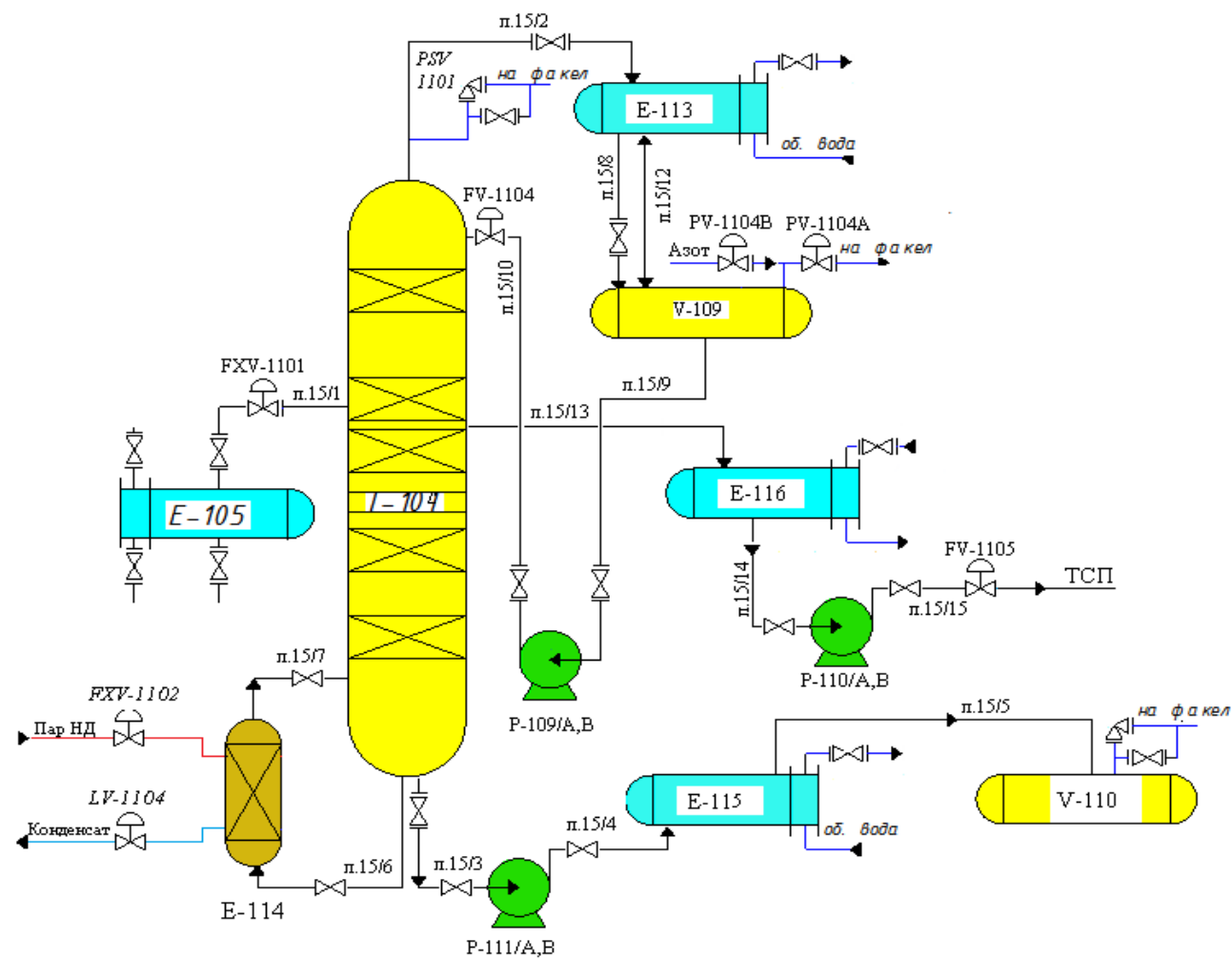


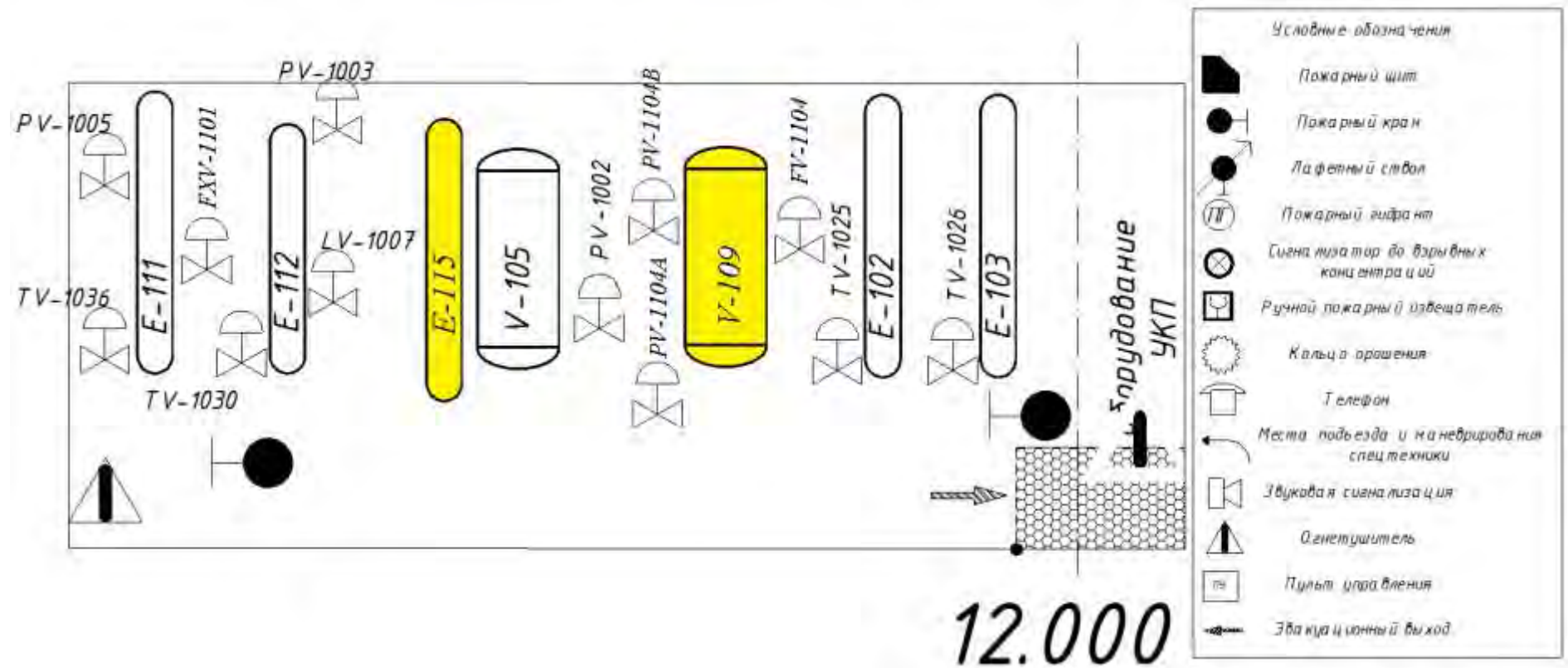
Схема 1

3.3 План расположения основного технологического оборудования блока сероочистки МТБЭ № 103, отметка +18 м

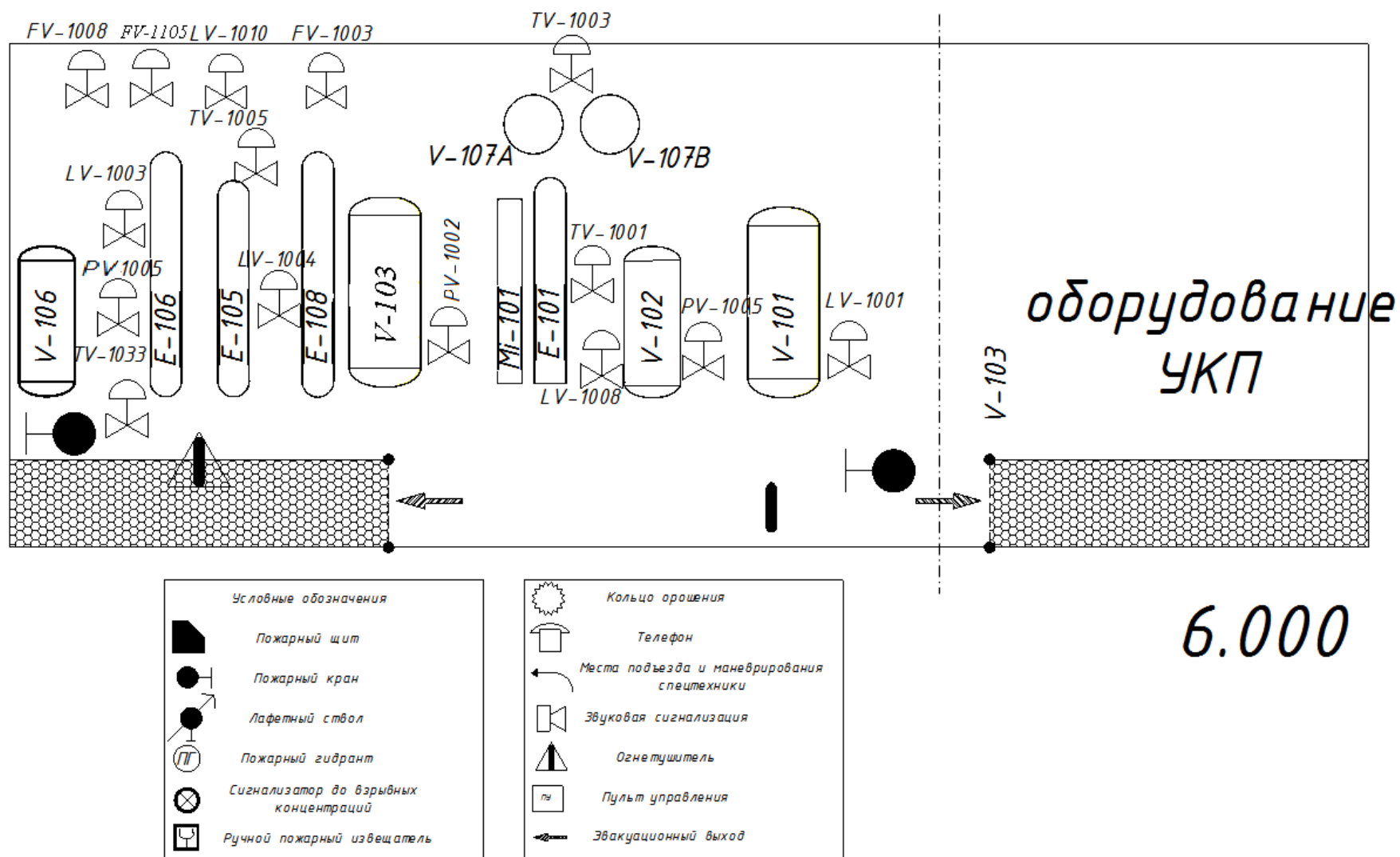


План 1

План расположения основного технологического оборудования блока сероочистки МТБЭ, отметка +12.000 м.

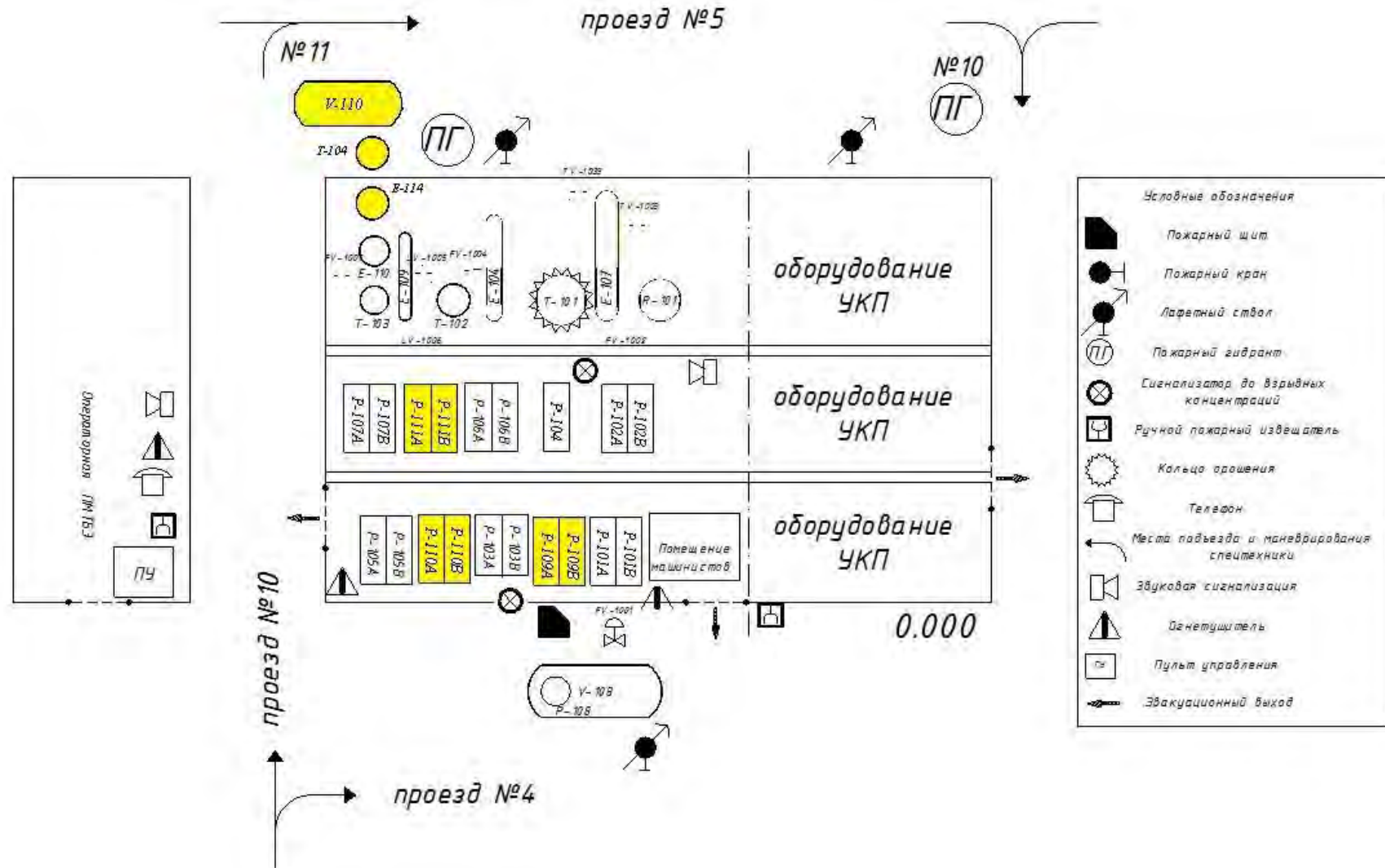


План 2
План расположения основного технологического оборудования блока сероочистки МТБЭ, отметка +6.000 м.



План 3

План расположения основного технологического оборудования блока сероочистки МТБЭ № 101, отметка +0,00 м.



3.4 Приложение к принципиальной технологической схеме блока № 103

Таблица 5 – Колонные аппараты и емкостная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования	Номер позиции по схеме (индекс)	Кол-во	Техническая характеристика						
				расчетная температура, °С	рабочая температура	расчетное давление, МПа	рабочее давление, МПа	диаметр, м	длина (высота), м	объем, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Колонна	Т -104	1	120	59/71	0,35/-0,1	0,03	1,1	40,310	32,6
2	Емкость	V-109	1	80	42	0,35/-0,1	0,02	1,2	4.355	4,6
3	Емкость	V-110	1	120	80	1,6	0,93	3,0	6,0	40,0

Таблица 6 – Теплообменная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования (тип, наименование аппарата, назначение)	Номер пози- ции по схеме	Кол-во	Техническая характеристика								Поверх- ность теплооб- мена, м²
				расчетное давление, МПа		рабочее давление, МПа		расчетная температура, °С		рабочая температура, °С		
				труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	труб	корпус	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Подогреватель (теплообменник кожухотрубчатый) (Трубное пространство)	Е -114	1	1,0/-0,1	1,2/-0,1	0,04	1,0	200	220	71/72	200/184	25,6
2	Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е-113	1	0,65	0,52/ -0,1	0,45	0,03	80	120	32/42	59/52	96,5
3	Холодильник (теплообменник кожухотрубчатый), (Корпус)	Е-115	1	0,68	0,83	0,45	0,56	80	100	32/39, 4	71/40	25,6
4	Кипятильник кожухотрубчатый с неподвижными трубными решетками, (Корпус)	Е -116	1	1,6	1,6	0,4	0,6	60	115	30/40	95/40	73,1

Таблица 7 – Насосная аппаратура

№ п/п	Наименование и назначение	Номер позиции по схеме	Кол-во	Тип (Марка)	Производит ельность, м³/ч	Напор (м вод.ст.)	Электродвигатель			
							марка	число обор., об/мин	мощность, кВт	исполне- ние взрываза щиты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Насос (горизонтальный) центробежный	P -109 A/B	2	ENG80- 40-200	12.3	55	асинхрон ный	2900	5.5	ExdIIBT4 Gb
2	Насос (горизонтальный) центробежный	P-110 A/B	2	ENG50- 25-250	5.7	67	асинхрон ный	2900	5.5	ExdIIBT4 Gb
3	Насос (горизонтальный) центробежный	P -111 A/B	2	ENG25- 15-200	1.6	44	асинхрон ный	2900	2.2	ExdIIBT4 Gb

Таблица 8 – Перечень арматуры

№ позиции	Тип арматуры	Ду	Ру	Время закрывания (с)	Место расположения
1	2	3	4	5	6
<i>Межблочная арматура</i>					
FXV-1101	Пневмоклапан	50	25	5	отм. 12 м; линия 15/1 емкость E-105
FXV-1102	Пневмоклапан	100	25	5	отм. 6 м; линия 1/34 ребойлер E-114
FV-1104	Пневмоклапан	80	25	5	отм. 12 м; линия 15/10 емкость V-109
PV-1104/A	Пневмоклапан	40	25	5	отм. 12 м; линия 15/11 емкость V-109
PV-1104/B	Пневмоклапан	25	25	5	отм. 12 м; линия 5/12 емкость V-109

1	2	3	4	5	6
LV-1104	Пневмоклапан	50	25	5	отм. 12 м; линия 5/12 емкость V-109
FV-1105	Пневмоклапан	50	25	5	отм. 6 м; линия 15/15 теплообменник E-106
№1	Задвижка ручная	50	25		отм. 6 м; линия 15/1 холодильник E-105
№2	Задвижка ручная	50	25		Отм 5м, линия 15/15
Внутриблочная арматура					
№3	Задвижка ручная	250	40		отм.21 м; линия 15/2 холодильник E-113
№4	Задвижка ручная	80	25		отм.21 м; линия 15/8 холодильник E-113
№5	Задвижка ручная	50	25		отм.21 м; линия 15/12 холодильник E-113
№6	Задвижка ручная	50	25		отм.21 м; линия 15/12 холодильник E-113
№7	Задвижка ручная	40	25		отм.12 м; линия 15/4 холодильник E-115
№8	Задвижка ручная	40	25		отм.12 м; линия 15/5 холодильник E-115
№9	Задвижка ручная	80	25		отм.12 м; линия 15/8 емкость V-109
№10	Задвижка ручная	80	25		отм.12 м; линия 15/9 емкость V-109
№11	Задвижка ручная	80	25		отм.6 м; линия 15/14 Холодильник E-116
Арматура на линии сброса в факельный коллектор					
№1	Задвижка ручная	150	25	60	отм.21.2 м. СППК Т-104

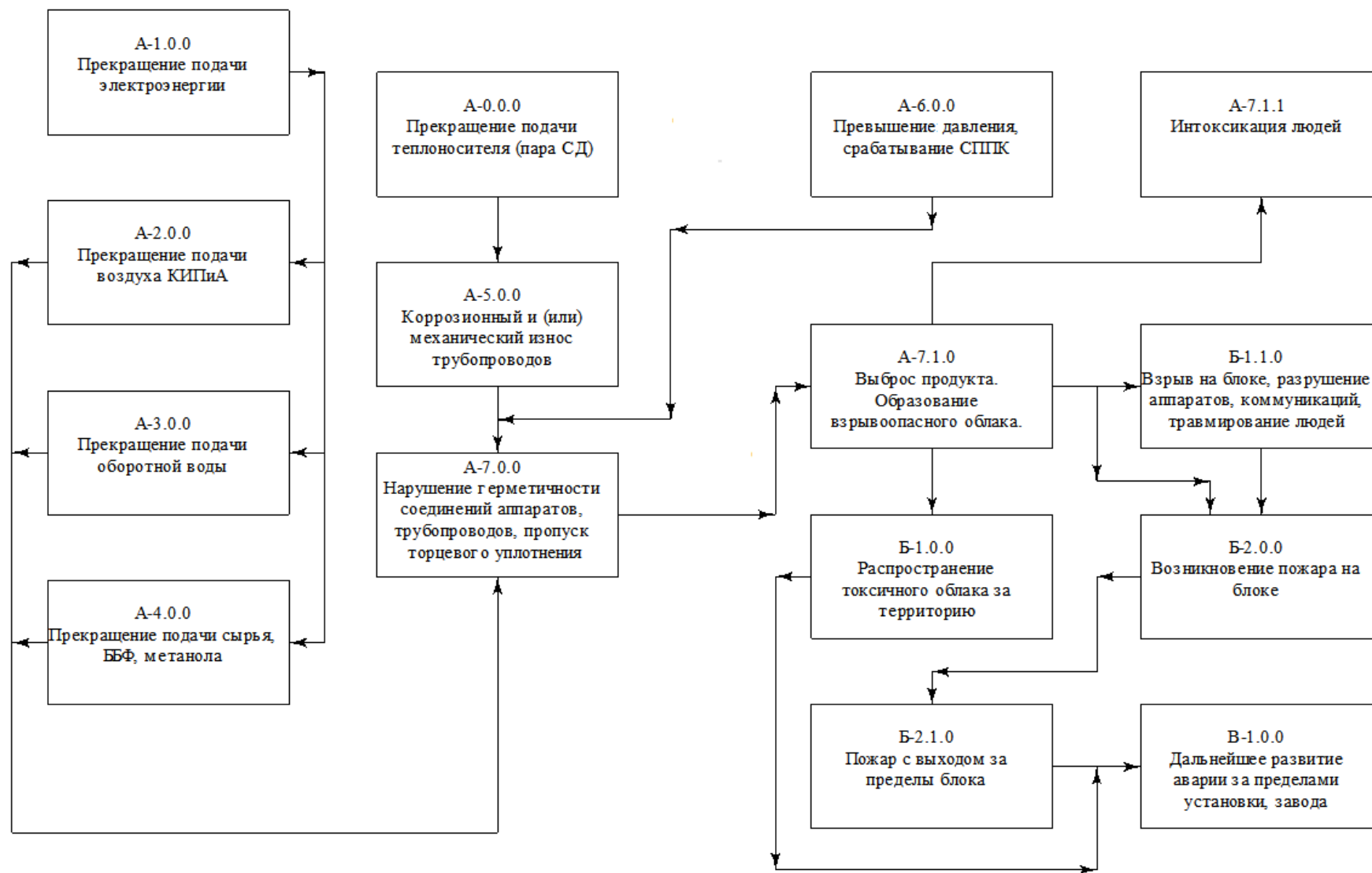
Таблица 9 – Перечень трубопроводов

№ трубопровода	Рабочая среда	Ду	Р _{раб} , кгс/см ²	Т _{раб.} , °С	Расход, м ³ /ч	Длина, м
----------------	---------------	----	--	------------------------	---------------------------	----------

1	2	3	4	5	6	7
Л. 15/1 неочищенный МТБЭ после Е-105 из л. 14/11 в Т-104	МТБЭ	50	0,1-2,5	25-95		
Л. 15/2 газовая фаза МТБЭ из Т-104 в Е-113 и в л. F-4/1	МТБЭ	250	0,1-2,5	50-65		
Л. 15/3 МТБЭ с сернистыми соединениями из Т-104 в Р-111/А,В	МТБЭ	50	0,1-1,25	70-80		
Л. 15/4 МТБЭ с сернистыми соединениями из Р-111\А,В в Е-115 и рециркулят в Т-104	МТБЭ	40	1,5-6,7	70-80		
Л. 15/5 МТБЭ с сернистыми соединениями из Е-115 в V-110	МТБЭ	40	1,5-6,7	25-60		
Л. 15/6 МТБЭ с сернистыми соединениями из Т-104 в Е-114	МТБЭ	150	0,1-1,25	60-80		
Л. 15/7 МТБЭ с сернистыми соединениями из Е-114 в Т-104	МТБЭ	300	0,1-1,25	60-80		
Л. 15/8 Сконденсированная газовая фаза МТБЭ из Е-113 в V-109	МТБЭ	80	0,1-1,25	25-60		
Л. 15/9 Сконденсированная газовая фаза МТБЭ из V-109 в Р-109\А, В	МТБЭ	80	0,1-1,0	25-60		
Л. 15/10 Сконденсированная газовая фаза МТБЭ из Р-109\А,В в Т-104 и в л.15/8	МТБЭ	80	3,5-5,2	25-60		
Л.15/11 Газовая фаза МТБЭ из V-109 в л. F-4/1	МТБЭ	40	0,1-1,0	25-60		
Л.15/12 Газовая фаза МТБЭ из V-109 в Е-113 и наоборот	МТБЭ	40	0,1-1,0	42-50		
Л.15/13 Очищенный МТБЭ из Т-104 в л.14/11 и далее в Е-116	МТБЭ	80	0,1-1,25	50-65		
Л.15/14 Очищенный МТБЭ из Е-116 л.14/12 в Р-110\А, В	МТБЭ	80	0,1-1,25	25-60		
Л.15/15 Очищенный МТБЭ из Р-110\А, В в л.14\12	МТБЭ	50	3,5-6,9	25-60		

1	2	3	4	5	6	7
Л.15/16 Газовая фаза МТБЭ из Р-109\А,В в л. 15/17	МТБЭ	15	3,5-5,2	25-60		
Л 15/17 Очищенный МТБЭ из Р-110\А,В в V-109	МТБЭ	15	3,5-6,9	25-60		
Л.15/18 МТБЭ с сернистыми соединениями из Р-111\А,В в Т-104	МТБЭ	15	1,5-6,7	70-80		

3.5 Анализ развития аварий блока № 103 (блок сероочистки МТБЭ)



3.6 Инструкция по ликвидации аварий блока № 103 установки производства МТБЭ (уровень А)

Таблица 10

Наименование (код) сценариев и стадии развития аварии	Предпосылки и признаки аварии	Оптимальные способы противоаварийной защиты	Технические средства (системы) противоаварийной защиты	Исполнители и порядок их действия
1	2	3	4	5
А-0.0.0. Прекращение подачи энергонасосителя (пара НД)	Предпосылки: - авария на ТЭЦ-3; - разрыв паропровода; - обрыв клина задвижки по схеме паропровода. Признаки: -понижение температуры колонны Т-104 - отсутствует расход пара на расходомере поз. FT-1102. Возможные последствия: - Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов	- Выяснить причину прекращения подачи пара, при длительном отключении произвести нормальную остановку установки. Произвести сброс конденсата л1/34, л1/35, кипятильника Е-114 - Произвести сброс конденсата с продувкой азотом через дренажи и разболченные фланцевые соединения на паровых обогревах и пароспутниках трубопроводов и оборудования	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки Ду 350 из л.101/1 (101/2) ТОО «ПНХЗ» в л. 1/1-2шт. - секущая задвижка №1 Ду150 (этажерка отм+5 вход пара СД на установку), - по входу и выходу пара из Е-114 - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110. 2 Автоматические клапаны: поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: -Телефон; -Рация;	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ведет переговоры по аварии с ТОО «ПНХЗ ПКОН» - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13),

1	2	3	4	5
			-Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания. Аварийные противогазы находятся в операторной.	- ПППН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии - перевести ход МТБЭ с установки в ТА-401А\В (с наименьшим уровнем в резервуаре) - оценивает обстановку, выясняет причину отсутствия пара НД, докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - при снижении температуры по блокам производит нормальную остановку установки. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - осуществляют контроль за аппаратами, трубопроводами и насосным оборудованием. - в ручную перекрывают кл. сборки FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, FV-1105, LV-1104, PV-1104/A,B - в зимний период выполняют сброс конденсата л.1/1, л.1/6, л1/34, л1/35 кипяильника Е-114 сброс конденсата с

1	2	3	4	5
				продувкой азотом через дренажи и разболченные фланцевые соединения на обогревах и пароспутниках 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на автодороге № 2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и освобождению линий и аппаратов от парового конденсата.
А-1.0.0 Прекращение подачи электроэнергии	Предпосылки: 1 Прекращение подачи эл. энергии на силовые подстанции; 2 Неисправности в силовом оборудовании подстанции; 3 Неисправность, авария на ТЭЦ-3. Признаки: 1 Падение на “0” показаний расходомеров поз.: FE-1101, FE-1102, FE-1103, FE-1104, FE-1105; 2 Остановка насосного оборудования;	1 Закрыть клапан поз. FXV-1102 на подаче пара, в кипятильник колонны. 2 Закрыть задвижки на входе и выходе на остановившихся насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» 3 Контролировать давление и температуру в аппаратах на блоке в рабочих пределах сдвух в факельную сеть. (При отключении системы «Surcon» контроль за давлением по месту на	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: P-109, P-110, P-111 - по входу и выходу пара НД Е-114 - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110, Т-104 2 Автоматические клапаны: поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - высоковольтный участок тел. 65-07-12 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность:

1	2	3	4	5
	3 Отсутствие показаний приборов электроавтоматики; 4 Повышение температуры; 5 Повышение давления. Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 2 Пропуск торцевого уплотнения насосного оборудования;	технологических манометрах) 4 Приступить к безопасной остановке установки.	3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПППН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Закрывает клапан поз. FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменники Е-114. - Закрывает клапаны поз. FXV-1101 подачу МТБЭ в колонну Т-104 -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настраивает подачу теплоносителя в Е – 114 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрывает сдвук в факельную сеть и поддерживает режимное давление После включения электроэнергии вывести блок на нормальный технологический режим

1	2	3	4	5
				Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Закрывать запорную арматуру на клапане поз. FXV-1101 подачи МТБЭ - Закрывать запорную арматуру на входе и выходе на насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» - Следит по манометрам за давлением в оборудовании, поддерживает режимное давление сбросом в факельную линию. - Зимой обеспечивают прогрев пароконденсатной системы 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и прогреву пароконденсатной системы. 6 Дежурный электрик высоковольтного участка: - ведет переговоры по аварии: - Восточные ПЭС АО «ПРЭК» т. 33-39-94 (т.75-12-28)- с ТОО «ПНХЗ» т.39-61-65
А-2.0.0 Прекращение подачи воздуха	Предпосылки: 1 Остановка воздушных	Перевести регулирующие клапаны	При снижении давления в ресиверах воздуха V-501; V-502	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены.

1	2	3	4	5
КИПиА	компрессоров поз.М-501/А; М-501/В; 2 Разрыв трубопровода, нарушение герметичности ресиверы воздуха V-501; V-502; Признаки: 1 Понижение показаний приборов по давлению воздуха КИПиА Возможные последствия: 1 Самопроизвольное прекращение подачи сырья; 2 Самопроизвольное закрытие (нормально закрыт) клапанов: FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 3. Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 4. Самопроизвольное открытие (нормально открыт) клапанов: FXV-1101, FXV-1102,	на установке в режим ручного управления. Осуществляется контроль за давлением воздуха по технологическим манометрам на ресивере V-501. Настроить временную подачу азота по перемычке Ду20 между линиями азота (л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109	ниже 5,0 кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация. При нарушении технологического режима срабатывает световая, звуковая сигнализация на аппаратах. При снижении давления воздуха ниже 3,75 кгс/см² срабатывает световая и звуковая сигнализация системы «Surcon» на мониторах в операторной. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов: Р-109/А, В, Р-110/А, В, Р-111/А, В. - по входу и выходу пара из Е-114. - по входу и выходу продукта на клапанных сборках клапанов поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 2 Автоматические клапаны:	2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - машинисту воздушных компрессоров по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии.

1	2	3	4	5
	FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105	A\B; P-110A\B; P-111A\B. После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим.	FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	- оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Переводит все регулирующие клапаны на ручной режим работы. Контролирует клапан поз. FXV-1102 регулирующий подачу пара в теплообменник Е-114. Контролирует давление в линии воздуха, дает команду на подачу азота по перемычке в линию технического воздуха. При понижении давления воздуха КИПиА ниже 3,0 кгс/см ² и отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. -При снижении температуры по блоку ниже технологической произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 114 на прогрев. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдувку в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи воздуха КИПиА вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - по команде ст. оператора открывают перемычку Ду20 между линиями азота

1	2	3	4	5
				(л.5/11) и технического воздуха (л.19/2) в насосной ТСП - контролирует давление в линии воздуха в емкостях V-501; V-502 - по команде ст. оператора останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-109 А\В; Р-110А\В; Р-111 А\В. - при повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е –114 на прогрев. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке.
А-3.0.0. Прекращение подачи оборотной воды	Предпосылки: 1 Разрыв трубопровода оборотной воды; 2 Остановка насосов БОВ; 3 Обрыв клиньев задвижек (клапана КИП и А) на подаче воды к теплообменникам. Признаки:	Закреть клапану поз. FXV-1102 по пару НД Выяснить причину прекращения подачи оборотной воды. При необходимости открыть сдвук в факельную сеть. Температуру в аппаратах регулировать	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу с насосов: Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А,В. - по входу и выходу пара из Е-114. - по входу и выходу продукта в аппараты:	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода; - машинистам ВП по тел. 18-02; (по рации 51) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42)

1	2	3	4	5
	Повышение температуры и давления в V-109, T-104 Возможные последствия: 1 Разгерметизация фланцевых соединений, трубопроводов и аппаратов; 2 Разгерметизация торцевых уплотнений насосного оборудования	подачей пара на кипятильник E-114 В зимнее время настроить прогрев теплообменников паром	E-105, E-113, E-115, E-116, V-109, V-110, T-104. 2 Автоматические клапаны: FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 3 Газоанализаторы: AEC2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной.	- дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -снижает подачу пара в теплообменники - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. Контролирует клапан поз. FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменник E-114. - В случае длительного отсутствия обратной воды по указанию ответственного руководителя ст.

1	2	3	4	5
				оператор приступает к нормальной остановке установки согласно технологическому регламенту - в зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 114 на прогрев и подогрев водяных холодильников. - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи оборотной воды вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109 А\В; Р-110А\В; Р-111А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 на прогрев водяных холодильников Е-113, Е-115, Е-116 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону

1	2	3	4	5
				- встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно инструкции по безопасной остановке. - Контролирует состояние холодильников поз. Е-113, Е-115, Е-116
А-4.0.0. Прекращение подачи сырья (прекращение подачи МТБЭ в колонну Т-104)	Предпосылки: 1 Разгерметизация резервуаров или трубопроводов хранения и транспортировки метанола; 2 Обрыв клина задвижки или самопроизвольное закрытие клапана поз. FxV-1101 по схеме подачи сырья; Признаки: 1 Резкое понижение уровня в колонне Т-104 по прибору LIA-1102 2 Понижения уровня в ТА-402, ТА-403 3 Повышение температуры в Т-104 Возможные последствия: 1 Повышение давления в Т-104	При снижении уровня МТБЭ в колонне Т-104 менее 20 % (поз. LIA-1102) отключить насосы Р-109, Р-110 и Р-111, закрыть подачу МТБЭ на установку. Переводим установку производства МТБЭ на циркуляцию, а затем согласно правилам нормальной остановки, производим полную остановку. При необходимости для поддержания регламентного давления открыть сдвук на факел.	Срабатывает световая, звуковая сигнализация поз. LIA-1102 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А,В. - по входу и выходу пара из Е-114. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110, Т-104. 2 Автоматические клапаны: FxV-1101, FxV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон;	1 Первый заметивший: -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурным КИПиА по тел.13-03; (по рации 44 и 45) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
	2 Нарушение герметичности фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов		Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	-дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Контролирует клапан поз. FXV-1102 регулирующий подачу пара в теплообменник E-114. - отключить насосы P-109/A,B, P-110/A,B, P-111/A,B. Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 - приступить к настройке циркуляции и остановки установки. -При снижении температуры произвести безопасную остановку установки, в зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 114 на прогрев - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После подачи сырья вывести блок на нормальный технологический режим.

1	2	3	4	5
				Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109 А\В; Р-110 А\В; Р-111 А\В. - При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге № 2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановки. - Контролирует состояние холодильников поз. Е-105, Е-113, Е-115, Е-116
А-5.0.0 Коррозионный и (или) механический износ трубопроводов.	Предпосылки: 1 Нарушение герметичности соединений: а) визуально - выброс продукта; б) загазованность на блоке;	Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-109/А, В, Р-110/А, В, Р-111/А, В. - по входу и выходу пара из Е-114.	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - в медпункт тел 04-04;

1	2	3	4	5
	в) снижение давления в реакторе в аппаратах блока; г) снижение расходов. д) посторонний звук, свист. е) срабатывание датчиков загазованности Возможные последствия: 1 Загорание в местах пропуска. 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения пропуска	емкостях V-109, V-110, колонне Т-104. После выявления участка разгерметизации отсечь участок как можно ближе к поврежденному участку. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	- по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110, Т-104 2 Автоматические клапаны: FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- смежным подразделениям завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55) 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и

1	2	3	4	5
				принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапан поз. FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменники E-114. - отключить насосы P-109\A, B, P-110/A, B, P-111/A, B. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 114 на прогрев - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы P-109/A,B, P-110/A,B, P-111/A,B

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановки. 6 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера.

1	2	3	4	5
А-6.0.0 Повышение давления, приведшее к срабатыванию СППК	Предпосылки: 1 Нарушение норм технологического режима. 2 Увеличение перепада давления на входе и выходе в Т-104 3 Отказ работы оборудования Возможные последствия: 1 Разгерметизация оборудования 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 3 Интоксикация людей	Удалить посторонних лиц с территории установки. Стабилизировать режим При отсутствии информации о восстановлении давления приступить к нормальной остановке установки. При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109 А\В; Р-110А\В; Р-111А\В. В зимнее время настраивается прогрев паро-конденсатной системы Е-114.	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-109 А\В; Р-110А\В; Р-111А\В. - по входу и выходу пара из Е-114. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110, Т-104 2 Автоматические клапаны: поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Срабатывает звуковая, световая сигнализация. Работы по ликвидации аварии производятся	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены и сообщает: - смежным подразделениям завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55) 3 Старший оператор: -Дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -контролирует давление в аппаратах и емкостях на блоке и установки.

1	2	3	4	5
			персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания	-дает команду по сбросу давления на факел. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапан поз. FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменник E-114. -При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо приступает к остановке: - Отключить насос P-109/A,B, P-110/A,B, P-111/A, B. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 114 - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов:

1	2	3	4	5
				- Контролируют давление в аппаратах и емкостях на блоке и установке. - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А, В. - При повышении давления в системе блока производит сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах по манометрам. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - В зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола
А-7.0.0 Нарушение герметичности фланцевых соединений трубопроводов, аппаратов, пропуск	Предпосылки: Ситуации А-1.0.0, А-2.0.0, А-3.0.0, А-4.0.0, А-5.0.0, А-6.0.0. Выход из строя непосредственно самого уплотнения на насосе в следствии	Остановить насос перейти на резервный. Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация газоанализаторов. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи)

1	2	3	4	5
торцевого уплотнения.	износа, дефекта, вибрации насоса, низкий уровень в аппарате на приеме насоса Признаки: - Выделение ПГФ - Появление ЖФ Возможные последствия: 1 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения давления и температур 2 Интоксикация людей 3 Загорание в местах пропуска	Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-109, V-110, колонне Т-104 После выявления участка разгерметизации отсечь как можно ближе к поврежденному участку. Смыть разлитый н/п, настроить паровую завесу в месте выделения ПГФ. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	насосов: Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А, В. - по входу и выходу пара из Е-114. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-105, Е-113, Е-115, Е-116, V-109, V-110, Т-104 2 Автоматические клапаны: поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне	- дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода. - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02, - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55) 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии.

1	2	3	4	5
			допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка (переходе на резервный насос). - по рации дает указание дежурным электрикам по отключению электрической схемы на аварийный участок (насос). - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Контролирует клапан поз.FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменник E-114. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает: - Отключить насос P-109/A,B, P-110/A,B, P-111/A, B. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 114 на прогрев - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление

1	2	3	4	5
				- После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: Оператор и машинист технологических насосов переходят на резервный насос, аварийный останавливают и отсекают арматурой. - машинист технологических насосов смывает разлитый н/продукт. - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы - Отключить насос Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А, В. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону

1	2	3	4	5
				- встречает АСС по а\дороге у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный электрик: - разбирает электрическую схему на аварийный участок (насос), докладывает начальнику смены и АСС в письменном виде 7 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера
А- 7.1.0 Выброс продукта и образование	Предпосылки ситуации: А-5.0.0. А-7.0.0.	- Эвакуировать людей. - Остановить электрооборудование.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация. 1 Задвижки с ручным приводом:	1 Первый заметивший: -окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены.

1	2	3	4	5
взрывоопасного и токсичного облака.	Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ. Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака и интоксикация людей	- Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ. - Открыть пар на паровую завесу.	-секущие задвижки по входу и выходу из насосов:Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101. - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101, R-101 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 3 Газоанализаторы: АЕС2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения	2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включении пожарного насоса - дает команду машинисту БОВ (АС) на включение пожарного модуля «Пурга» - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получении доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55) 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
			Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Использование средств громкоговорящей связи и видео-наблюдения. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	-проверяет людей и прекращает все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапан поз.FXV-1102, регулирующий подачу пара в теплообменник E-114. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает: - Отключить насос P-109/A, B, P-110/A,B, P-111/A, B. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 114 на прогрев - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим.

1	2	3	4	5
				Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109/А, В, Р-110/А,В, Р-111/А, В. - При повышении давления в системе блока производится сдувка в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге в АБК-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. 6 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне

1	2	3	4	5
				- дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 7 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидают место аварии с письменного разрешения главного инженера.
А-7.1.1 Инттоксикация людей.	Предпосылки ситуации: А-7.0.0. А-7.1.0. Признаки: - Свист, звук. - Загазованность. - Появление облака ПГФ. - Розлив ЖФ.	- Эвакуировать людей. - Остановить эл. оборудование. - Открыть пар на паровую завесу. Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация. 1 Задвижки с ручным приводом: - секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-109/А, В, Р-110/А,В, Р-111/А, В, - по входу и выходу пара из Е-114.	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42)

1	2	3	4	5
	Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Распространение токсичного облака за пределы блока и интоксикация людей		- по входу и выходу продукта в аппараты: E-105, E-113, E-115, E-116, V109, V-110, T-104 2 Автоматические клапаны: поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/A,B, FV-1105 3 Газоанализаторы: AEC2232 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения. Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ПСГ 39-63-23 (нач. смены ПКОН 39-62-13), - ПГПН С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55) 3 Старший оператор: - проверяет людей и дает указание на прекращение всех видов ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает

1	2	3	4	5
				начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапан поз.FXV-1102 регулирующие подачу пара в теплообменники Е-114. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает. - Отключить насос Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А, В. - Перекрыть задвижки на клапанах поз. FXV-1101, FXV-1102, FV-1104, PV-1104/А,В, FV-1105 - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 114 на прогрев - При повышении давления в системе блока приоткрыть сдвук в факельную сеть и поддерживать режимное давление - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-109/А,В, Р-110/А,В, Р-111/А, В.

1	2	3	4	5
				- При повышении давления в системе блока производится сдвук в факельную сеть через байпасные линии СППК до режимного давления. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 114 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. - в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне

1	2	3	4	5
				- дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль за состоянием воздушной среды.

4 Блок-карта № 401

Товарно-сырьевой парк (ТСП)
Установка производства МТБЭ

4.1 Краткая характеристика блока № 401

4.1.2 Основные факторы опасности блока № 401

- Категория взрывоопасности – I
- Максимальное давление в пределах блока – 0,16 МПа
- Максимальная температура в пределах блока – 60 °С
- Возможность загазованности при разгерметизации резервуаров, фланцевых соединениях, торцевых уплотнениях насосов
- Продукт системы блока взрывопожароопасен, токсичен.
- Высокое напряжение электропитания технологических насосов установки.

4.1.3 Возможные аварии

- А-1.3.0 - прекращение подачи электроэнергии
- А-5.2.1 - коррозионный и (или) механический износ трубопроводов
- А-7.2.0 - нарушение герметичности соединений, резервуаров, трубопроводов, пропуск торцевого уплотнения насосов, наливного устройства
- А-7.2.2 - выброс продукта. Образование взрывоопасного токсичного облака
- А-7.2.3 - интоксикация людей
- Б-1.1.3 - Распространение токсичного облака за территорию блока)
- Б-1.1.4 - взрыв на блоке, разрушение аппаратов, коммуникаций, травмирование людей
- Б-2.1.3 - возникновение пожара на блоке
- Б-2.1.4 - пожар с выходом за пределы блока
- В-1.1.1 - дальнейшее развитие аварии за пределами установки, завода

4.1.4 Состав технологического блока

Таблица 21

Наименование оборудования	Наименование опасных веществ, обращающихся в оборудовании
---------------------------	---

1	2
Резервуар типа РСКП (резервуар со стационарной крышей, с понтоном) ТА-401А	МТБЭ
Резервуар типа РСКП (резервуар со стационарной крышей, с понтоном) ТА-401В	МТБЭ
Резервуар типа РСКП (резервуар со стационарной крышей, с понтоном) ТА-402	Метанол
Резервуар типа РСКП (резервуар со стационарной крышей, с понтоном) ТА-403	Метанол
Эстакада налива автомобильных цистерн	МТБЭ
Насосы центробежные для подачи МТБЭ на автоналив или откачки на ТОО «ПНХЗ» Р -401 А/В	МТБЭ
Насосы экранированные для подачи сырья на установку МТБЭ Р -402 А/В	Метанол
Насос центробежный для подачи МТБЭ на ТОО «ПНХЗ» и железнодорожную эстакаду налива УПМ Р -403	МТБЭ

Блок ограничен арматурой: № 4 Ду50 Ру25 (л. 11/2 отметка +5.00 - этажерка), № 5 Ду100 Ру25 (л. 11/17 отметка +5.00 – насосная ТСП) № 11 Ду50 Ру25(л. 14/18 отметка +5.00- этажерка) № 11 Ду50 Ру28 (л. 14/12 отметка +5.00 - этажерка), № 5 Ду100 Ру 25 (л. 14/22 отметка +5.00 - эстакада) № 3 Ду 100 Ру 25 (л. 14/22 отметка +2.00 автоналивная эстакада)

4.1.5 Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты

Таблица 22

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека, индивидуальные средства защиты
1	2
Метанол	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: 6 °С. Температура воспламенения: 13 °С. Температура самовоспламенения: 440 °С.

1	2
	Температурные пределы распространения пламени: нижний – 5 °С; верхний – 39 °С. Концентрационные пределы распространения пламени: 6,98 - 35,5 % (об). ПДК в воздухе рабочей зоны: 5 мг/м³. Класс опасности – 3. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Метанол обладает политропным действием с преимущественным воздействием на нервную систему, печень и почки. Обладает выраженным кумулятивным эффектом. Метанол представляет собой опасность, вплоть до смертельного исхода, при поступлении через желудочно-кишечный тракт. Острые отравления при вдыхании паров встречаются редко. Метанол обладает слабовыраженным местным действием на кожу, может проникать через неповрежденные кожные покровы. Симптомы отравления — головная боль, головокружение, тошнота, рвота, боль в желудке, общая слабость, раздражение слизистых оболочек, мелькание в глазах, а в тяжелых случаях — потеря зрения и смерть. <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ, воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке; брюки х\б на пристегивающейся утепляющей подкладке.
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ)	<u>Степень опасности:</u> Температура вспышки: минус 27 °С. Температура самовоспламенения: 443 °С. Концентрационные пределы воспламенения: 1,43 – 8,9 % (об). Температурные пределы воспламенения: минус 30 °С – минус 12 °С.

1	2
	ПДК в воздухе рабочей зоны: максимально разовая 300 мг/м³, среднесменная 100 мг/м³. Класс опасности – 4. <u>Информация о воздействии на людей.</u> Действует угнетающе на центральную нервную систему. Действие обратимое. Обладает наркотическим действием. Через неповрежденную кожу практически не проникает. Местное действие на кожу отсутствует. Попадание в глаза жидкого продукта вызывает лёгкое раздражение конъюнктивы, на роговицу не действует. В организме не накапливается. <u>Средства защиты.</u> Эвакуационный фильтр, фильтрующий противогаз, шланговые изолирующие противогазы ПШ-1, ШССВ. воздушно-изолирующие противогазы, костюм из хлопчатобумажной ткани с антистатической ниткой, ботинки кожаные с жестким подноском или сапоги кожаные с жестким подноском; каска защитная; очки защитные; рукавицы комбинированные. Зимой дополнительно - куртка на утепляющей прокладке; брюки на утепляющей прокладке

4.1.5 Количество опасных веществ в блоке

Таблица 23

Наименование вещества	Количество вещества	Признаки идентификации
1	2	3
Метанол	890	Горючая жидкость
МТБЭ	1770	Горючая жидкость

4.1.6 Поражающие факторы аварии

В данном технологическом блоке возможно возникновение поражающих факторов:

- ударная волна;
- тепловое излучение;
- токсическое поражение;

- экологическое загрязнение;

4.1.7 Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Наиболее опасным по последствиям сценарием аварии блока № 401 установки производства МТБЭ является ударная волна и тепловое излучение.

4.1.8 Радиус зон действия поражающих факторов для наиболее опасного по последствиям сценария аварии

Поражающим фактором для наиболее опасного по последствиям сценария аварии является ударная волна и тепловое излучение. Размеры зон действия ударной волны и теплового излучения приведены в таблице ниже.

Таблица 24

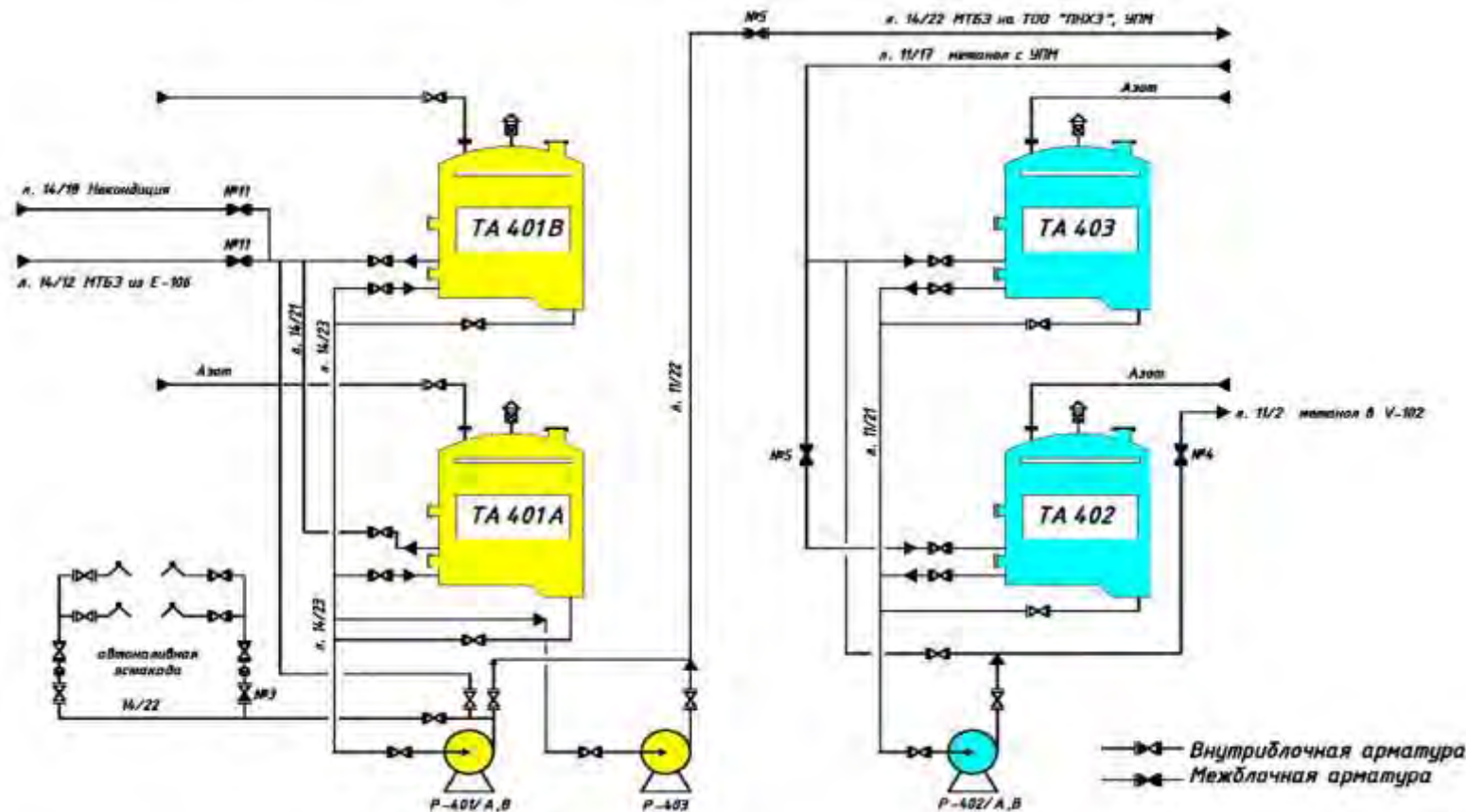
Оборудование	Сценарий	Радиусы зон разрушения				
		R1, м	R2, м	R3, м	R4, м	R5, м
1	2	3	4	5	6	7
Экстракционная колонна Т-102	Б-1.1.4	4,18	6,16	10,56	30,80	61,60

4.1.9 Вероятности возникновения наиболее вероятного и наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии

Вероятность возникновения наиболее опасного по своим последствиям сценария аварии на технологическом блоке № 401 установки производства МТБЭ равна $2,9 \cdot 10^{-8}$.

4.2 Принципиальная технологическая схема блока товарно-сырьевых парков № 401

Схема 3



Внутриблочная арматура

л. 14/22 №3 Ду100 Ру25 отметка автоматическая

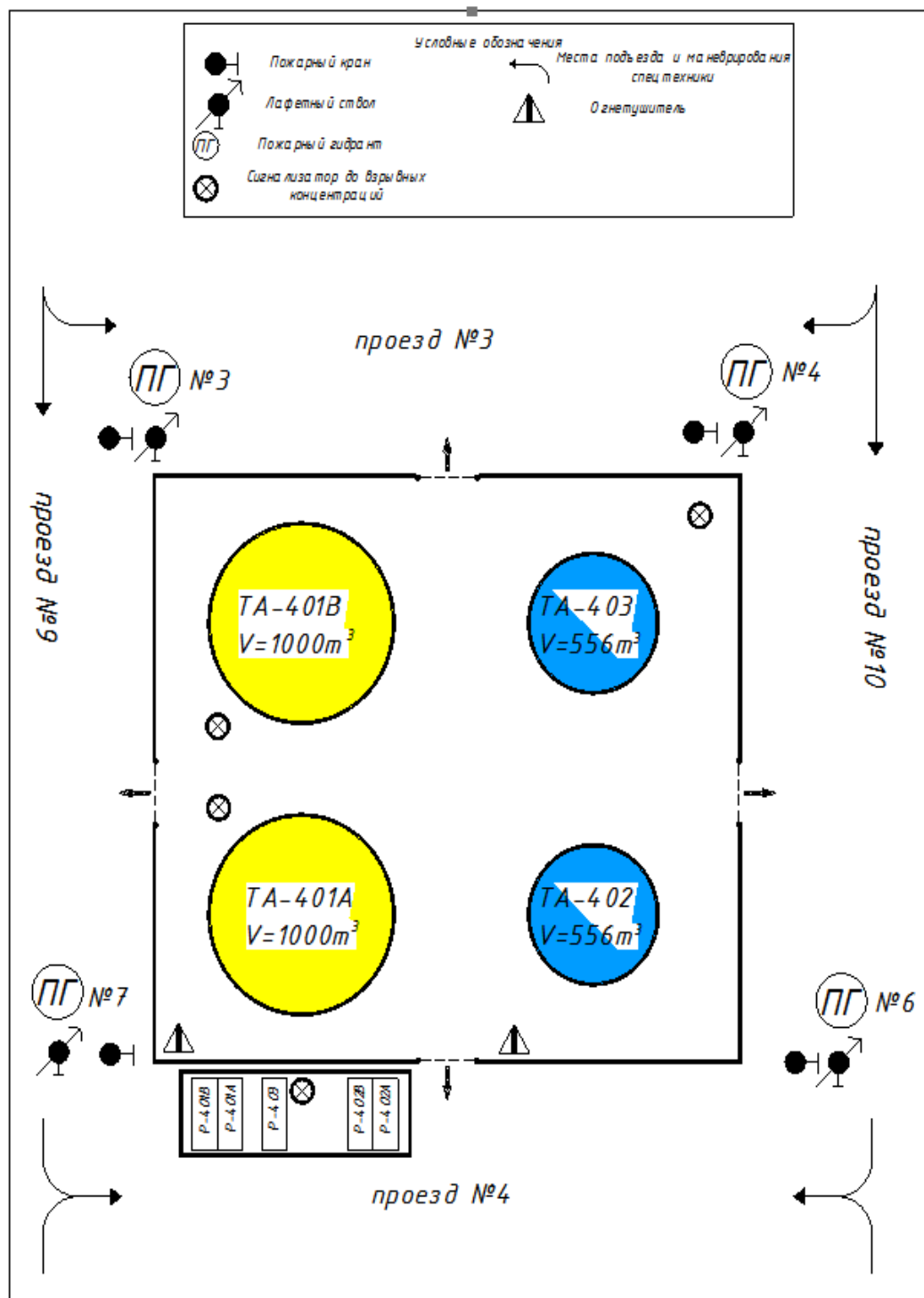
Межблочная арматура

л. 11/2 №4 Ду50 Ру25 отметка +5.000 (этажерка)
 л. 11/17 №5 Ду100 Ру25 отметка +0.000 (насосная ТСП)
 л. 14/18 №11 Ду100 Ру25 отметка +5.000 (этажерка)
 л. 14/12 №11 Ду100 Ру25 отметка +5.000 (этажерка)
 л. 14/22 №5 Ду100 Ру25 отметка +5.000 (эстакада)

4.3 План расположения основного технологического оборудования блока товарно-сырьевых парков № 401

План расположения основного технологического оборудования блока № 401 на отм. 0,00

План 7



4.4 Приложение к принципиальной технологической схеме блока № 401

Таблица 25 – Колонные аппараты и емкостная аппаратура

№ п/п	Наименование оборудования	Номер позиции по схеме (индекс)	Кол- во	Техническая характеристика						
				расчетная температура, °С	рабочая температура, °С	расчетное давление, МПа	рабочее давление, МПа	диаметр, м	длина (высота), м	объем, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Резервуар МТБЭ	ТА-401А/В	1	-50 ÷ +60	до 55	0,1	0,03÷0,05	11,5	10,7	1106
2	Резервуар метанола	ТА-402	1	-50 ÷ +60	до 45	0,1	0,03÷0,05	8,92	10,7	556
3	Резервуар метанола	ТА-403	1	-50 ÷ +50	до 45	0,1	0,03÷0,05	8,92	10,7	556

Таблица 26 – Насосная аппаратура

№ п/п	Наименование и назначение	Номер позиции по схеме	Кол-во	Тип (Марка)	Производи- тельность, м³/ч	Напор (м вод.ст.)	Электродвигатель			
							марка	число обор., об/мин	мощность, кВт	исполне- ние взрываза щиты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Насос центробежный для циркуляции и налива МТБЭ в автоцистерны	Р-401А/В	2	ESH50- 200	50	42	YB160M1- 2W	2930	11	d II BT4
2	Насос экранированный для подачи метанола на установку	Р-402 А/В	2	F21- 217H4BM	2,9	50	с мокрым ротором	2930	3	ExdIIBT4 Gb
3	Насос центробежный химический для откачки МТБЭ на эстакаду налива УПМ	Р -403	1	ГХН 90/90.4	90	90	YB250M-2	2970	55	1ExdIIBT

Таблица 27 – Перечень арматуры

№ позиции	Тип арматуры	Ду	Ру	Время закрывания (с)	Место расположения
1	2	3	4	5	6
<i>Межблочная арматура</i>					
LV-1002	Пневмоклапан	15	25	5	отм. +6,000м; линия 11/2 (емкость V-102)
№4	Задвижка ручная	50	25	180	отм.+5.000 м; линия 11/2 (этажерка)
№5	Задвижка ручная	100	25	180	отм. 0.000 м; линия 11/17 (насосная ТСП)
№11	Задвижка ручная	50	25	180	отм.+5.000 м; линия 14/18 (этажерка)
№ 11	Задвижка ручная	50	25	180	отм.+5.000 м; линия 14/12 (этажерка)
№ 5	Задвижка ручная	100	25	180	отм +5,000 м; линия 14/22 (эстакада трубопроводов межзаводская)
<i>Внутриблочная арматура</i>					
№3	Задвижка ручная	100	25	180	отм. 2.000 м; линия 14/22 (эстакада автоналивная)

Таблица 28 – Перечень трубопроводов

№ трубопровода	Рабочая среда	Ду	Р _{раб} , кгс/см ²	Т _{раб.} , °С	Расход, м ³ /ч	Длина, м
1	2	3	4	5	6	7
Л. 11/21 метанол из ТА-402, ТА403 на прием насосов Р-402/А,В	метанол	50	0,5	- 35÷+40	2,9	Л. 11/21 метанол из ТА-402, ТА403 на прием насосов Р-402/А,В
Л. 11/2 метанол от насосов Р -402А,В в емкость V-102 и в л.11\21.	метанол	40	3,5	- 35÷+40	2,9	Л. 11/2 метанол от насосов Р -402А,В в емкость V-102 и в л.11\21.

1	2	3	4	5	6	7
Л. 11/17 метанол из л. 11/1(УПМ) и сливной эстакады в ТА-402, ТА-403	метанол	100	0,25-0,5	-35 ÷ +40	23	Л. 11/17 метанол из л. 11/1(УПМ) и сливной эстакады в ТА-402, ТА-403
Л. 11/18 метанол из л. 11/2, 11/17, 14/21,14/12	метанол	40	0,25-0,5	-35 ÷ +40	3-5	Л. 11/18 метанол из л. 11/2, 11/17, 14/21,14/12
Л. 12/1 МТБЭ из л.12/12 на УПМ и в л. 4/47 (УСБ ПНХЗ)	МТБЭ	100	0,25-0,6	20-40	20-90	Л. 12/1 МТБЭ из л.12/12 на УПМ и в л. 4/47 (УСБ ПНХЗ)
Л. 12/12 МТБЭ от насоса Р-401 в л. 12/1	МТБЭ	100	8	20÷40	90	Л. 12/12 МТБЭ от насоса Р-401 в л. 12/1
Л.14/12 МТБЭ из Е-106 в ТА-401А.В и в л.14\20,11/17	МТБЭ	50	8	20÷40	2-5	Л.14/12 МТБЭ из Е-106 в ТА-401А.В и в л.14\20,11/17
Л. 14/18 некондиционный МТБЭ из л.14/16 в л.14/12	МТБЭ	50	8	20÷40	2-15	Л. 14/18 некондиционный МТБЭ из л.14/16 в л.14/12
Л. 14/21 МТБЭ из ТА-401 А\В на прием насосов Р-401 А\В и Р-403	МТБЭ	100	0,5	20÷40	20-90	Л. 14/21 МТБЭ из ТА-401 А\В на прием насосов Р-401 А\В и Р-403
Л. 14/22 МТБЭ от насосов Р-401 А\В, Р-403 на эстакаду налива и в л.14/18, 14/21. 14/23	МТБЭ	100	8	20÷40	20-90	Л. 14/22 МТБЭ от насосов Р-401 А\В, Р-403 на эстакаду налива и в л.14/18, 14/21. 14/23
Л. 14/23 МТБЭ из л. 14/22 в л. 14/12, 12/12, 11/21	МТБЭ	50	8	20÷40	20	Л. 14/23 МТБЭ из л. 14/22 в л. 14/12, 12/12, 11/21
Л. 11/21 метанол из ТА-402, ТА403 на прием насосов Р-402/А,В	метанол	50	0,5	- 35÷+40	2,9	Л. 11/21 метанол из ТА-402, ТА403 на прием насосов Р-402/А,В
Л. 11/2 метанол от насосов Р -402А,В в емкость V-102 и в л.11\21.	метанол	40	3,5	- 35÷+40	2,9	Л. 11/2 метанол от насосов Р -402А,В в емкость V-102 и в л.11\21.

1	2	3	4	5	6	7
Л. 11/17 метанол из л . 11/1(УПМ) и сливной эстакады в ТА-402, ТА-403	метанол	100	0,25-0,5	-35 ÷ +40	23	Л. 11/17 метанол из л . 11/1(УПМ) и сливной эстакады в ТА-402, ТА-403
Л. 11/18 метанол из л. 11/2, 11/17, 14/21,14/12	метанол	40	0,25-0,5	-35 ÷ +40	3-5	Л. 11/18 метанол из л. 11/2, 11/17, 14/21,14/12

4.5 Анализ развития аварий блока товарно-сырьевых парков № 401



4.6 Инструкция по ликвидации аварий блока товарно-сырьевых парков № 401

Таблица 29

Наименование (код) сценариев и стадии развития аварии	Предпосылки и признаки аварии	Оптимальные способы противоаварийной защиты	Технические средства (системы) противоаварийной защиты	Исполнители и порядок их действия
1	2	3	4	5
А-1.3.0 Прекращение подачи электроэнергии	Предпосылки: 1 Прекращение подачи эл. энергии на силовые подстанции; 2 Неисправности в силовом оборудовании подстанции; 3 Неисправность, авария на ТЭЦ-3. Признаки: 1 Падение на “0” показаний расходомеров 2 Остановка насосного оборудования; 3 Отсутствие показаний приборов электроавтоматики; 4 Повышение температуры; 5 Повышение давления. Возможные последствия:	1 Контроль за уровнем продукта в оборудовании ТСП 2 При повышении уровня в ТА-402, ТА-403 сообщить на УПМ о прекращении приема метанола 3 При выполнении налива МТБЭ сообщить на УПМ о прекращении налива	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-401А, Р-401 В, Р-402 А, Р-402 В, Р-403 - по входу и выходу продукта в аппараты: ТА-401 А, ТА-401 В, ТА-402, ТА-403, наливные устройства автоналива 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1002 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация;	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным службам завода - высоковольтный участок тел. 65-07-12 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - перед выполнением безопасной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
	1 Разгерметизация фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов; 2 Пропуск торцевого уплотнения насосного оборудования;		Громкоговорящая связь. 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Работы по ликвидации аварии производятся персоналом при наличии индивидуальных средств защиты органов дыхания Аварийные противогазы находятся в операторной	-дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - поддерживает связь с операторами УПМ После включения электроэнергии вывести блок на нормальный технологический режим Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора: 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Закрыть запорную арматуру на клапане LV-1002 - Закрыть запорную арматуру на входе и выходе на насосах, пускатели на насосах установить в положение «Отключено» - Следит по манометрам за давлением в оборудовании, поддерживает режимное давление - Зимой обеспечивают прогрев пароконденсатной системы 5 Оператор 2:

1	2	3	4	5
				- эвакуирует персонал, несвязанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке и прогреву пароконденсатной системы. Дежурный электрик высоковольтного участка ведет переговоры по аварии: - Восточные Павлодарские электросети т. 33-39-94 (т.75-12-28) - с цехом № 7 ТОО «ПНХЗ» т.39-61-65
А-5.2.0 Коррозионный и (или) механический износ трубопроводов.	Предпосылки: 1 Нарушение герметичности соединений: а) визуально - выброс продукта; б) загазованность на блоке; в) снижение давления в аппаратах блока; г) снижение расходов. д) посторонний звук, свист. е) срабатывание датчиков загазованности Возможные последствия:	Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Осуществляется контроль за давлением в емкостях V-105, V-106, V-108, колоннах Т-102, Т-103. После выявления участка разгерметизации отсечь участок как можно ближе к поврежденному участку. Приступить к остановке установки, если	1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-401А, Р-401 В, Р-402 А, Р-402 В, Р-403 - по входу и выходу продукта в аппараты: ТА-401 А, ТА-401 В, ТА-402, ТА-403, наливные устройства автоналива 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1002 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791,	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - в медпункт тел 04-04; - смежным подразделениям завода. - диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке

1	2	3	4	5
	1 Загорание в местах пропуска. 2 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения пропуска	невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: -ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ-1 цех №3 С – 300 - руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора.

1	2	3	4	5
				4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-401 А\В; Р-402 А\В; Р-403 - Контролирует давление в аппаратах. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС на а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламента по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывают им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяют зону загазованности, выставляют знаки и посты

1	2	3	4	5
				безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера.
А-7.3.0 Нарушение герметичности фланцевых соединений трубопроводов, аппаратов, пропуск торцевого уплотнения.	Предпосылки: 1 Ситуации А-5.1.1 2 Нарушение норм технологического режима 3 Отказ в работе оборудования 4 Авария в работе насосного оборудования Признаки: - Специфический запах, превышение ПДК - Розлив продукта Возможные последствия: 1 Выброс ПГФ или ЖФ в результате увеличения нарушения герметичности 2 Интоксикация людей 3 Возгорание отдельных единиц оборудования	Остановить насос перейти на резервный. Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Прекратить налив МТБЭ/прием метанола После выявления участка разгерметизации отсечь как можно ближе к поврежденному участку. Смыть разлитый н/п, настроить паровую завесу в месте выделения ПГФ. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу секции без отсеченного участка.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация газоанализаторов. 1 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-401 А, Р-401 В, Р-402А, Р-402В, Р-403, наливные устройства 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1002 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода. - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - руководит работой «Поста пожаротушения» -перед выполнением нормальной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02,

1	2	3	4	5
			средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка (переходе на резервный насос). - по радиации дает указание дежурным электрикам по отключению электрической схемы на аварийный участок (насос). - дает команду прекратить налив МТБЭ/прием метанола операторам УПМТБЭ и УПМ - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки.

1	2	3	4	5
				- После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: Оператор и машинист технологических насосов переходят на резервный насос, аварийный останавливают и отсекают арматурой. - машинист технологических насосов смывает разлитый н/продукт. - Контролирует давление в аппаратах. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по безопасной остановке. - настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола 6 Дежурный электрик: - разбирает электрическую схему на аварийный участок (насос), докладывает начальнику смены и АСС в письменном виде

1	2	3	4	5
				7 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидает место аварии с письменного разрешения главного инженера
А- 7.2.2 Выброс продукта и образование взрывоопасного облака.	Предпосылки ситуации: 1 Ситуации: А-5.1.1 А-7.1.1 2 Нарушение норм технологического режима 3 Отказ в работе уровнемеров Признаки: - Специфический запах, превышение ПДК - Розлив продукта Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака.	- Контроль за уровнем в оборудовании ТСП Удалить посторонних лиц с территории установки, если есть пострадавшие вывести в безопасное место и оказать первую помощь. Прекратить налив МТБЭ\прием метанола После выявления участка разгерметизации отсечь участок как можно ближе к поврежденному участку. Смыть разлитый продукт, настроить	1 Сигнализаторы верхнего (нижнего) уровня 2 Задвижки с ручным приводом: -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-401 А, Р-401 В, Р-402 А, Р-402 В, Р-403 - по входу и выходу продукта в аппараты: ТА-401 А, ТА-401 В, ТА-402, ТА-403, наливные устройства 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820,	1 Первый заметивший: -окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - смежным подразделениям завода. - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включения пожарного насоса -дает команду машинисту БОВ (АС) о включении пожарного модуля «Пурга»

1	2	3	4	5
	- Распространение токсичного облака и интоксикация людей	паровую завесу в месте выделения ГФ. Приступить к остановке установки, если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка	10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Срабатывает звуковая, световая сигнализация Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	- выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода - по получении доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - перед выполнением аварийной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), -КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). - руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: -проверяет людей и прекращает все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду прекратить налив МТБЭ/прием метанола в поврежденный резервуар и о перепуске (перекачке)

1	2	3	4	5
				продукта в свободный резервуар операторам УПМТБЭ и УПМ - дает команду на отсечение задвижками резервуара, трубопровода - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - Если невозможно продолжить нормальную работу без отсеченного участка приступить к аварийной остановке установки - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Останавливают насосы - Прекращают прием продукта в поврежденный резервуар, проводят прием в свободный резервуар - Перепускают (перекачивают) продукт в свободный резервуар - Отсекают задвижками поврежденный участок, смывают разлитый продукт 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге в АБК-1, докладывает о характере и месте аварии.

1	2	3	4	5
				- настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. 6 «Пост пожаротушения» - Рассеивает облако водой из лафетных стволов 7 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль воздушной среды. Покидают место аварии с письменного разрешения главного инженера.
А-7.2.3 Интоксикация людей.	Предпосылки ситуации: А-7.1.1 А-7.3.0	- Эвакуировать людей. - Остановить эл. оборудование.	Срабатывает звуковая, световая сигнализация. 1 Задвижки с ручным приводом:	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены.

1	2	3	4	5
	Признаки: - Загазованность - Повышенная возбудимость - Недомогание, головокружение, потеря сознания персоналом - Розлив ЖФ Возможные последствия: - Взрыв ПГ облака. - Интоксикация людей	- Отсечь место выделения ПГФ и ЖФ - Открыть пар на паровую завесу. - Смыть продукт, рассеять облако водой	- секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-401 А, Р-401 В, Р-402А, Р-402В, Р-403 - по входу и выходу продукта в аппараты: ТА-401 А, ТА-401 В, ТА-402, ТА-403, наливные устройства 2 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 3 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 4 Первичные и стационарные средства пожаротушения. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода. - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия начальника производства, руководителей завода. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: - диспетчера ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), - КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). - Руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор: - проверяет людей и дает указание на прекращение всех видов ремонтных работ на территории установки.

1	2	3	4	5
				- дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного участка. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - После устранения аварии вывести блок на нормальный технологический режим. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-401 А\В; Р-402 А\В; Р-403. - Контролирует давление в аппаратах. Настраивает смыв продукта водой. 5 Оператор 2: - эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2, докладывает о характере и месте аварии.

1	2	3	4	5
				- настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. - в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола водой ХОВ 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности,

1	2	3	4	5
				осуществляет контроль за состоянием воздушной среды.

5. ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

Уровень Б, В

Таблица 30

Наименование (код) сценариев и стадии развития аварии	Предпосылки и признаки аварии	Оптимальные способы противоаварийной защиты	Технические средства (системы) противоаварийной защиты	Исполнители и порядок их действия
1	2	3	4	5
Б-1.1.0 Взрыв, разрушение аппарата, коммуникации, травмирование людей	Предпосылки: Ситуации А-7.0.0, А- 7.1.0, Б-2.0.0 Признаки: 1 Падение давления в системе блока; 2 Вспышка; 3 Хлопок 4 Посторонний шум; Возможные последствия: 1 Разрушение аппаратов, коммуникаций, смежных блоков; 2 Загазованность территории смежных блоков 3 Травмирование людей	1 Эвакуировать людей 2 Сбросить давление из аппаратов на блоке 2 Сбросить давление из аппаратов смежных блоков 3 Произвести аварийную остановку остановки	1 Задвижки с ручным приводом: Байпасы СППК: Отм.+6, СППК V-101 Отм.+12, СППК R-101 Отм.+6, СППК V-107А Отм.+6, СППК V-107В Отм.+6, СППК V-103 Отм.+6, СППК Т-101 Отм.+12 СППК V-105 Дренажи насосов: Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-107А, Р-107В на факел. Секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р- 101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, Р-105А, Р-105В, Р- 107А, Р-107В	1 Первый заметивший: - сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включения пожарного насоса - дает команду машинисту БОВ (АС) о включении пожарного модуля «Пурга» - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода - выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия главного инженера, руководителей завода. - руководит работой «Поста пожаротушения»

1	2	3	4	5
			- по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101, Е-110 - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, Е-106, Е-108. Е-109. Е-111, V-101, V-102, V-103, V-107А, V-107В, Т-101, R-101 V-101, V-106, Т-102. Т-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1008 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные	-диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -о выполнении аварийной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -проверяет состав бригады и количество людей сторонних организаций, работающих на установке, дает команду прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на вывод персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного блока. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - контролирует клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007, регулирующие

1	2	3	4	5
			средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	подачу пара в теплообменники E-101, E-104, E-110. При необходимости переводит работу установки в режим циркуляции либо останавливает: - Закрыть секующую задвижку №1 на линии 12/11 подачи ББФ (эстакада) - Отключить насос P- 402 A\B, P-101A/B, P-102 A\B - Перекрывает клапана поз.LV-1001, LV-1002 Откачать до «0» уровень V-105 (LICA-1006), закрыть клапан LV-1006 и остановить насосы P-107A\B - Закрыть секующую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ (эстакада) - В зимний период настроить подачу теплоносителя в E – 101, E – 104, E – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - Давление в системе блоков сбрасывается в факельную сеть. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный участок, при наличии линий сброса сбрасывают давление из поврежденного участка на факел, при невозможности отсечения блока задвижками работу выполняют совместно с АСС.

1	2	3	4	5
				Закрывает секущую задвижку №1 на линии 12/11 подачи ББФ (эстакада) - Останавливают и перекрывают запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В, Р-103 А\Б; Р-107 А\В - Давление в системе блока сбрасывается в факельную сеть через байпасные линии СППК и насосов Р-102А\В, Р-103А\В, Р-107А\В. - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - определяет направление ветра и эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает паровую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - после остановки насосов Р-107 А\В закрывает секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ (эстакада) - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. - в зимнее время настраивает циркуляцию блоков экстракции и ректификации метанола

1	2	3	4	5
				6 Дежурный фельдшер: - оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную медицинскую помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне и в письменном виде докладывает АСС - дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль определяет направление ветра и прогнозирует, какие объекты могут оказаться в зоне распространения облака, в случае осложнения обстановки и передает эту информацию диспетчеру ТОО «ПНХЗ»

1	2	3	4	5
Б-2.0.0 Возникновение пожара на блоке	Предпосылки: А-7.1.0, А-7.2.0, А-7.2.2, Б-1.1.0, Б-1.1.2, Б-1.1.4 Признаки: 1 Локальное загорание. 2 Хлопки Возможные последствия: 1 Вывод из строя отдельных единиц оборудования 2 Травмирование людей	- Эвакуировать людей - Сбросить давление из аппаратов на блоке - Сбросить давление из аппаратов смежных блоков	1 Пожарные извещатели. Байпасы СППК Отм.+6, СППК V-101 Отм.+12, СППК R-101 Отм.+6, СППК V-107А Отм.+6, СППК V-107В Отм.+6, СППК V-103 Отм.+6, СППК Т-101 Отм.+12 СППК V-105 Дренажи насосов Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-107А, Р-107В на факел. -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101 А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, Р-105А, Р-105В, Р-107А, Р-107В - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101, Е-110 - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, Е-106, Е108. Е-109. Е-111, V-101, V-102, V-103, V107А, V-107В, Т-101,	1 Первый заметивший: - окриком и по радиии предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены и в АСС пожарным извещателем. 2. Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверке и подтверждении включения пожарного насоса - дает команду машинисту БОВ (АС) о включении пожарного модуля «Пурга» - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по радиии 42) - смежным подразделениям завода: -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - оперативному дежурному ЧС области тел. (9) 32-36-92. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии, принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия

1	2	3	4	5
			R-101 V-101, V-106, T-102. T-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1008 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в	главного инженера, руководителей завода. - руководит работой «Поста пожаротушения» - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: - проверяет состав бригады и количество людей сторонних организаций, работающих на установки, дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на эвакуацию персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. - дает команду на отсечение задвижками поврежденного блока. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - закрывает клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007. на подаче пара СД, в кипятильники колонн. Закреть секущую задвижку №1 на линии 12/11 подачи ББФ (эстакада)

1	2	3	4	5
			воздушно-дыхательных аппаратах.	- Отключить насосы Р-102 А\В, Р- 402 А\В, Р-101А\В, Р-103 А\Б - Перекрывает клапана поз.LV-1001, LV-1002 –по возможности откачать до «0» уровень V-105 (LICA-1006), закрыть клапан LV-1006 и остановить насосы Р-107А\В сбросить давление в факельную сеть - Закрыть секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ (эстакада) - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - Давление в системе блоков сбрасывается в факельную сеть. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный блок, в невозможности отсечения блока задвижками работу выполняют совместно с АСС. - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В, Р-103 А\Б, Р-107 А\В, Р-106 А\В, Р-105 А\В, Р-108, Р-401 А\В, Р-403 - Давления в системе блока сбрасывается в факельную сеть через байпасные линии СППК и дренажные

1	2	3	4	5
				линии насосов Р-102 А\В, Р-103 А\В, Р-107 А\В на факел - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - определяет направления ветра и эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает паровую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - После остановки Р-107 А\В закрывает секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ на ПСГ (эстакада) - принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне и в письменном виде докладывает АСС

1	2	3	4	5
				-дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС. 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь, приступают к тушению возгорания. Определяет зону возгорания, выставляет знаки и посты безопасности. Определяет направление ветра и прогнозирует, какие объекты могут оказаться в зоне распространения пожара, в случае осложнения обстановки и передает эту информацию диспетчеру ТОО «ПНХЗ»
Б-2.1.0 Пожар с выходом за пределы блока	Предпосылки: Б-1.0.0, Б-1.1.0, Б-1.1.3 Признаки: 1 Локальное загорание 2 Хлопки Возможные последствия: 1 Вывод из строя отдельных единиц оборудования 2 Травмирование людей 3 Взрывы	- Эвакуировать людей - Сбросить давление из аппаратов на блоке - Сбросить давление из аппаратов смежных блоков	1. Пожарные извещатели. Байпасы СППК Отм.+6, СППК V-101 Отм.+12, СППК R-101 Отм.+6, СППК V-107А Отм.+6, СППК V-107В Отм.+6, СППК V-103 Отм.+6, СППК Т-101 Отм+12 СППК V-105 Дренажи насосов Р-102А, Р-102В, Р103А,	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены и в АСС пожарным извещателем. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - включает пожарный насос с пульта управления в операторной и дает команду машинисту БОВ (АС) о проверки и подтверждении включения пожарного насоса

1	2	3	4	5
	4 Загазованность территории смежных блоков		P-103B, P-107A, P-107B на факел. -секущие задвижки по входу и выходу из насосов:P-101 A, P-101B, P-102A, P-102B, P103A, P-103B, P-104, P-105A, P-105B, P-107A, P-107B - по входу и выходу пара СД из E-104, E-101, E-110 - по входу и выходу продукта в аппараты: E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-107, E-106, E108. E-109. E-111, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, T-101, R-101 V-101, V-106, T-102. T-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1008 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820,	- дает команду машинисту БОВ (АС) о включении пожарного модуля «Пурга» - руководит работой «Поста пожаротушения» - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода: -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - оперативному дежурному ЧС области тел. (9) 32-36-92. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия главного инженера, руководителей завода. -о выполнении аварийной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ–1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: - проверяет состав бригады и количество людей сторонних организаций, работающих на установке,

1	2	3	4	5
			10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения. Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел. Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах.	дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на вывод персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного блока. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - закрывает клапана поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007. на подаче пара СД, в кипятильники колонн. Закреть секущую задвижку №1 на линии 12/11 подачи ББФ (эстакада) - Отключить насосы Р-102 А\В, Р- 402 А\В, Р-101А/В, Р-103 А\Б - Перекрывает клапана поз.LV-1001, LV-1002 –при возможности откачать до «0» уровень V-105 (LICA-1006), закрыть клапан LV-1006 и остановить насосы Р-107А\В - Закреть секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ (эстакада) - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев - Давления в системе блоков сбрасывается в факельную сеть.

1	2	3	4	5
				Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный блок, в невозможности отсечения блока задвижками работу выполняют совместно с АСС. - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы Р-101 А\В; Р-102А\В; Р-402А\В, Р-103 А\Б. - Давление в системе блока сбрасывается в факельную сеть через байпасные линии СППК и дренажные линии насосов Р-102 А\В, Р-103 А\В, Р-107 А\В на факел - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2: - определяет направления ветра и выводит персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону-встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает паровую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. -После остановки насосов Р-107А\В закрывает секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ на ПСГ (эстакада)

1	2	3	4	5
				- принимает участие в остановке установки согласно регламенту по аварийной остановке. 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне и в письменном виде докладывает АСС -дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС 8 АСС: По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь, приступают к тушению возгорания. Определяет зону возгорания, выставляет знаки и посты безопасности. Определяет направление ветра и прогнозирует, какие объекты могут оказаться в зоне распространения пожара, в случае осложнения

1	2	3	4	5
				обстановки и передает эту информацию диспетчеру завода ПНХЗ Диспетчер завода оповещает объекты, которые могут оказаться в зоне распространения облака, в случае осложнения обстановки.
Б-1.0.0 Распространение токсичного облака за территорию	Предпосылки: аналогично ситуациям А-7.1.0, Б-1.0.0 Признаки: - специфический запах - образование туманного газовойздушного облака Возможные последствия: - Поражение людей - Взрыв, разрушение аппаратов, коммуникаций смежных блоков	- Эвакуировать людей - Рассеивать облако водой из - Сбросить давление из аппаратов на блоке - Сбросить давление из аппаратов смежных блоков	Байпасы СППК Отм.+6, СППК V-101 Отм.+12, СППК R-101 Отм.+6, СППК V-107А Отм.+6, СППК V-107В Отм.+6, СППК V-103 Отм.+6, СППК Т-101 Отм+12 СППК V-105 Дренажи насосов Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-107А, Р-107В на факел. -секущие задвижки по входу и выходу из насосов: Р-101А, Р-101В, Р-102А, Р-102В, Р103А, Р-103В, Р-104, Р-105А, Р-105В, Р-107А, Р-107В - по входу и выходу пара СД из Е-104, Е-101, Е-110 - по входу и выходу продукта в аппараты: Е-101, Е-102, Е-103, Е-104, Е-105, Е-107, Е-	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - руководит работой «Поста пожаротушения» - смежным подразделениям завода: -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - оперативному дежурному ЧС области тел. (9) 32-36-92. - по получению доклада от ст. оператора о причине, сложившейся ситуации и принятых мерах по ликвидации аварии принимает окончательное решение по ликвидации аварии на установке -выполняет обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии до прибытия

1	2	3	4	5
			106, E108. E-109. E-111, V-101, V-102, V-103, V107A, V-107B, T-101, R-101 V-101, V-106, T-102. T-103 2 Автоматические клапаны: поз. LV-1001, LV-1002, LV-1003, LV-1004, FV-1001, FV-1002, FV-1003 LV-1005, LV-1006, LV-1007, LV-1008, FV-1008 3 Газоанализаторы: СГОЭС № 10791, 10245, 10732, 10820, 10793, 10848, 10778, 10796. 4 Средства связи: Телефон; Рация; Громкоговорящая связь. Видеокамеры 5 Первичные и стационарные средства пожаротушения Настроить паровую завесу на место выделения газа, по возможности сбросить давление на факел.	главного инженера, руководителей завода. - о выполнении аварийной остановки ставит в известность: ПСГ 39-63-23 (нач. смены цеха №2 39-62-13), КТ-1 цех №3 С – 300 тел. 39-21-56 (нач. смены 39-62-55). 3 Старший оператор: -проверяет людей и дает указание прекратить все виды ремонтных работ на территории установки. - дает указание на вывод персонала, не связанного с ликвидацией аварии и осуществляет руководство бригадой по ликвидации аварии. -дает команду на отсечение задвижками поврежденного блока. - оценивает обстановку и докладывает начальнику смены о причине и принятом решении по ликвидации аварии. - закрывает клапаны поз.FV-1001, FV-1004, FV-1007. на подаче пара СД, в кипятильники колонн. Закреть секущую задвижку №1 на линии 12/11 подачи ББФ (эстакада) - Отключить насосы Р-102 А\В, Р- 402 А\В, Р-101А/В, Р-103 А\Б - Перекрывает клапаны поз.LV-1001, LV-1002 – По возможности откачать до «0» уровень V-105(LICA-1006),

1	2	3	4	5
			Работа людей в загазованной зоне допускается только в воздушно-дыхательных аппаратах	закрыть клапан LV-1006 и остановить насосы P-107A\B - Закрыть секующую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ (эстакада) - В зимний период настроить подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 на прогрев и циркуляцию блока экстракции и ректификации метанола - Давление в системе блока сбрасывается в факельную сеть. Операторы и машинист выполняют распоряжения ст. оператора. 4 Оператор 1 и машинист т\насосов: - Отсекают задвижками поврежденный блок, в невозможности отсечения блока задвижками работу выполняют совместно с АСС. - Останавливаются и перекрываются запорной арматурой насосы P-101 A\B; P-102A\B; P-402A\B, P-103 A\B; P-107A\B. - Давление в системе блока сбрасывается в факельную сеть через байпасные линии СППК и дренажные линии насосов P-102 A\B, P-103 A\B, P-107 A\B на факел - Контролирует давление в аппаратах. В зимний период настраивают подачу теплоносителя в Е – 101, Е – 104, Е – 110 5 Оператор 2:

1	2	3	4	5
				- определяет направления ветра и эвакуирует персонал, не связанный с ликвидацией аварии в безопасную зону - встречает АСС по а\дороге №2 у КПП-1, докладывает о характере и месте аварии. - настраивает правую завесу на место выделения ПГФ, ЖФ. - По остановки насосов Р-107 А\В закрывает секущую задвижку №8 на линии 12/8 возврата ББФ на ПСГ (эстакада) - принимает участие в остановке установки согласно регламента по аварийной остановке. 6 Дежурный фельдшер: -оказывает неотложную помощь, при необходимости через завод по рации вызывает реанимационную машину или дополнительную мед. помощь городской станции скорой мед. помощи. 7 Дежурный электрик: - отключает электроэнергию, электромеханическое оборудование в опасной зоне и в письменном виде докладывает АСС -дальнейшие свои действия согласовывает с начальником смены и АСС 8 АСС По прибытию на объект приступают к аварийно-спасательным работам. Действуют согласно

1	2	3	4	5
				полученному заданию. При необходимости эвакуируют пострадавших и оказывает им первую медицинскую помощь. Выполняет аварийно-технические работы, определяет зону загазованности, выставляет знаки и посты безопасности, осуществляет контроль определяет направление ветра и прогнозирует, какие объекты могут оказаться в зоне распространения облака, в случае осложнения обстановки и передает эту информацию диспетчеру ТОО «ПНХЗ»
В -1.0.0. Дальнейшее развитие аварии за пределами завода	Предпосылки: Б-1.0.0, Б-2.1.0 Признаки: Движение парогазового облака определяемого визуально	1 Эвакуировать людей из зоны распространения облака. 2 Оповестить смежные территории, находящиеся в зоне распространения облака. 3 Рассеивать облако водой из лафетных стволов	- Работа людей в загазованной зоне допускается только в средствах защиты органов дыхания. - Индивидуальные средства защиты - Кислородно-изолирующие противогазы	1 Первый заметивший: - окриком и по рации предупреждает окружающих об опасности -сообщает начальнику смены. 2 Начальник смены объявляет аварийное положение и сообщает: - в АСС тел. 21-01 (тел. прямой связи) - дежурному фельдшеру тел. 04-04 - дежурным электрикам по тел.12-02; (по рации 42) - смежным подразделениям завода -диспетчеру ТОО «ПНХЗ» тел. 39-62-02 - оперативному дежурному ЧС области тел. (9) 32-36-92. - руководит работой «Поста пожаротушения» 3 Старший оператор:

1	2	3	4	5
				- руководит действиями обслуживающего персонала установки - принимает меры для устранения пропуска - по возможности настраивают пар на место утечки - рассеивают облако водой из лафетных стволов - совместно с бойцами АСС выставляет оцепление загазованной зоны 4 С учетом направления ветра (и, как следствие, распространения токсичного облака) применяются следующие меры: - при ветре на север: эвакуация людей, прекращение движения транспортных средств в сторону распространения облака. - при ветре на юг: эвакуация людей с территории садоводств, тушение очагов огня, блокирование железной дороги в направлении станции «Северная». Прекращение движения автотранспорта. - при ветре на восток: блокирование трассы Павлодар – Химзавод – РСУ – 19 – Нефтехиммонтаж, ликвидация источников огня, эвакуация людей. - при ветре на запад: блокирование трассы Павлодар – Омск, ликвидация источников огня, эвакуация людей. - при эвакуации людей указание начальнику АТУ на постановку

1	2	3	4	5
				автобусов выдает ответственный руководитель ликвидации аварии 5 Руководство работами по спасению людей и ликвидации аварии осуществляет председатель КЧС города



Согласовано
Начальник УЧС г. Павлодара ДЧС Павлодарской области
подполковник гражданской защиты
Валиханов Р.Е. 2021 г.

Утверждено
Начальник ГО - Генеральный директор
Тимонов О.Е. 2021 г.

Схема оповещения должностных лиц и организаций при возникновении чрезвычайных ситуаций
ТОО «Компания Нефтехим LTD»

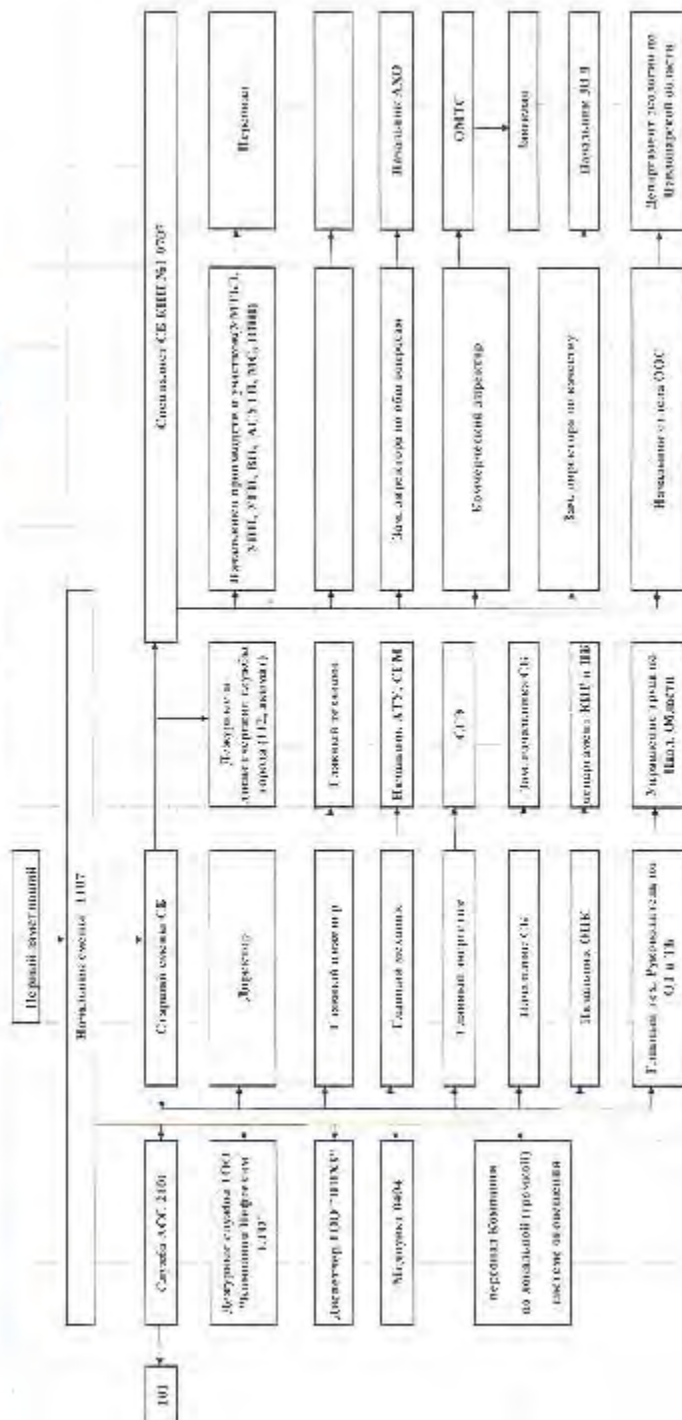
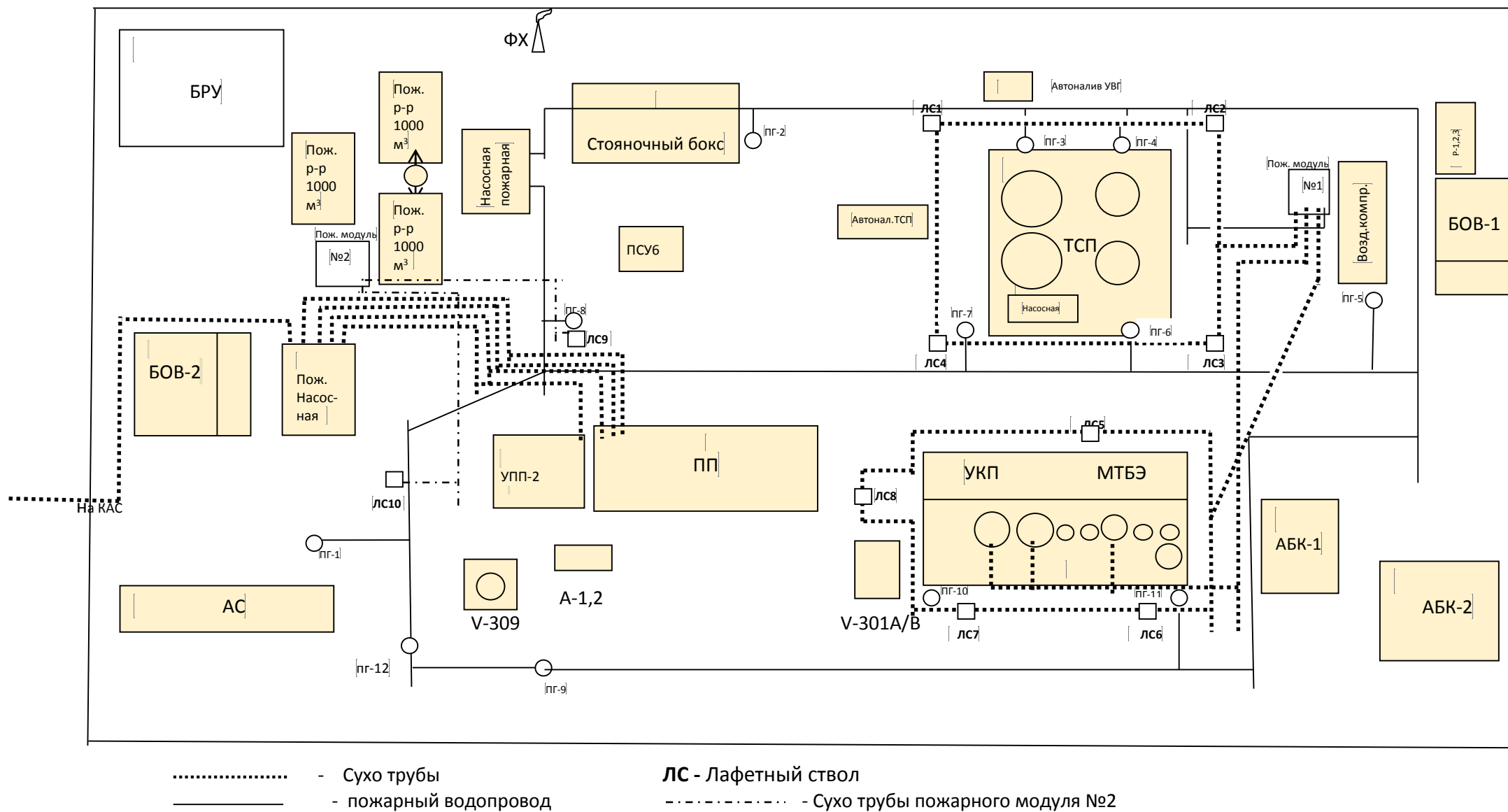


Схема располжения внутреннего пожаротушения основного производства для расстановки сил и средств АСС



Список должностных лиц ТОО «Компания Нефтелим LTD», оповещаемых в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории завода, начальник смены и сотрудники Службы безопасности немедленно сообщают руководству и главным специалистам предприятия, согласно списка №1:

№ п	Ф.И.О. сотрудника	Должность	Домашний адрес	Контактные телефоны
1	Тимохов Олег Евгеньевич	Генеральный директор	ул. Торайгырова 6, кв. 126	д.т. 562648 87019213519 87774498814
2	Гуков Сергей Анатольевич	Главный инженер	ул. Бекхожина 15, кв. 108	д.т. 218460 87012149717
3	Кереев Рустем Нурланович	Главный технолог	ул. Ткачева 10, кв. 239	тел. 658704 87015283347
4	Мухамеджанов Бауржан Адилханович	Главный энергетик	ул. Бехтурова 15, кв. 80	д.т. 213751 87015013184
5	Пеличко Николай Васильевич	Главный механик	ул. Чокина 42, кв. 103	д.т. 209138 87718100945
6	Мыралбаев Жапат Калауович	Начальник СБ	ул. Дорожная 66	д.т. 638037 87015316313 87773185069
7	Бегалипов Аскар Габдуллович	Зам. начальника СБ	ул. Бекхожина 5, кв. 74	д.т. 658037 87015316404 87776247028

Директор ТОО «ПНХЗ» - 39 62 02

Специалист по ГО и ЧС



В. Мальцев

Приложение №2 к схеме оповещения

При угрозе или возникновении аварий, неполадок и инцидентов дополнительно оповещаются согласно списка №3:

№ п	Ф. И. О. сотрудника	Должность	Контактные телефоны
1	Миронов Владимир Александрович	Начальник ОПК	87015345177
2	Момышев Серик Зейнуллинович	Гл. тех. рук. по АСУ ТП	87018026769 87056137634
3	Жартакеев Марат Каппасович	Начальник АТУ	87015108272 87019602480
4	Левина Олеся Николаевна	Начальник ПТС	87012637257
5	Мынзарарь Ириша Исаповна	Главный технический руководитель по ОТ и ТБ	87028604557
6	Икласов Олжас Бауржанович	Начальник ППИ	87776528630
7	Сатиев Бейбут Муратович	Начальник МТБЭ	87056207897
8	Гарасов Максим Александрович	Начальник УТП	870519220006
9	Ахметжанов Сагат Айтбаевич	Начальник ППП	87077980983
10	Макулжанов Болат Адильгалиевич	Начальник ВП	87010346330
11	Калантеева Светлана Владимировна	Главный метролог	87718018117
12	Нуркит Данаг Кадбушевич	Зам. директора по общим вопросам	87015118976
13	Костливецова Олеся Юрьевна	Начальник ООС	87472810238

Специалист по ГО и ЧС



В. Мальцев

Приложение 3

Действия должностных лиц при возникновении аварии на объектах Компании

При возникновении аварии на опасных производственных объектах Компании определяется следующий порядок:

Оперативное оповещение руководства, служб Компании и формирование оперативного штаба по ликвидации аварий. Порядок развертывания оперативного штаба на опасном производственном объекте определяется ответственным руководителем работ по ликвидации аварии (ОРРЛА).

Устанавливаются объемы, характер возникшей аварии, предварительные количество и объем разрушенного, поврежденного оборудования, сооружений, зданий и коммуникаций, характер отклонения от нормального технологического производственного процесса. Оценивается предварительный ущерб от аварии, включая возможный ущерб экологической безопасности на предприятии. По мере поступления информации, ее анализа РЛЛА определяет необходимость привлечения городских аварийно-спасательных служб и подразделений для ликвидации аварии

Определяется состав формирований и спецтехники, объем средств и материалов, необходимых для ликвидации аварии, необходимость и возможность привлечения материально-финансового резерва.

В зависимости от степени аварии устанавливается объем и сроки оперативной информации для оповещения государственных органов и руководства Компании.

За оповещение об аварии ведомственных государственных органов отвечает: служба безопасности (СБ) – за оповещение дежурных и диспетчерских служб города (112, акимат)

отдел производственного контроля (ОПК) – за предоставление информации в уполномоченный орган по промышленной безопасности Павлодарской области.

служба ОТ и ТБ – за предоставление информации в управление труда по Павлодарской области

отдел ООС - за представлением информации в департамент экологии по Павлодарской области

Обязанности ответственного руководителя работ, исполнителей и других должностных лиц Компании по ликвидации аварий

Руководство работами по ликвидации аварий, спасению людей и снижению воздействия опасных факторов осуществляет ответственный руководитель работ по ликвидации аварий в Компании.

Ответственным руководителем работ по ликвидации аварии является:

На первом уровне развития (А) – начальник производства. До его прибытия на место аварии обязанности ответственного руководителя работ выполняет начальник смены (мастер, старший по смене).

На уровне развития (Б) – главный инженер, до его прибытия на место обязанности руководителя работ выполняет начальник производства (при его отсутствии - начальник смены).

Запрещается вмешиваться в действия ответственного руководителя работ.

При явно неправильных действиях ответственного руководителя работ вышестоящее лицо (главный инженер, директор) имеет право отстранить его и принять на себя руководство ликвидацией аварии или назначить для этого другое соответствующее лицо.

На командном пункте ответственный руководитель работ организует ведение оперативного журнала по ликвидации аварии, где фиксируются выданные задания и результаты их выполнения по времени

Работы в загазованной зоне выполняет аттестованный личный состав боевого расчета АСС, действующий согласно «Наставления по организации и ведению газоспасательных работ аварийно-спасательными формированиями».

Непосредственное руководство ведением аварийно-спасательных работ осуществляет начальник АСС, до его прибытия на место аварии эти обязанности выполняет начальник караула АСС.

Лица, вызываемые для спасения людей и ликвидации аварии, сообщают о своем прибытии ответственному руководителю работ и по его указанию приступают к выполнению своих обязанностей.

При направлении рабочих на газоопасные, восстановительные и ремонтные работы после ликвидации аварии, одного из РСС назначают старшим ответственным исполнителем. Организация и ведение этих работ должно осуществляться в соответствии с требованиями Инструкции III-24 «Организация безопасного проведения газоопасных работ в ТОО «Компания Нефтехим LTD» и Инструкции III-39 «По организации и безопасному производству ремонтных работ на объектах завода».

Обязанности Ответственного руководителя работ по ликвидации аварии на первом уровне развития (А)

Обязанности Ответственного руководителя работ по ликвидации аварии на первом уровне развития (А) выполняет начальник производства, до его прибытия - начальник смены.

Ответственный руководитель работ обязан:

- проверить, вызвана ли АСС, оповещены ли должностные лица согласно списку оповещения, при аварии в Компании;
- оценить обстановку, выявить число и местонахождение людей, застигнутых аварией, принять меры по оповещению работников предприятия и населения (при необходимости);
- назначить ответственного за безопасность и охрану труда;
- принять меры по оцеплению района аварии и опасной зоны;
- принять неотложные меры по спасению людей и ликвидации аварии;
- организовать командный пункт, сообщить о месте его расположения всем исполнителям и постоянно находиться в нем;
- обеспечить вывод из опасной зоны людей, не участвующих непосредственно в ликвидации аварии;
- контролировать правильность действий персонала и выполнение своих распоряжений;
- уточнять и прогнозировать ход развития аварии при необходимости вносить корректировку в порядок действий, предусмотренных ПЛА;
- докладывать руководству о ходе работы по спасению людей и ликвидации аварии.

Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии на втором уровне развития (Б)

Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварии на уровне развития (Б) выполняет – главный инженер.

Ответственный руководитель обязан:

- оценить обстановку, выявить число и место нахождения людей, застигнутых аварией, принять меры по оповещению работников предприятия и населения (при необходимости) об аварии;
- установить сигнал вывода сил и средств в случае возникновения угроз вспышки, взрыва, обрушения;
- организовать и руководить оцеплением опасной зоны;
- назначить ответственного за технику безопасности;
- принять неотложные меры по спасению людей и ликвидации аварии;
- обеспечить вывод из опасной зоны людей, не участвующих непосредственно в ликвидации аварии;
- контролировать правильность действий персонала и выполнение своих распоряжений;
- в случае изменения места расположения командного пункта оповестить об этом всех привлекаемых к работам по ликвидации аварии;
- уточнять и прогнозировать ход развития аварии, при необходимости вносить корректировку в оперативную часть ПЛА;
- ограничивать допуск людей и транспортных средств в опасную зону;
- руководить действиями персонала предприятия, аварийно-спасательных и медицинских подразделений по спасению людей и ликвидации аварии;
- информировать соответствующие вышестоящие организации о ходе и характере аварии, пострадавших в ходе спасательных работ.

Обязанности начальника смены

Начальник смены Компании обязан:

- оповестить должностные лица и учреждения, согласно схеме оповещения, об аварии по схеме ПЛА в Компании;
- при аварии на уровне развития (Б), до прибытия на место ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, организовать мероприятия в соответствии с «Планом ликвидации аварии» данного объекта (командным пунктом в данном случае является рабочее начальника смены);
- по прибытию ответственного руководителя работ информировать его о состоянии работ по спасению людей и ликвидации аварии и поступить в его распоряжение;
- сообщить всем руководителям, участвующим в ликвидации аварии о местонахождении нового командного пункта.
- организовывает мероприятия по защите и спасению людей;
- руководит работой формирований гражданской защиты (ФГЗ)

Обязанности старшего должностного лица АСС

Старшее должностное лицо АСС прибывшие на аварийный объект, подчиняется ответственному руководителю работ по ликвидации аварии и несёт ответственность за исход аварийно-спасательных работ независимо от того принял он руководство на себя или нет; обязан:

- руководить спасательными работами в соответствии с заданиями ответственного руководителя работ по ликвидации аварии и оперативной частью ПЛА

- держать постоянную связь с ответственным руководителем работ по ликвидации аварии и по согласованию с ним определить газоопасную зону, после чего установить предупредительные знаки и выставить перед загазованным участком дежурные посты;
- систематически информировать ответственного руководителя работ о проведении аварийно-спасательных работ в районе ликвидации аварии;
- до прибытия на место аварии ответственного руководителя проводить работы в соответствии с мероприятиями ПЛА.

Обязанности начальника караула АСС

В соответствии с действующими в АСС руководящими документами и инструкциями, с учетом конкретной обстановки на месте аварии и оперативной части ПЛА, начальник караула АСС обязан:

- при ликвидации аварии уровней «Б», «В» объявить сбор личного состава отдыхающих смен;
- руководить работами по предупреждению пожаров, а в случае возникновения пожара руководить его тушением;
- держать постоянную связь с ответственным руководителем работ;
- обеспечивать взаимодействие и координацию действий с АО «ӨРТ Сөндіруші» и технологическим персоналом ОПО;
- обеспечивать взаимодействие подразделений АСС со службами предприятия

Обязанности главных специалистов (механика, энергетика, технолога, метролога, технического руководителя по ОТ и ТБ) Компании

Обеспечить создание специализированных бригад из указанных служб для выполнения работ по ликвидации аварии и восстановлению нормальной работы объекта.

Обеспечить, по указанию Ответственного руководителя работ, включение или отключение электроэнергии, нормальную работу электромеханического и энергетического оборудования, средств связи и сигнализации, функционирование паровых, тепловых и других сетей, обеспечить безопасность при проведении аварийно-спасательных работ

Обязанности других лиц, участвующих в ликвидации аварии

Дежурный фельдшер медпункта обязан:

- немедленно прибыть по вызову и оказывать первую помощь пострадавшим;
- оказать доврачебную помощь пострадавшим;
- руководить отправкой пострадавших в больницу;
- организовать непрерывное дежурство медицинского персонала при ликвидации аварии и аварийно-спасательных работах.

Обязанности РСС и обслуживающего персонала Компании:

Начальники, мастера, операторы и машинисты смежных производств обязаны:

- получив информацию об аварии, выполнять необходимые мероприятия в соответствии с ПЛА и докладывать о своих действиях ответственному руководителю работ.

Начальник службы безопасности обязан:

- организовать оповещение должностных лиц Компании и гос. организаций, согласно схеме оповещения;

- организовать беспрепятственный допуск аварийно-спасательных служб на территорию завода;
- ограничить доступ лиц, техники, не задействованных в ликвидации аварии, в пределах зоны, установленной ответственным руководителем работ;
- по требованию ответственного руководителя работ направить группу с громкоговорителем для оповещения персонала предприятия и работников подрядных организаций об эвакуации из опасных зон.

Ответственный за безопасность работников и охрану труда

Ответственным за безопасность и охрану труда при ведении аварийно-спасательных работ назначается лицо из числа РСС (ответственный за выполнение работ повышенной опасности) который обязан:

- контролировать ограничение доступа в оцепленную зону лиц, не задействованных в ликвидации аварии;
- не допускать к ведению аварийно-спасательных работ лиц без спецодежды и других защитных средств, требуемых для ведения конкретных работ;
- совместно с АСС организовать подачу воды, пены для предупреждения вспышки паров, газа, а также подачу водяных стволов для рассеивания паровоздушных облаков или осаждения ядовитых газов;
- организовать формирование гражданской защиты для оказания оперативной помощи боевым расчетам АСС и пострадавшим при возникновении непредвиденных ситуаций;
- не допускать скопления большого количества работающих в местах, где есть вероятность вспышки паров, взрыва оборудования, обрушения.

При возникновении непосредственной угрозы вспышки, взрыва, обрушения немедленно информирует ответственного руководителя работ