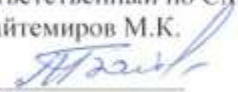
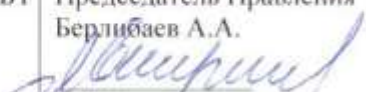


М-58-19

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКЕ РИСКОВ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

Копия № ____	Издание № 1	Разработал	Утверждаю
Дата плановой актуализации « 30 » 08 2022 г.	Изменение № ____	Ответственный по СМОЗиОБТ Байтемиров М.К. 	Председатель Правления Берлибаев А.А. 
Срок действия продлен до « ____ » ____ 20 ____ г.		подпись « ____ » ____ 2019 г.	подпись « 30 » 09 2019 г.
		Приказ № 1232 от « 30 » 09 2019 г.	

Согласовано

Должность	ФИО	Подпись	Дата получения документа	Дата согласования
Ответственный по ИСМ	Кадырбеков К.М.			
Ответственный по СЭМ	Оспанов З.Т.			
Ответственный по СЭиМ	Крайнов И.А.			
Начальник ЮО	Ким В.А.			

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Термины и определения	4
4. Обозначения и сокращения	6
5. Этапы процесса идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	6
1. Идентификация видов деятельности, выделение отдельных технологических операций	8
2. Идентификация опасностей для жизни и здоровья работников	10
3. Идентификация рисков и возможностей, связанных с выявленными опасностями	15
4. Процесс идентификации потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате производственной деятельности.....	16
5. Рекомендуемые вопросы для идентификации опасностей	22
6. Рекомендуемые вопросы для оценки степени тяжести.....	23
7. Рекомендуемые вопросы для оценки вероятности риска	23
6. Анализ и оценка идентифицированных рисков и возможностей, их ранжирование	24
7. Документирование. сроки хранения документов	33
Приложение 1. Описание методики анализа видов и последствий отказов	35
Приложение 2. Методика Анализа безопасности работ	47
Приложение 3. Классификатор факторов опасности	54
Приложение 4. Каталог источников опасности	59
Приложение 5. Метод наблюдения за производственной средой (метод Элмери)....	64
Приложение 6. Перечень аварийных ситуаций.....	70
Ф-М-58-01-18 Контрольный лист для идентификации опасностей и рисков на рабочем месте	73
Ф-М-58-02-18 Сведения по аттестации рабочих мест в структурных подразделениях.....	82
Ф-М-58-03-18 Сведения о производственном травматизме и профзаболеваниях	76
Ф-М-58-04-18 Сведения об авариях и инцидентах в АО «СЭГРЭС-2»	77
Ф-М-58-05-18 Рабочая таблица для оценки идентифицированных рисков.....	78
Приложение 5. Пример оформления рабочей таблицы для оценки рисков.....	79
Ф-М-58-06-18 Протокол оценки рисков в области промышленной безопасности и охраны труда.....	80
Ф-М-58-07-18 Перечень идентифицированных опасностей и рисков в области промышленной безопасности и охраны труда.....	81
Ф-М-58-08-18 Перечень потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций	82
Ф-М-58-09-18 Реестр недопустимых рисков в области промышленной безопасности и охраны труда.....	83
Ф-М-58-05-19 Рабочая таблица для оценки идентифицированных рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда	84
Ф-М-58-06-19 Протокол оценки рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда.....	85

Ф-М-58-07-19 Перечень идентифицированных опасностей, рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда	86
--	----

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая методика определяет порядок идентификации опасностей и оценки рисков в области промышленной безопасности и охраны труда. Риски в области охраны труда включают в себя риск несчастного случая на производстве и риск возникновения профессионального заболевания. В настоящей методике эти риски могут обозначаться как профессиональные риски или риски производственного травматизма.

2. Знание настоящей методики обязательно для руководителей процессов, специалистов СБиОТ и персонала структурных подразделений, осуществляющих идентификацию опасностей и оценку рисков в области промышленной безопасности и охраны труда.

3. Соответствие процесса идентификации опасностей и оценке рисков настоящей методике контролируют Ответственный по СМОЗиОБТ и специалисты СБиОТ.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

4. Настоящая процедура разработана с учетом требований следующих нормативных документов:

- 1) Закон РК «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года;
- 2) Постановление Правительства РК от 2 июля 2014 года № 756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- 3) Правила проведения расследования и учета технологических нарушений в работе единой электроэнергетической системы, электростанций, районных котельных, электрических и тепловых сетей, утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 февраля 2015 года № 121;
- 4) Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда, утвержденные приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1057;
- 5) ISO 45001:2018 «Система менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда. Требования и руководство по их применению».
- 6) Стандарт предприятия АО «Самрук-Энерго» «Оценка рисков ПБ, ОТ, РБ, ОС».

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

5. В настоящей процедуре используются следующие термины и определения:

- 1) Авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрывы и (или) выброс опасных веществ.
- 2) Безопасность – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения вреда.
- 3) Допустимый риск – риск, сниженный до уровня, который организация может допустить, с учетом законодательных и иных обязательных требований и собственной политики в области охраны труда.

4) Идентификация опасности – процесс выявления и признания, что опасность существует, и определение её характеристик.

5) Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, а также отклонение от режима технологического процесса на опасном производственном объекте.

6) Непостоянное рабочее место – место, на котором работающий находится меньшую часть (менее 50 % или менее 2 ч непрерывно) своего рабочего времени.

7) Несчастный случай на производстве – воздействие на работника вредного и (или) опасного производственного фактора при выполнении им трудовых (служебных) обязанностей или заданий работодателя, в результате которого произошли производственная травма, внезапное ухудшение здоровья или отравление работника, приведшие его к временной или стойкой утрате трудоспособности, профессиональному заболеванию либо смерти.

8) Опасность – источник, ситуация или действие с возможностью ущерба в виде травмы человека или болезни, или их комбинация.

9) Опасный производственный фактор – физическое явление, возникающее при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах, причиняющее вред (ущерб) физическим и юридическим лицам, окружающей среде.

10) Остаточный риск – риск, оставшийся после принятия защитных мер, применение которых возможно при современном уровне науки, техники и организации производства.

11) Оценка риска – процесс оценки риска, являющегося результатом опасности(ей), с учетом адекватности любых существующих методов управления, и принятия решения о том, является ли риск(и) приемлемым.

12) Постоянное рабочее место – место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50% или более 2 ч непрерывно). Если при этом работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона.

13) Риск – сочетание вероятности возникновения опасной ситуации или воздействия и тяжести травмы или болезни, которые могут быть вызваны данной опасной ситуацией или воздействием.

14) Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, пожара, вредного воздействия опасных производственных факторов, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей.

15) Чрезвычайные ситуации природного характера – чрезвычайные ситуации, сложившиеся в результате опасных природных явлений (геофизического, геологического, метеорологического, агрометеорологического, гидрогеологического опасного явления), природных пожаров, эпидемий, поражения сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

16) Чрезвычайные ситуации техногенного характера – чрезвычайные ситуации, вызванные вредным воздействием опасных производственных факторов, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически

опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

4. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

6. В настоящей процедуре используются следующие сокращения и обозначения:

АБР – анализ безопасности работ,

АВПО – анализ видов и последствий отказов.

АС – аварийные и чрезвычайные ситуации,

КР – риски в области качества,

ЛПАБ – лидер поведенческого аудита безопасности,

ОтСМОЗиОБТ – ответственный по системе менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда,

ПР – профессиональные риски,

СП – структурное подразделение,

ССБТ – стандарты системы безопасности труда,

ЭА – экологический аспект,

ЭР – экологический риск.

5. ЭТАПЫ ПРОЦЕССА ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

7. Процесс идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков состоит из следующих этапов (рис.1, этапы 1-5):

1) идентификация видов деятельности, выделение отдельных технологических операций;

2) идентификация опасностей для жизни и здоровья работников;

3) идентификация рисков и возможностей, связанных с выявленными опасностями, и аварийных ситуаций;

4) анализ и оценка идентифицированных рисков и возможностей, их ранжирование.

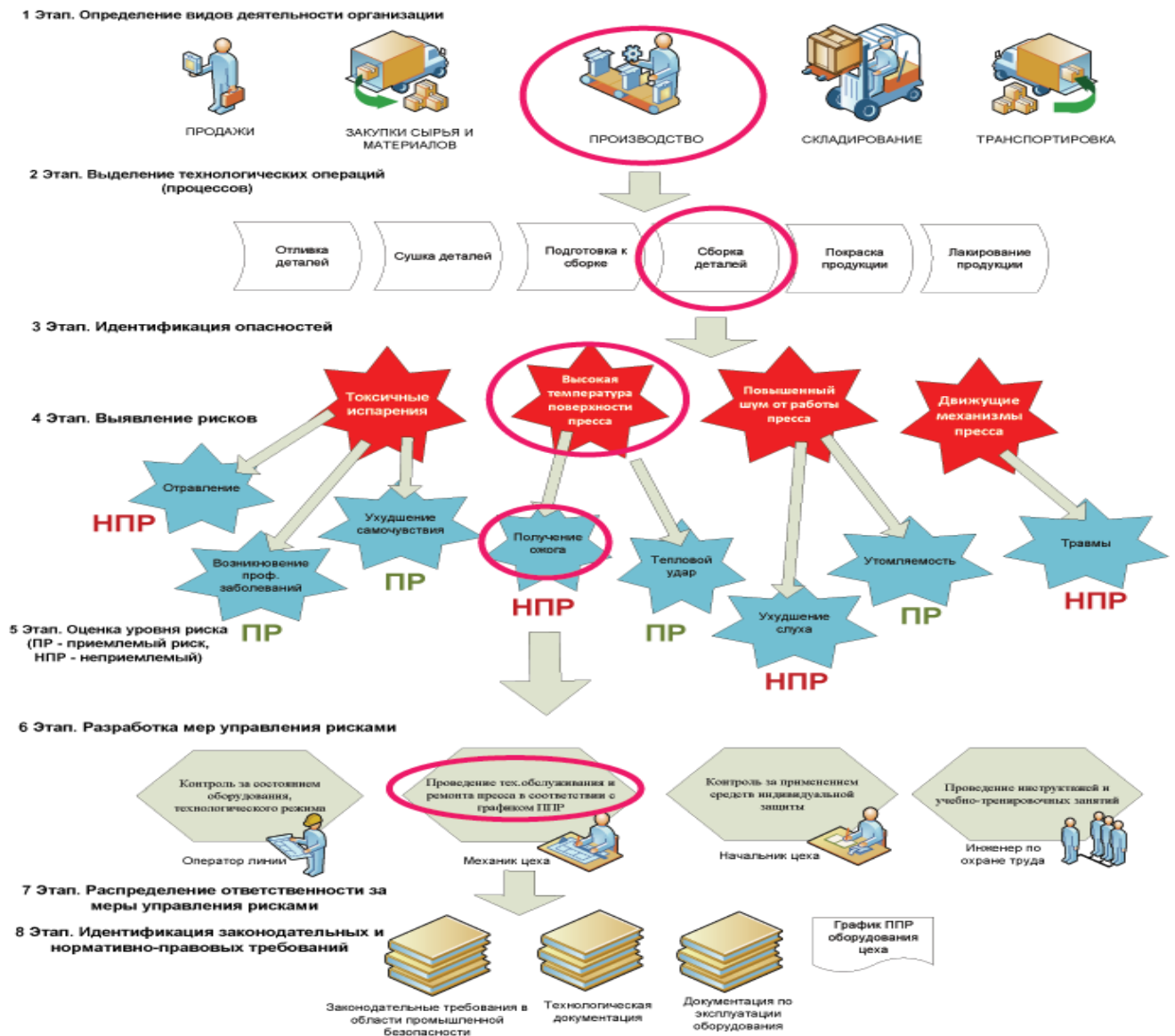


Рисунок 1. Процесс управления профессиональными рисками

8. Результаты идентификации опасностей и рисков фиксируют в соответствующих формах – электронных таблицах MS Excel. Для быстрой и эффективной обработки данных таблиц используются функции связывания – данные из одной таблицы переносятся в другие и при их изменении пересчитываются значения во всех связанных табличных диапазонах.¹

1. Идентификация видов деятельности, выделение отдельных технологических операций

9. На данном этапе рассматриваются как стандартные виды деятельности организации, например, такие как производство, складирование, ремонтные работы, транспортировка продукции и т.д., так и нестандартные виды деятельности, которые

¹ Связанные таблицы очень удобно использовать для обработки большого объема информации. Располагать всю информацию в одной таблице, к тому же, если она не однородная, не очень удобно. С подобными объектами трудно работать и производить по ним поиск. Указанную проблему как раз призваны устранить связанные таблицы, информация между которыми распределена, но в то же время является взаимосвязанной. Связанные табличные диапазоны могут находиться не только в пределах одного листа или одной книги, но и располагаться в отдельных книгах (файлах).

также должны учитываться при идентификации опасностей – проектирование, деятельность подрядчиков, модернизация, административно-хозяйственная деятельность и т.д.

10. В Обществе в качестве основных инструментов выявления, оценки/анализа рисков ОТ используются следующие Методики оценки рисков безопасности и охраны труда:

Идентификация опасностей и оценка рисков в области ПБ и ОТ;

Анализ безопасности работ (АБР);

Анализ опасностей на рабочем месте.

11. Идентификация опасностей и оценка рисков в области ПБ и ОТ выполняется в соответствии с целевой моделью комплексной безопасности АО «Самрук-Энерго», утвержденными внутренними документами в Обществе по вопросам идентификации опасностей и оценки рисков, стандартом ISO 45001:2018.

12. Анализ безопасности работ (АБР) выполняется при первичном выполнении работ, новых или нестандартных видах работ, а также всегда при проведении опасных видов работ. Детальное описание Методики АБР приведено в Приложении 1 к настоящему Стандарту.

13. Анализ опасностей на рабочем месте осуществляется по всем видам работ в ДЗО на основании Методики, приведенной в Приложении 2 к настоящему Стандарту.

14. При выявлении видов деятельности необходимо руководствоваться штатным расписанием, положением о СП, должностными инструкциями, картой процесса, учитывая:

1) стандартные (типовые) виды деятельности, выполняемые на регулярной основе (в том числе: пуск/останов установки или оборудования, техническое обслуживание, техническая диагностика, плановые ремонты и др.);

2) нестандартные виды деятельности, выполняемые нерегулярно, эпизодически (например: зачистка резервуаров от осадка, внедрение проектов, модернизация, строительство, реконструкция, выезды за пределы рабочего места, командировки и т.д.);

3) вспомогательные виды деятельности (транспортировка и хранение сырья, материалов, реагентов, использование автотранспорта, спецтехники и др.);

4) деятельность всего персонала, имеющего доступ к рабочему месту, включая подрядчиков, производящих работы, как с использованием собственного оборудования, так и оборудования АО «СЭГРЭС-2», посетителей, работников, которые не находятся под управлением организации;

5) ситуации, возникающие вне рабочего места и способные негативно повлиять на здоровье и безопасность лиц, работающих под управлением организации на рабочих местах;

6) ситуации, возникающие вблизи от рабочего места, в результате выполнения деятельности под управлением организации, например аварии на опасных производственных объектах.

15. Основные технологические процессы определены в карте процессов. Перечень процессов, идентифицированных при разработке карты процесса, при необходимости дополняют, процессы детализируют до уровня, при котором четко прослеживается связь между выполняемой операцией и опасностью. Для этого

необходимо проанализировать всю технологическую цепочку изготовления продукции и разбить её на отдельные технологические операции, выполняемые на данном рабочем месте, при проведении которых возможно возникновение АБР. На выходе данного этапа получаем перечень технологических процессов и операций (в логической последовательности), привязанных к конкретной деятельности.

Например: основной вид деятельности – замена резиновых амортизаторов на полумуфте насоса подпитки теплосети (НПТС) (таб. 1).

Таблица 1

Вид деятельности/процесс	Технологическая операция
Замена резиновых амортизаторов на полумуфте насоса подпитки теплосети (НПТС)	Отключить НПТС
	Закрыть задвижки на всасе и напоре НПТС
	Открыть дренажи и воздушники НПТС
	Разобрать электрическую схему
	Снять защитный кожух полумуфты
	Произвести замену резиновых амортизаторов полумуфты
	Установить защитный кожух полумуфты
	Убрать рабочее место
	Закрыть дренажи
	Открыть задвижку на всасе НПТС
	Закрыть воздушник
	Собрать электрическую схему НПТС

На этом этапе заполняется первая и вторая графы Ф-М-58-06-19 (в формате Excel), где перечисляются основные технологические процессы, осуществляемые структурным подразделением. Код процесса должен соответствовать коду, указанному в карте процесса. В данную работу необходимо включать технических специалистов (технологов) и начальников подразделений.

2. Идентификация опасностей для жизни и здоровья работников

16. Идентификация опасности – процесс признания того, что опасность существует и определения ее характеристики. Цель идентификации – выявить все опасности, исходящие от технологического процесса, опасных веществ, выполняемых работ, оборудования и инструмента, участвующего в технологическом процессе.

17. Понятие опасности и риска:

Риск – комбинация вероятности возникновения опасного события или воздействия(-ий) и тяжести травмы или ухудшения состояния здоровья, которые могут быть вызваны данным событием или воздействием(и).

Опасность – источник, ситуация или действие, которые потенциально могут быть причиной травмы или ухудшения состояния здоровья либо их сочетания. Другими словами, опасность – это источник, от которого идут риски несчастного случая. Например, автомобиль расценивают как «средство повышенной опасности», т.е. движущийся автомобиль – это опасность, а риск – это уже потенциальное опасное событие, т.е. ДТП с ухудшением состояния здоровья человека (травмы, переломы, смерть).

18. Целесообразно расценивать «опасность» как источник риска, а ситуацию или действие необходимо расценивать как технологическую операцию:



Таким образом, осуществляется связывание опасности с выполняемыми операциями, человеком, машиной (оборудованием, инструментом) и внешней средой, в которой выполняется эта операция. Опасности вне действия (конкретного, а не абстрактного), вне взаимодействия не существует.

19. Идентификация опасностей для здоровья и жизни людей заключается в определении и документировании информации обо всех источниках (например, механическое оборудование с подвижными частями, источники радиации или энергии), ситуациях (например, работа на высоте, работа в замкнутом пространстве) или действиях (например, ручной подъем грузов), возникающих в результате деятельности, которые способны нанести вред человеку в виде травмы или ухудшения состояния здоровья.

20. Идентификация опасностей включает в себя определение характеристик технических устройств, технологических процессов, рабочей среды, при которых они могут быть небезопасны для здоровья работников. Опасность является потенциальным источником возникновения ущерба, а также причиной возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций.

21. В ходе идентификации рассматриваются только те опасности, которые могут реально привести к получению травм, ухудшению здоровья работников или к смертельному исходу (в том числе опасности, исходящие от опасных производственных объектов), аварийным ситуациям.

22. Выявление опасностей является начальным и самым важным этапом оценки рисков, учитывающим недостатки в охране труда, которые могут причинить вред здоровью и безопасности людей.

23. На стадии идентификации опасностей рекомендуется использовать один или несколько из перечисленных ниже методов анализа риска:

- 1) «Что будет, если...?»,
- 2) проверочный лист,
- 3) анализ опасности и работоспособности²,
- 4) анализ вида и последствий отказов²,
- 5) анализ «дерева отказов»²,
- 6) анализ «дерева событий»²,
- 7) соответствующие эквивалентные методы.

² Оценка рисков промышленной безопасности (ПБ) может проводиться, если ДЗО имеет определенный опыт проведения и обученных специалистов

Описание методов см. в приложении к ДП-6.1 «Методы и инструменты, применяемые для оценки рисков».

24. Порядок идентификации опасностей:

1) Выбрать объекты, функционирующие в рамках определенной области распространения интегрированной системы менеджмента, для идентификации опасностей.

Объектами при идентификации опасностей в области ОТ и ПБ являются:

- рабочие места сотрудников и их состояние;
- организация труда, социальные факторы, корпоративная культура;
- технологическое оборудование, контрольно-измерительные приборы, технологические процессы и их параметры;
- инфраструктура, материалы, инструменты и приспособления, предоставленные организацией или иными лицами;
- применяемые опасные вещества;
- испытательное оборудование, энергетическое оборудование, коммуникации;
- транспортные потоки, управление движением, погрузо-разгрузочное оборудование, грузоподъемные механизмы;
- здания, сооружения, конструкции, производственные базы, склады, мастерские, территория, где подразделение осуществляет какую-либо деятельность;
- поведение сотрудников;
- подрядчики, другой внешний персонал и посетители на рабочем месте;
- погодные условия;
- аварийные и чрезвычайные ситуации;
- фактические или планируемые изменения в организации, в ее деятельности, процессах, системе менеджмента ОЗиОБТ.

На этом этапе рабочая группа структурного подразделения разрабатывает контрольный лист (Ф-М-58-01-18) с учетом специфики выполняемых работ на конкретном рабочем месте. В контрольный лист рабочей группой вносятся опасности и риски, присущие детализированным видам работ на данном рабочем месте. Примерный перечень опасных факторов приведен в классификаторе факторов опасности (приложение 3). Контрольный лист выдается на рабочие места и заполняется непосредственными исполнителями технологических процессов.

При выявлении в процессе работы новых опасностей работниками вносятся отметки либо записи о новых опасностях и рисках в соответствующие графы контрольного листа.

2) Оценить потенциальную вероятность имеющихся опасностей и их возможные последствия.

Проводится на основании контрольного листа рабочей группой совместно с непосредственными исполнителями технологических процессов следующим образом:

- визуальное наблюдение и опрос рабочего персонала, задействованного в рассматриваемой деятельности/процессе;

- анализ имеющейся документации, описывающую выбранную деятельность/процесс (в том числе технологические регламенты и рабочие инструкции, инструкции по охране труда и инструкции по пожарной безопасности, нормативные документы и т.п.);

- анализ результатов специальной оценки условий труда

- анализ происходивших ранее происшествий Общества;

анализ происходивших ранее происшествий в родственных ДЗО АО «Самрук-Энерго»;

выявление аварийных ситуаций, которые ранее не случались, но потенциально могут произойти.

При идентификации опасностей на рабочих местах необходимо учитывать:

1) ситуации, события, комбинации обстоятельств, которые приводили либо потенциально могут приводить к травме или профессиональному заболеванию работника, к аварийным ситуациям;

2) причины возникновения потенциальной травмы или заболевания, связанные с выполняемой работой, продукцией или услугой;

3) сведения об имевших место в прошлом травмах, профессиональных заболеваниях;

4) сведения об имевших место в прошлом инцидентах, включая аварии и их причины.

25. Для облегчения процесса выявления опасностей их делят на группы, связанные с источниками их возникновения:

1) Опасности, связанные с профессиональной деятельностью работника:

наличие движущихся физических объектов (средств и предметов труда), процессов и явлений (ударной волны, разлета брызг, осколков и т.д.), имеющих опасную конструкцию и (или) форму и энергию выше безопасного уровня;

наличие неустойчивых (нестабильных) физических объектов (горных пластов, пород, средств и предметов труда и т.д.), имеющих достаточную потенциальную энергию и приходящих в движение под воздействием природных факторов или самого работника;

наличие средств производства и предметов труда, имеющих:

недостаточную по различным причинам механическую прочность;

опасную форму - острые кромки, колющие части, заусенцы, шероховатости и т.д.;

наличие скоростных, высоко- и низкотемпературных потоков (струй) и емкостей газовых, жидкостных, абразивных смесей и т.д.;

наличие емкостей под давлением с вредными, опасными, агрессивными веществами;

наличие электрических цепей с опасным напряжением, взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ и т.д.;

повышенные (пониженные) значения нормируемых производственных факторов на отдельном рабочем месте;

нарушение нормативных требований к рабочему месту;

работы на высоте;

наличие психоэмоциональных перегрузок, обусловленных конфликтным началом в паре «руководитель-подчиненный», проявлением насилия, агрессии и т.п.;

другие.

2) Опасности, связанные с производственной деятельностью организации:

наличие (деятельность) поставщиков, подрядчиков, посетителей и т.п.;

повышенные (пониженные) значения нормируемых производственных факторов, связанные с особенностями производства и применяемых технологий;

существование вероятности разрушения (возгорания, затопления, взрыва и т.п.) конструкций зданий, сооружений, оборудования и т.д.;

наличие скользких полов, лестниц и т.д.;

движение транспорта в цехе, на территории организации;

другие.

3) Опасности, не связанные с профессиональной деятельностью работника и производственной деятельностью организации:

тяжелые климатические и погодные условия;

размещение вблизи техногенных источников опасности - магистральных трубопроводов, линий электропередачи и т.д.

4) Опасности, связанные с работником, выполняющим данную работу:

недостаточные образование, профессиональная подготовка, квалификация, стаж, опыт и т.д.;

недостаточный уровень внимания, самодисциплины; неадекватность поведения; нарушение требований нормативных правовых, технических и локальных актов, касающихся охраны труда, в том числе требований пожарной, электрической, химической, биологической, радиационной, термической безопасности и т.д.;

существенно отличные от предусмотренных техническими характеристиками оборудования антропометрические данные (рост, вес), несоответствующие состояние здоровья (телесное, духовное, социальное), возраст, пол работника, образ жизни;

наличие вредных привычек и т.д.

При прочих равных условиях более вероятно причинение ущерба здоровью несовершеннолетних, беременных женщин, кормящих матерей, работников с ограниченными возможностями.

26. В качестве основных источников информации для идентификации опасностей необходимо использовать:

1) документацию существующей системы управления организацией;

2) законодательную и нормативную документацию в области охраны труда, применимой к организации в целом и к отдельным технологическим процессам и операциям;

3) действующую техническую документацию предприятия (технологические и рабочие инструкции, инструкции по эксплуатации оборудования, инструкции по охране труда, инструкции по мерам пожарной безопасности и др.);

4) перечень работ повышенной опасности, проводимых по наряду-допуску;

5) перечень газоопасных работ;

6) перечень опасных веществ (сырье, материалы, химические реагенты, продукция, полуфабрикаты), используемых на предприятии;

7) перечень опасных и вредных производственных факторов предприятия;

8) декларацию промышленной безопасности;

9) результаты лабораторного контроля за условиями труда на рабочих местах;

10) анализ записей по расследованию несчастных случаев, инцидентов и аварий (в т.ч. на аналогичных предприятиях);

- 11) документы статистической отчетности о временной нетрудоспособности, травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях;
 - 12) результаты производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
 - 13) опыт практической деятельности;
 - 14) анализ записей по мониторингу и измерениям в области охраны труда;
 - 15) перечень опасных производственных объектов;
 - 16) информацию из планов ликвидации аварийных ситуаций;
 - 17) жалобы работников, связанные с ненадлежащими условиями труда, а также предложения по улучшению условий труда;
 - 18) предписания надзорных органов в области охраны труда и промышленной безопасности;
 - 19) результаты анализа СМОЗиОБТ со стороны руководства;
 - 20) анализ сообщений заинтересованных сторон (общество, государство) и др.
27. На основе анализа источников информации формируют исходную базу возможных опасностей с регистрацией данных в рабочей таблице по форме Ф-М-58-05-19. Для более эффективной работы по данному этапу необходимо привлекать экспертов в области охраны труда и руководителей подразделений.

3. Идентификация рисков и возможностей, связанных с выявленными опасностями

28. На данном этапе необходимо определить потенциально возможные ухудшения состояния здоровья персонала от идентифицированных опасностей. Например, идентифицирована опасность – высокая температура поверхности пресса по замене резиновых амортизаторов на полумуфте насоса подпитки теплосети (НПТС) (таб.2). Рисками от такой опасности могут быть получение оперативного и ремонтного персонала ожога, травмы при закрытии арматуры, получение удара током, физическая нагрузка и т.д.

Таблица 2

Код процесса	Процесс	Технологическая операция	Рабочее место/профессия, должность	Опасность	Риски
R18-13	Ремонт резиновых амортизаторов на полумуфте НПТС	R18-13 Разборка и сборка деталей	Оперативный и ремонтный персонал	1) Высокая температура поверхности пресса. 2) Ошибочное вкл/откл оборудования.	Получение ожога
					Получение удара током
					Физическая нагрузка
					Получение травмы

29. Информацию по рискам можно получить из нормативной документации по охране труда – стандартов системы безопасности труда (ССБТ), инструкций, технологической документации, материалов по аттестации рабочих мест, записей по анализу несчастных случаев и инцидентов, каталога источников опасностей (приложение 4) и т.д., а также путем экспертной оценки деятельности сотрудников

(например, наблюдение за технологическими процессами, осмотры рабочих мест, ЛПАБ, средств индивидуальной защиты и т.д.).

В процесс идентификации рисков необходимо включать работников, непосредственно участвующих в технологических операциях.

Данные по выявленным рискам для каждой опасности фиксируют в Ф-М-58-05-19 и приступают к следующему этапу - оценки уровня каждого риска.

Рассмотрение возможностей в области ОЗиОБТ касается выявления опасностей, распространения информации о них, анализа известных опасностей и их смягчения (снижения). Другие возможности относятся к стратегиям улучшения системы.

Примерами возможностей для улучшения показателей деятельности в области ОЗиОБТ являются:

1) включение требований к ОЗиОБТ в самые ранние стадии жизненного цикла объектов, оборудования или процессов планирования перемещения объектов, перепроектирования процессов или замены производственного оборудования;

2) включение требований к ОЗиОБТ в самые ранние стадии планирования перемещения объектов, перепроектирования процессов или замены производственного оборудования;

3) использование новых технологий для улучшения показателей деятельности в области ОЗиОБТ;

4) повышение культуры в области ОЗиОБТ, например, путем расширения компетентности в области ОЗиОБТ по сравнению с установленными требованиями или стимулирования работников своевременно докладывать об инцидентах;

5) повышение наглядности поддержки высшим руководством системы менеджмента ОЗиОБТ;

6) улучшение процесса(ов) расследования инцидентов;

7) улучшение процесса(ов) консультирования и участия работников;

8) бенчмаркинг, включая рассмотрение как показателей предыдущей деятельности самой организации, так и аналогичных показателей других организаций;

9) участие в форумах, обсуждающих вопросы, связанные с ОЗиОБТ.

Данные по выявленным возможностям фиксируют в Ф-М-58-05-19 и приступают к следующему этапу.

4. Процесс идентификации потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате производственной деятельности

30. В процессе идентификации опасностей наряду с опасностями для жизни и здоровья определяются потенциальные источники аварийных и чрезвычайных ситуаций (АС). Для этого идентифицированные опасности анализируются и выявляются условия, способствующие возникновению и развитию АС.

31. Чрезвычайная ситуация - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, пожара, вредного воздействия опасных производственных факторов, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой

человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей.

32. ЧС техногенного характера в результате произошедших аварий являются следствием деятельности персонала предприятия, его халатности в отношении выполняемых обязанностей, низкой профессиональной подготовленности, несвоевременности или недобросовестного проведения обслуживания и ремонтов производственного оборудования и трубопроводов, несовершенства конструкций машин и механизмов, недостаточности финансирования профилактических мероприятий и ремонтных работ, несоблюдения технологических режимов и правил эксплуатации оборудования, морального износа оборудования, ошибок, допущенных при проектировании, строительстве, наладке оборудования, и т.п.

33. Возникновение ЧС природного характера не зависит от деятельности персонала предприятия. В случае их возникновения персоналом предприятия принимаются необходимые меры для предотвращения усугубления сложившейся обстановки. Например, при изменении воздушного бассейна, опасных метеорологических явлениях предприятиями, включенными в перечень природопользователей, осуществляющих регулирование выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий, выполняются соответствующие мероприятия согласно требованиям Инструкции о порядке регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий.

34. Идентификация возможных АС на предприятии, предотвращение их возникновения, локализация и ликвидация последствий – важный и неотъемлемый процесс, обеспечивающий эффективное функционирование ИСМ, соответствие законодательным и другим требованиям, и предотвращение загрязнения окружающей среды.

35. Классификация аварий:

1) промышленная авария – авария на промышленном объекте, в технической системе или на промышленной установке;

2) радиационная авария – авария на радиационно-опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ и (или) ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации данного объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации

3) химическая авария – авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений, или к химическому заражению окружающей природной среды;

4) биологическая авария – авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среде;

5) гидродинамическая авария – авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации;

6) транспортная авария – авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде. Примечание - Транспортные аварии разделяют по видам транспорта, на котором они произошли и (или) по поражающим факторам опасных грузов;

7) железнодорожная авария – авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава железных дорог до степени капитального ремонта и (или) гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим телесных повреждений различной тяжести либо полный перерыв движения на аварийном участке, превышающий нормативное время;

8) авария на магистральном трубопроводе; авария на трубопроводе – авария на трассе трубопровода, связанная с выбросом и выливом под давлением опасных химических или пожаровзрывоопасных веществ, приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации. В зависимости от вида транспортируемого продукта выделяют аварии на газопроводах, нефтепроводах и продуктопроводах;

9) авария на подземном сооружении – опасное происшествие на подземной шахте, горной выработке, подземном складе или хранилище, в транспортном тоннеле или рекреационной пещере, связанное с внезапным полным или частичным разрушением сооружений, создающее угрозу жизни и здоровью находящихся в них людей и (или) приводящее к материальному ущербу.

36. Последствия чрезвычайных ситуаций влекут за собой крупные пожары, сопровождающиеся взрывом. Такое развитие событий может возникать на любом техногенном объекте, но из-за большого количества жертв и пострадавших наибольшую опасность представляют чрезвычайные ситуации на трубопроводах, авиа- и железнодорожные катастрофы.

37. Поражающими факторами в ситуации разрушения емкостей с хранением легковоспламеняющихся жидкостей или при получении повреждений тары при их транспортировке являются:

- 1) образование в среде взрывоопасных паров;
- 2) взрыв образовавшегося пара от любого источника открытого огня или искры;
- 3) большой силы ударная волна и поток осколков;
- 4) пожар в виде «огненного шара»;
- 5) тепловое воздействие и появление в воздухе опасных продуктов горения.

38. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера заключаются зачастую в человеческом факторе. Это просчеты, ошибки, использование некачественных материалов, недостаточный уровень безопасности некоторых объектов, недисциплинированность, халатность, недостаточная квалификация персонала.

39. Возможные причины возникновения и развития аварийных ситуаций:

- 1) нарушение технологии;
- 2) ошибочные действия персонала (нарушение графиков технического обслуживания и ремонта оборудования), отказ и неполадки оборудования;
- 3) накопление пожароопасных веществ;
- 4) образование искры от молнии или статического электричества;

5) внешние воздействия природного и техногенного характера.

40. Усложнение производственных процессов, более широкое внедрение в различные сферы современных материалов и технологий, применение новых источников энергии – все это неизбежно приводит к тому, что число аварий техногенного характера ежегодно растет. Возникающие в связи с этим чрезвычайные ситуации отражаются не только на состоянии экономики, социальной сферы, но и большой вред наносится экологии.

41. Любая обстановка на производственном или техническом объекте, при которой имеющийся источник опасности приводит к ситуации, нарушающей оптимальные условия жизнедеятельности человека, а также угрожающей экологии и наносящий имущественный ущерб, принято называть техногенной чрезвычайной ситуацией. Одним из основных признаков служит реально существующая угроза для жизни и здоровья людей и животных, находящихся в ближайшей зоне поражения. Чрезвычайные ситуации часто протекают с выбросом загрязняющих веществ в окружающую среду.

42. Основные причины АС на энергообъектах:

- 1) физическое усталостное повреждение роторов паровых турбин –
- 2) износ (абразивный), происшедший под воздействием различных частей песка, металла, окалины и т.д.;
- 3) износ (эрозионный), происшедший под воздействием частей пара, движущегося с большой скоростью;
- 4) износ усталостный, происшедший из-за планомерных нагрузок на роторные отверстия и диски, с появлением на них трещин и отверстий;
- 5) растрескивание в осях роторных каналов (высокого и среднего давления).

43. Усталостное разрушение ротора генератора турбоагрегата может привести к разлету осколков частей лопастного аппарата, повреждению несущих строительных конструкций, пробиванию трубопроводов масляной системы и системы охлаждения.

44. Пожары в машинных отделениях главных корпусов в большей степени связаны с нарушениями целостности систем смазки и регулирования турбоагрегатов, содержащих масло. Разлив и возгорание масла приводит к развитию пожара, вследствие чего может произойти обрушение кровли в машинном отделении главного корпуса.

45. Обрушение строительных конструкций кровли может происходить также по причине превышения расчетных нагрузок. В качестве неучтенных нагрузок могут выступать льдообразование на отдельных участках покрытия, вызванное продувкой технологического оборудования, или отсутствие систематической уборки снега с поверхности кровли. Причинами обрушения являются также коррозионный износ элементов стропильных ферм, ошибки, допущенные при проектировании, изготовлении и монтаже строительных конструкций.

46. Взрывы отложений угольной пыли на элементах строительных конструкций или в бункерах угля, механические повреждения мазутопроводов, взрывы топлива в топке котла и т.п. могут приводить к повреждению оборудования соседних энергоблоков и разрушению наружных ограждающих конструкций.

47. Выявление возможных АС осуществляется:

- 1) при идентификации экологических аспектов и экологических рисков, их актуализации;
- 2) при идентификации опасностей и профессиональных рисков, их актуализации;
- 3) по результатам анализа ранее произошедших аварий;
- 4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования;
- 5) при использовании новых веществ и материалов.

При этом должны учитываться все возможные аварийные ситуации, независимо от их масштаба и значимости.

48. Процесс идентификации потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций состоит из этапов:

- 1) определение потенциальных источников возникновения АС;
- 2) анализ условий возникновения и развития АС;
- 3) определение факторов риска АС;
- 4) оценка последствий и величины ущерба от возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций.

49. Для предотвращения возникновения АС в подразделениях и оперативного реагирования в случае их возникновения необходимо идентифицировать все возможные аварийные ситуации, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду и безопасность производства. Идентификация таких ситуаций проводится структурным подразделением с привлечением руководителя подразделения, эколога предприятия, специалиста, ответственного за охрану труда, пожарную безопасность, специалистов ШГОиЧС, других специалистов (механика, энергетика, электрика и т.д.).

50. Идентификацию опасностей технических систем проводят на основе качественного и количественного анализа системы «человек – машина – окружающая среда».

Качественный анализ опасностей начинают с исследования, позволяющего идентифицировать источники опасностей. При этом учитывают используемые материалы, состояние и параметры системы, наличие и состояние контрольно-измерительных средств (табл.3).

Таблица 3. Пример анализа возникновения опасностей.

Источник опасности	Опасность	Вредный или опасный фактор	Потенциальные последствия воздействия фактора	Вид риска
Сосуд с газом под давлением	Физический взрыв	Летающие осколки	Травмирование	ПР
			Выход из строя генерирующего оборудования, полный останов энергоблоков на срок более суток	АС, КР
	Утечка из сосуда	Токсичный газ	Выброс токсичного вещества в атмосферу, последствием которого является массовое отравление работников и/или массовая гибель животных и птиц	ПР, АС
Электрическая установка	Замыкание на корпус	Электрический ток	Поражение электрическим током, электроожог, электротравма	ПР
			Возникновение пожаров и возгораний	АС
Магистральный	Порыв	Теплоноситель	Выброс тепла в атмосферу	ЭА

Источник опасности	Опасность	Вредный или опасный фактор	Потенциальные последствия воздействия фактора	Вид риска
трубопровод тепловой сети	теплотрассы	с высокой температурой и давлением	Ожоги	ПР
			Останов тепловой сети	КР, АС
Взрывоопасная смесь	Химический взрыв	Ударная волна	Разрушение конструкций	ПР, АС

Существует ряд рискообразующих факторов, одновременно воздействующих на риски нескольких видов, или так называемые интегральные (обобщенные) факторы риска. Риски, связанные с идентифицированными опасностями, в зависимости от характера последствий зачастую являются одновременно и источником опасности для персонала, и экологическим аспектом при определенных условиях, и аварийной ситуацией. Если по одной опасности определено несколько видов возможных последствий, то и оценку осуществляют в отношении каждого последствия. Для выбора действий по управлению рисками они обозначаются соответствующим образом:

- 1) КР – риски в области качества, оцениваются по соответствующей методике;
- 2) ПР – профессиональные риски, оцениваются в соответствии с настоящей методикой;
- 3) ЭА – экологический аспект, оценивается по соответствующей методике;
- 4) ЭР – экологический риск, оценивается по соответствующей методике;
- 5) АС – аварийные и чрезвычайные ситуации, оценку осуществляют ШГОиЧС, СБиОТ, ОООС.

51. Качественный анализ рисков выполняют структурные подразделения, результаты анализа отражают в Ф-М-58-06-19.

Количественный анализ опасностей выполняют для оценки вероятности возникновения нештатных ситуаций. Количественный анализ осуществляется специалистами СБиОТ, ШГОиЧС и ОООС в соответствии с установленными методиками. По результатам количественного анализа определяются показатели риска возникновения АС: частота и вероятность возникновения, тяжесть последствий, рассчитывается количество опасного вещества, величина возможного ущерба, оценка возможного числа пострадавших, определяется возможность причинения вреда третьим лицам (Ф-М-58-08-18).

По результатам анализа определяется уровень вероятности возникновения аварийных ситуаций. Планирование действий по реагированию на потенциально возможные аварийные ситуации осуществляется в соответствии с внутренними нормативными документами.

5. Рекомендуемые вопросы для идентификации опасностей

52. В целях выявления фактических условий выполнения работ на всех этапах необходимо посетить место работы, вникнуть в ситуацию и полностью разобраться во всех опасных факторах, способных повлиять на безопасность труда, посредством интервьюирования тех работников, которые вовлечены или будут вовлечены в процесс планирования, надзора или выполнения работ. Перед проведением анализа

рисков должна быть собрана наиболее полная информация по рассматриваемому заданию, работе или конкретному виду производственной деятельности.

53. Для идентификации опасностей необходимо найти ответы на следующие вопросы:

- 1) Какие опасности возникают при осуществлении процесса/операции?
- 2) Что является причинами опасности?
- 3) Где проявляется опасность?
- 4) Кто подвержен опасности?
- 5) В каких ситуациях работники могут подвергнуться опасности?

54. Для этого необходимо собрать информацию и учесть следующие аспекты:

- 1) Время проведения и продолжительность работы?
- 2) Займет ли выполнение задания один час или несколько рабочих смен?
- 3) Будет ли работа проводиться днем, ночью или круглосуточно, зимой или летом? Метеорологические условия: возможность выпадения осадков, скорость ветра и т.д.

4) Деление выполняемой работы на этапы подготовки, непосредственно выполнения, перерывы, завершения и уборки.

5) Место непосредственного выполнения работы и границы этого участка.

6) Наличие проводимых работ на соседних участках.

7) Информация об оборудовании, используемом для доступа к этому месту (подъемник, строительные леса, подъемная платформа для выполнения работ и т.д.).

8) Кто выполняет данную работу (описание обязанностей, квалификация, профессиональная подготовка, включая какие-либо особые навыки, необходимые для выполнения этой работы).

9) Лица, на которых данная работа может повлиять каким-либо образом (посетители, другие работники Общества, подрядчики и т.д.).

10) Уровень компетентности людей, занятых в выполнении данной задачи, включая пройденные ими специальные курсы.

11) Существующие инструкции по профессиям, безопасности, эксплуатации и видам работ.

12) Используемое оборудование, инструкции по его эксплуатации, техническое состояние, а также особые риски, например, ручные инструменты с электрическим приводом, погрузчики, такелажное и грузоподъемное оборудование и т.д.

13) Грузы, материалы или объекты, которые необходимо будет транспортировать, включая их габариты, форму и допустимую дистанцию транспортировки, и высоту штабелировки. Здесь может понадобиться конкретная оценка рисков по ручной транспортировке и плану строповки.

14) Используемые виды и носители энергии (электричество, давление, сжатый воздух, азот, охлаждающая вода и т.д.).

15) Используемые вещества/химикаты, включая данные ГОСТ, ТУ, гигиенического сертификата, выданные уполномоченными государственными органами.

16) Требования применяемых инструкций по промышленной безопасности и охране труда, инструкций по эксплуатации или методам проектирования, а также внутренних нормативных документов предприятия, законодательных и нормативных

требований (могут содержаться в специальных требованиях по безопасности и охране труда, утвержденных строительных нормах и правилах и т.д.).

17) Аварийные ситуации и действия в них, включая и ситуации, возникающие в результате повреждения технологических установок или оборудования, нарушения герметизации, сбоев в технологических процессах.

18) Взаимодействия с работами, одновременно выполняемыми на соседних участках.

6. Рекомендуемые вопросы для оценки степени тяжести

55. Чтобы определить потенциальную степень тяжести нежелательного события при его наступлении, необходимо обсудить следующие вопросы по каждому выявленному риску, пропуская ступени, которые к нему не применяются или по которым отсутствует информация:

1) Какие мероприятия по снижению этого риска действуют на вашем рабочем участке, чтобы свести к минимуму степень тяжести этого нежелательного события? Случались ли сбои с этими мероприятиями в прошлом? Почему?

2) Как это соотносится с мероприятиями по снижению риска на других рабочих участках?

3) Какова типичная степень тяжести этого нежелательного события на вашем рабочем участке и других предприятиях?

4) Какие факторы, способствующие риску или усиливающие его, могут повлиять на степень тяжести?

7. Рекомендуемые вопросы для оценки вероятности риска

56. Оцените вероятность исходного риска, обсудив ниже приведенные вопросы, опуская те, которые к нему не применяются или по которым нет информации:

1) Как часто будет возникать данная опасность на вашем рабочем участке – ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежегодно?

2) Сколько людей будет подвергаться риску каждый раз, когда возникает опасность такого рода?

3) Как часто происходили нежелательные события при выполнении работ этого вида? Они происходили при наличии профилактических мероприятий или при их отсутствии?

4) Какие профилактические мероприятия для контроля этого риска действуют на объекте? Как они соотносятся с подобными мероприятиями на других предприятиях? Случались ли сбои с этими мероприятиями в прошлом? Почему?

5) Какие факторы, способствующие риску или усиливающие его, могут повлиять на вероятность?

6. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫХ РИСКОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ, ИХ РАНЖИРОВАНИЕ

57. Оценка всех выявленных опасностей осуществляется с целью планирования деятельности по охране труда, установления рисков, которые представляют наибольшую опасность и требуют управления, определения наиболее безопасных методов работы, что в свою очередь ведет к сокращению числа несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Оценка рисков дает правильное представление о возможном возникновении угроз, о масштабе существующих рисков и проводится с тем, чтобы улучшить условия труда работников.

58. Основными задачами оценки рисков являются:

- 1) определение частоты возникновения опасностей в структурных подразделениях;
- 2) сбор статистических данных об аварийности и надежности технологических систем;
- 3) определение уровня потенциальной опасности в структурных подразделениях;
- 4) обобщение оценки рисков, выявление соответствия условий эксплуатации технических средств требованиям охраны труда и промышленной безопасности и критериям приемлемого риска;
- 5) разработка мероприятий по снижению уровня рисков и контроль за их выполнением.

59. Ответственный по СМОЗиОБТ организует работу по оценке и анализу наиболее значительных (высоких) рисков, отвечает за полноту анализа рисков и оценку состояния безопасности (уровня рисков) в структурных подразделениях, согласовывает план мероприятий по снижению уровня рисков в этом структурном подразделении.

60. Оценка рисков проводится на основе статистических данных за последние десять лет. Статистические данные по авариям, инцидентам (отказам или повреждениям технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте), профессиональным заболеваниям, общему травматизму и несчастным случаям специалисты СБиОТ систематизируют и регистрируют в таблицах (Ф-М-58-02-18, Ф-М-58-03-18, Ф-М-58-04-18), размещают на корпоративном портале для общего доступа. Отсутствие данных о несчастных случаях не является гарантией малой вероятности и серьезности нанесения вреда здоровью.

61. Аспекты, которые следует учитывать для оценки риска:

- 1) Значимость причиняемого вреда здоровью. Оценку значимости причиняемого вреда здоровью можно провести с учетом следующих факторов:

серьезности причиняемого вреда здоровью, например: легкий вред здоровью, тяжелый вред здоровью, летальный исход;

масштаба причинения вреда здоровью, например: одному человеку, нескольким лицам.

При проведении оценки риска необходимо рассматривать риск причинения наиболее вероятного и наиболее серьезного вреда здоровью для каждой идентифицированной опасности, а также учитывать прогнозируемое причинение наиболее серьезного вреда здоровью, даже если вероятность того, что оно произойдет, невысока.

- 2) Вероятность наступления опасного случая.

Для оценки вероятности наступления опасного случая необходимо рассмотреть данные по надежности и другие статистические данные, статистику несчастных случаев, статистику причинения вреда здоровью.

При этом следует учитывать следующие факторы:

необходимость доступа в опасную зону (например, для нормальной работы, устранения неисправности, технического обслуживания или ремонта);

время, проводимое в опасной зоне;

число лиц, которым требуется доступ, и частоту доступа.

62. Прогнозирование вероятности реализации риска осуществляется с использованием таких технических приемов, как анализ диаграммы всех возможных последствий несрабатывания или аварии системы («дерева неисправностей») и анализ диаграммы возможных последствий данного события («дерева событий»). В том случае, когда статистические данные недоступны или не соответствуют требованиям, необходимо получить значение частоты событий посредством анализа системы и ее аварийных состояний. Числовые данные для соответствующих событий, в том числе данные о неисправности оборудования и ошибке человека, взятые из опыта эксплуатации или опубликованных данных, используются для определения оценки вероятности риска.

63. Для каждой из рассматриваемых опасных ситуаций следует учитывать соотношение воздействия этой опасности и его последствий. Необходимо также учитывать последствия от накапливаемых воздействий и совокупности опасностей.

1. Методика оценки рисков и возможностей

64. Оценка профессиональных рисков в АО «СЭГРЭС-2» осуществляется прямыми и косвенными методами. Выбор прямого или косвенного метода зависит от имеющегося объема статистической информации, а также квалификации специалистов по охране труда, проводящих эту оценку.

65. Прямые методы оценки рисков используют статистическую информацию по выбранным показателям риска или непосредственно показатели ущерба (тяжести последствий несчастного случая на производстве или профессионального заболевания) и вероятности их наступления. При наличии статистической информации, достаточной для достижения требуемой точности оценки, значение показателя риска оценивают (прогнозируют), используя в общем случае методы многомерного статистического анализа. При недостаточности статистической информации используют экспертно-статистический метод. Если статистическая информация отсутствует, то расчет рисков проводят экспертными методами.

66. Оценка рисков определяется по формуле:

$$R = S * K * P * T,$$

где

R – риск в баллах;

S – тяжесть последствий риска;

K – широта воздействия (сколько лиц пострадало или может пострадать);

P – вероятность возникновения;

T – длительность воздействия опасности.

67. Значение коэффициента S зависит от тяжести повреждения здоровья в результате несчастных случаев на производстве (таблица 4). Тяжесть последствий определяется исходя из фактических или наиболее вероятных последствий проявления опасности для человека. Если по одной опасности определено несколько видов возможных последствий, то и значимость необходимо установить в отношении каждого последствия.

В настоящей методике критерии тяжести последствий риска определены:

- 1) для несчастных случаев,
- 2) для профессиональных заболеваний,
- 3) для опасных и вредных производственных факторов.

При рассмотрении в качестве идентифицированных опасностей опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003-74 в качестве критериев тяжести последствий можно использовать классы условий труда³, установленные по результатам аттестации рабочих мест.

Таблица 4.

Коэффициент значимости (S)	Тяжесть последствия	Критерии
1	Незначительная	Получение микротравм (царапина, синяк, небольшой порез). Травма позволяет работать после оказания первой помощи. Не

³ Условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда. Оптимальными условиями труда (1 класс) являются условия труда, при которых воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда и принятые в качестве безопасных для человека, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности работника.

Допустимыми условиями труда (2 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены).

Вредными условиями труда (3 класс) являются условия труда, при которых уровни воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, в том числе:

а. подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, после воздействия которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается, как правило, при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня (смены), прекращении воздействия данных факторов, и увеличивается риск повреждения здоровья;

б. подкласс 3.2 (вредные условия труда 2 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (пятнадцать и более лет);

с. подкласс 3.3 (вредные условия труда 3 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности;

д. подкласс 3.4 (вредные условия труда 4 степени) - условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны привести к появлению и развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности) в период трудовой деятельности.

Опасными условиями труда (4 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обуславливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

Коэффициент значимости (S)	Тяжесть последствия	Критерии
		приводит к утрате трудоспособности. Неблагоприятные изменения в организме работника и (или) его потомстве; функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены, перерыве в работе. Оптимальные условия труда (1 класс) - такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы производственных факторов установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов условно за оптимальные принимаются такие условия труда, при которых неблагоприятные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.
2	Умеренная	Получение травм, приводящих к временной утрате трудоспособности работника (до 30 дней). Легкая степень тяжести травмы пострадавшего по заключению экспертной медицинской комиссии. Стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости, возникающие после продолжительной экспозиции, часто после 15 лет и более. Допустимые условия труда (2 класс) – характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.
3	Существенная	Получение травм, приводящих к длительной (более 30 дней) утрате трудоспособности. Средняя степень тяжести травмы пострадавшего по заключению экспертной медицинской комиссии. Острое профессиональное заболевание либо хроническое профессиональное заболевание с возможностью дальнейшей работы по специальности. Вредные условия труда: 1 степень 3 класса (3.1) - условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами и увеличивают риск повреждения здоровья; 2 степень 3 класса (3.2) - уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению производственно обусловленной заболеваемости (что проявляется повышением

Коэффициент значимости (S)	Тяжесть последствия	Критерии
		уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых органов и систем для данных вредных факторов), появлению начальных признаков или легких (без потери профессиональной трудоспособности) форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет)
4	Значительная	Серьезное (неизлечимое) повреждение здоровья, требуется лечение в стационаре. Стойкая утрата трудоспособности, приводящая к инвалидности. Тяжелая степень тяжести травмы пострадавшего по заключению экспертной медицинской комиссии
		Хроническое профессиональное заболевание, исключающее возможность трудоустройства. Тяжелые формы профессиональных заболеваний с потерей общей трудоспособности; хронические заболевания и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности
		Вредные условия труда: 3 степень 3 класса (3.3) - условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (производственно-обусловленной) патологии, включая повышенные уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности; 4 степень 3 класса (3.4) - условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.
5	Критическая	Несчастный случай со смертельным исходом. Групповой несчастный случай.
		Вследствие развития профессионального заболевания возникает опасность развития тяжелых поражений органов, приводящих к летальному исходу.
		Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс) характеризуются уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т. ч. и тяжелых форм.

68. Если влиянию опасности подвержен не один, а несколько работников, то необходимо провести оценку широты воздействия опасности. Величина коэффициента широты воздействия (К) зависит от количества людей, для которых существует вероятность воздействия опасности, включая собственных работников, подрядчиков, посетителей и других лиц, имеющих доступ к рабочему месту; работников, находящихся вблизи рабочего места; работников, находящихся в месте выполнения работ, которые не находятся под управлением организации. Коэффициент К определяется по таблице 5.

Таблица 5.

Значение коэффициента (К)	Численность работников, подверженных опасности
0,5	1 человек
0,8	2 человека
1	3-5 человек
1,2	6-10 человек
1,5	Более 10 человек

69. Продолжительность воздействия опасности (Т) определяется количеством часов воздействия опасности на работника в смену (таблица 6).

Таблица 6.

Продолжительность воздействия (Т)	Характеристика воздействия
1 (очень низкая)	Воздействие опасности на работников кратковременное (менее 30 мин в смену)
2 (низкая)	Воздействие опасности на работников от 30 мин до 1 часа в смену
3 (средняя)	Воздействие опасности на работников от 1 до 2 часов в смену
4 (высокая)	Воздействие опасности на работников от 2 до 3 часов в смену
5 (очень высокая)	Воздействие опасности на работников от 3 до 4 часов в смену

Для опасностей, длительность воздействия которых установить невозможно, коэффициент определяются исходя из оценки тяжести последствий – $S=1, T=1 \dots S=5, T=5$.

70. Оценка вероятности – это решение, которое нужно принимать в процессе обсуждения с работниками, потому что в него входит оценка нескольких факторов: частота выполняемой операции, частота нежелательных событий в прошлом, какие имеются факторы, способствующие риску или увеличивающие его, и, самое важное, какова вероятность того, что нежелательное событие произойдет на рабочем месте в будущем, притом что действуют все запланированные превентивные мероприятия. При оценке вероятности риска принимается во внимание следующее:

1) Источники риска и сила их влияния на реализацию рискового события. Чем больше источников у риска, чем сильнее их влияние, тем выше вероятность риска.

2) Частота наступления аналогичного рискового события в прошлом. Чем больше примеров наступления рискового события в прошлом, чем больше частота таких событий, тем выше вероятность наступления рискового события в будущем. При этом должна учитываться как статистика по реализовавшимся событиям в прошлые годы, так и события последнего времени, которые должны подвергаться особенно пристальному вниманию.

3) Эффективность контрольной среды. Качество и количество контролей, осуществляемых в процессе, в котором возникает риск, а также частота тестирования контрольных процедур значительным образом влияют на реализацию рискового события. Чем слабее контрольная среда процесса, тем выше вероятность реализации рискового события.

71. Вероятность, как степень возможности возникновения события (несчастного случая, травмы или профзаболевания), может быть непосредственно

оценена только при наличии статистических данных о подобных событиях. При расчете показателя вероятности (Р) (табл. 7) основываются данными:

- 1) о текущем состоянии охраны труда и промышленной безопасности в структурных подразделениях;
- 2) о наличии рабочих мест класса вредности и опасности по условиям труда 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4;
- 3) об обеспеченности рабочих мест необходимым набором средств индивидуальной защиты, отвечающих требованиям стандартов и норм;
- 4) о фактическом техническом состоянии оборудования и сроках его эксплуатации.

Таблица 7.

Значение коэффициента вероятности (р)	Вероятность проявления опасности	
	Количественный показатель	Качественный показатель
1	Реже, чем 1 раз в 10 лет	Почти невозможно
2	1 раз в 10 лет	Маловероятно, но возможно
3	1 раз в 2 года	Возможно, но редко
4	1 раз в год	Вероятно (достаточно ожидаемо)
5	Более 1 раза в год	Высокая вероятность (происходит часто и постоянно)

Если статистические данные отсутствуют, применяют качественные показатели, основанные на мнении экспертов (рабочей группы). В силу субъективности экспертной оценки, количественный метод является более предпочтительным, чем качественный.

72. Показатель вероятности Р определяется с учетом эффективности контрольной среды:

$$P = k * p,$$

где **k** – коэффициент эффективности контрольной среды (определяется по таблице 7);

p – коэффициент вероятности (таблица 8).

Таблица 8.

Коэффициент эффективности контрольной среды, k	Уровень контрольной среды	Показатели, характеризующие уровень текущего контроля
0,5	Достаточный	Наличие и доступность актуальной технической документации (инструкций, регламентов, планов эвакуации и т.п.). Обеспеченность (согласно нормам) спецодеждой, спец.обувью, СИЗ, соответствующими нормативным требованиям к качеству. Наличие организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ (оформление работы нарядом-допуском или распоряжением). Своевременное проведение инструктажей. Соблюдение санитарно-гигиенических условий (чистота помещений, питьевой режим и т.д.). Наличие защитных и блокирующих устройств.

Коэффициент эффективности контрольной среды, k	Уровень контрольной среды	Показатели, характеризующие уровень текущего контроля
		Наличие ограждений и исправность площадок обслуживания. Исправность предохранительных клапанов. Исправность контрольно-измерительных приборов, защит, сигнализации, блокировок и автоматики. Наличие знаков безопасности и сигнальной разметки. Обеспечение соответствующей производственной среды процесса, не превышение действующих гигиенических нормативов (освещение в помещениях и на рабочих местах, микроклимат, температура, влажность, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте, а также в зоне работы).
1,5	Недостаточный	Невыполнение одного из показателей текущего контроля
2	Низкий	Невыполнение двух и более показателей текущего контроля

При оценке уровня контрольной среды рекомендуется использовать критерии в соответствии с методом Элмери (приложение 5 к настоящей методике).

73. Все полученные значения фиксируются в Ф-М-58-06-19. Исходя из значений **S, P, T, K** определяется оценка риска в баллах, в зависимости от которой риску присваивается категория:

низкие ($R \leq 8$);

умеренные ($8 < R < 58$);

значительные ($R \geq 58$).

74. Риски, отнесенные к категории «низкие», считаются допустимыми и управляемыми в соответствии с существующими в организации мерами (имеются в наличии необходимые процедуры и инструкции, оборудование поддерживается в технически исправном состоянии, своевременно проводится обучение, инструктаж и проверка знаний работников). В целях недопущения повышения их значимости, управляются путем выполнения установленных к ним требований и наблюдения за их динамикой без разработки дополнительных методов и средств управления.

Риски, отнесенные к категориям «умеренные» и «значительные», считаются недопустимыми и требуют разработки мер по управлению ими.

Значительный риск – необходимо прекратить деятельность до устранения опасности или снижения риска. Требуется принятие экстренных мер по снижению риска и разработка внеочередных мероприятий на ближайший период.

Умеренный риск – мероприятия для уменьшения риска обязательны, но их проведение можно спланировать и провести по графику. Требуется контроль.

Риски управляются в зависимости от степени значимости путем установления целей, показателей, планирования мероприятий, направленных на снижение воздействий.

75. Формулировка рискового события в третьем столбце формы Ф-М-58-06-19 «Протокол оценки рисков в области промышленной безопасности и охраны труда в структурном подразделении» должна быть полной и соответствовать следующим критериям:

1) прозрачность – формулировка риска должна быть четкой, ясной и лаконичной, явно указывать на проблему и при необходимости - на причину;

2) краткость – формулировка риска не должна быть чрезмерно длинной, не приветствуются длинные сложноподчиненные предложения;

3) конкретность – не допускается расплывчатых формулировок. По формулировке риска можно четко определить последствия и причины риска;

4) однозначность – формулировка должна исключать возможности двусмысленного понимания и порождать несколько интерпретаций.

Формулировка рискового события должна соответствовать следующим требованиям: в первой ее части обозначается форма проявления опасности, характеристика основных негативных последствий реализации рисков: «Травмирование...», «Падение...», «Возникновение заболевания...» и др. Вторая часть формулировки рисков содержит адресацию к причине его возникновения, которая может являться источником опасности, вредным или опасным фактором, процессом, ситуацией и т.д. Причина возникновения риска представляет собой источник неопределенности, воздействие которого может привести к реализации рискового события, а также условия, увеличивающие вероятность наступления рискового события. Примеры приведены в таблице 9.

Таблица 9.

Опасность или источник опасности	Формулировка риска (потенциальное опасное событие)
Движущийся автомобиль	ДТП с ухудшением состояния здоровья человека (травмы, переломы, смерть).
Неисправность автомобиля	ДТП, вызванное внезапным возникновением технической неисправности движущегося автотранспорта.
Ремонт автотранспортных средств (процесс)	Хронические заболевания, связанные с вдыханием паров бензина и дизельного топлива, выхлопных газов, содержащих окись углерода, окиси азота (NOx), гидроуглероды и т.п.
Работа с применением химических веществ (процесс)	Раздражение кожи и дерматозы в результате контакта с чистящими веществами, растворителями, клеями, припоями, флюсами и т. д.
	Острое отравление и/или химические ожоги в результате использования растворителей, клеев и других химикатов.
Применение шлифовального инструмента (процесс)	Травмирование глаз от мелких частиц и летящих предметов во время шлифования, обработки и т. д.
Неблагоприятные метеорологические условия	Потеря управления автотранспортным средством на крутых и скользких дорогах при экстремальных температурах и других климатических условиях.
Повышенная яркость света	Развитие поражения сетчатки глаз от излучения электрогазосварочной дуги.
Инфракрасное излучение	Развитие профессиональных заболеваний в результате неблагоприятного воздействия инфракрасного излучения.
Превышение уровня шума	Воздействие повышенного уровня шума на органы слуха.
Расположение рабочего места на высоте относительно поверхности земли (пола) при работе	Травмирование при падении с высоты.

76. Идентификация и оценка рисков для системы менеджмента ОЗиОБТ (связанных с созданием, внедрением, функционированием и поддержанием работоспособности системы менеджмента) осуществляется в соответствии с методикой М-60. Критерии оценок устанавливаются специалистами СБиОТ

индивидуально для каждого риска. При этом должны быть рассмотрены внешние и внутренние факторы (контекст), требования и ожидания заинтересованных сторон, область применения системы менеджмента ОЗиОБТ, и идентифицированы риски и возможности с целью:

- 1) обеспечения достижения запланированных результатов системы менеджмента ОЗиОБТ;
- 2) предотвращения или уменьшения (снижения) нежелательных влияний;
- 3) достижения постоянного улучшения.

2. Оценка приоритетности рисков

77. Не все опасные факторы могут быть устранены, поэтому реализация мер по снижению выявленных рисков должна происходить в соответствии с приоритетами, начиная с риска самого высокого уровня.

78. Приоритетность тех или иных рисков определяется индексом значимости риска ($ИЗ_p$), который зависит от коэффициента масштабности риска происшествия, события, несчастного случая (D) и коэффициента соответствия требованиям законодательства (N).

79. Оценку приоритетности профессиональных рисков осуществляют специалисты СБиОТ. Для этого структурные подразделения направляют в СБиОТ протокол оценки рисков по Ф-М-58-06-19 (в электронном формате). Специалисты СБиОТ рассматривают перечень рисков на предмет достоверности и соответствия полученных результатов уровню проблем в понимании специалистов, совместно со специалистами ШГОиЧС и ООС анализируют идентифицированные аварийные ситуации, при необходимости возвращают для доработки или корректировки. Затем проставляют соответствующие значения коэффициентов D , N , оценивают вероятность возникновения АС, руководствуясь статистическими данными, результатами мониторинга и анализа СМОЗиОБТ, практическим опытом работы, внешней и внутренней информацией. Заполненные формы направляют структурным подразделениям для дальнейшей работы.

80. Индекс значимости рассчитывается для умеренных и высоких рисков (более 8 баллов) по формуле

$$ИЗ_p = R \times D \times N,$$

где:

$ИЗ_p$ – индекс значимости риска,

R – оценка риска в баллах,

D – коэффициент масштабности риска (происшествия, события, несчастного случая),

N – коэффициент соответствия требованиям законодательства.

81. Коэффициент масштабности риска (D) рассчитывается в пропорциональном отношении конкретного рискованного события в общей совокупности всех рисков, идентифицированных в структурных подразделениях, по формуле

$$D = \frac{\sum R_n}{\sum R} \cdot 100\%,$$

где:

$\sum R_n$ – суммарная оценка конкретного рисковог о события, выявленного в структурных подразделениях,

$\sum R$ – суммарная оценка всех идентифицированных на предприятии рисков в области промышленной безопасности и охраны труда.

Таблица 10.

Значение коэффициента масштабности (D)	Характеристика масштабности
1	Доля рисковог о события в общем объеме составляет менее 5 %
2	Доля рисковог о события в общем объеме составляет от 5 до 10 %
3	Доля рисковог о события в общем объеме составляет от 10 до 30 %
4	Доля рисковог о события в общем объеме составляет от 30 до 50 %
5	Доля рисковог о события в общем объеме составляет более 50 %

Для расчета коэффициента масштабности риска специалисты СБиОТ используют перечень всех идентифицированных в СП рисков, расчет осуществляют в программе Excel.

Таблица 11.

Риск	СП	Оценка (балл)	Доля в общем объеме	Значение коэффициента масштабности (D)
Травмирование из-за недостаточной освещенности рабочей зоны	КТЦ	12	$D_{R1} = \frac{\sum R_1}{\sum R} \cdot 100\% = \frac{83}{699} \cdot 100 = 11,9 \%$	3 балла
	ТТЦ	34		
	ЦПП	27		
	ЦТАИ	10		
	$\sum R_1$	83 балла		
Развитие профессионального заболевания из-за повышенного уровня шума на рабочем месте	КТЦ	153	$D_{R2} = \frac{\sum R_2}{\sum R} \cdot 100\% = \frac{619}{699} \cdot 100 = 88,1 \%$	5 баллов
	ТТЦ	134		
	ЦПП	178		
	РСЦ	84		
	ЭЦ	67		
	$\sum R_2$	616 баллов		
Суммарная оценка всех рисков	$\sum R$	699		

82. Коэффициент соответствия требованиям законодательства и установленным нормативам (N) учитывает наличие законодательных регламентаций в отношении данной опасности (таб. 10).

Таблица 10.

Значение коэффициента (N)	Характеристика соответствия
0,1	Не регламентируется
0,5	Аспект регламентируется законодательством, подразделение выполняет соответствующие требования
1	Аспект регламентируется законодательством, подразделение выполняет требования не в полном объеме
1,1	Аспект регламентируется законодательством, но подразделение не выполняет требования

Значение коэффициента (N)	Характеристика соответствия
1,2	Невыполнение требований выявлено уполномоченными контролирующими органами, последствия в виде предписаний об устранении нарушений, штрафов, различного рода издержек и т.д.

83. Недопустимые риски ранжируются, исходя из степени приоритетности:

$ИЗ_p \geq 18$ – чрезвычайно высокая степень приоритетности;

$2 < ИЗ_p < 18$ – высокая степень приоритетности;

$ИЗ_p \leq 2$ – повышенная степень приоритетности.

84. Результаты оценки рисков и возможностей учитываются при планировании СМОЗиОБТ, установлении целей и показателей в области безопасности труда, при подготовке к аварийным ситуациям и реагированию на них.

85. По результатам процесса идентификации опасностей и рисков в структурных подразделениях разрабатываются следующие документы:

1) Перечень идентифицированных опасностей и рисков в области промышленной безопасности и охраны труда структурного подразделения (Ф-М-58-07-19). Ответственные за разработку – начальники структурных подразделений, координаторы СМОЗиОБТ подразделения.

2) Реестр недопустимых рисков в области промышленной безопасности и охраны труда АО «СЭГРЭС-2» (Ф-М-58-09-18). Ответственные за разработку - специалисты СБиОТ.

3) Перечень потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций (Ф-М-58-08-18). Ответственные за разработку - специалисты СБиОТ, ШГОиЧС, ОООС.

4) Цели и мероприятия (технические, организационные и др.) по снижению уровня риска. Ответственные за разработку - специалисты СБиОТ, структурные подразделения.

Ответственный по СМОЗиОБТ контролирует сроки выполнения мероприятий по управлению рисками и осуществляет мониторинг уровня рисков.

86. По результатам ежегодной инвентаризации (переоценки) опасностей персонал СБиОТ анализирует существующий классификатор факторов опасности (приложение 3) и дополняет его.

87. Опасности, связанные с вредными факторами, которые могут привести к возникновению профессиональных заболеваний, а также результаты оценки относящихся к таким опасностям рисков должны быть представлены в материалах оценки условий труда. Меры по снижению связанных с ними рисков необходимо представить в плане мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда СП.

3. Оценка возможностей

88. В ходе процесса оценки следует рассмотреть установленные (выявленные) возможности в области ОЗиОБТ и другие возможности для системы менеджмента ОЗиОБТ, пользу от их реализации и потенциал с точки зрения улучшения показателей деятельности в области ОЗиОБТ.

Для оценки возможностей целесообразно применять метод позиционирования каждой конкретной возможности на матрице возможностей (см. ДП-6.1-18 «Управление рисками интегрированных систем менеджмента АО «СЭГРЭС-2», раздел 6, подраздел 2, пункт 53).

7. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ. СРОКИ ХРАНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ

89. При выполнении работ в соответствии с настоящей методикой в структурных подразделениях оформляются следующие документы:

Наименование документа	Формат документа	Срок хранения	Место хранения
Ф-М-58-01-18 Контрольный лист для идентификации опасностей и рисков на рабочем месте	На бумажном носителе	5 лет ЭПК (п. 471) ⁴	СП
Ф-М-58-02-18 Сведения по аттестации рабочих мест в структурных подразделениях АО «СЭГРЭС-2»	Электронный документ	10 лет ЭПК (п. 446) ³	СБиОТ
Ф-М-58-03-18 Сведения о производственном травматизме и профзаболеваниях в АО «СЭГРЭС-2» (за 10 лет)	Электронный документ	10 лет ЭПК (п. 463) ³	СБиОТ
Ф-М-58-04-18 Сведения об авариях и инцидентах в АО «СЭГРЭС-2» (за 10 лет)	Электронный документ	10 лет ЭПК (п. 460) ³	СБиОТ
Ф-М-58-05-19 Рабочая таблица для оценки идентифицированных рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда	На бумажном носителе	5 лет ЭПК (п. 471) ³	СП
Ф-М-58-06-19 Протокол оценки рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда в структурном подразделении	На бумажном носителе и идентичные им электронные документы	ДМН (п. 604) ³	СП (копия – СБиОТ)
Ф-М-58-07-19 Перечень идентифицированных опасностей, рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда структурного подразделения	На бумажном носителе	5 лет (п. 459) ³	СП (копия – СБиОТ)
Ф-М-58-08-18 Перечень потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций	На бумажном носителе	5 лет (п. 459) ³	СБиОТ
Ф-М-58-09-18 Реестр недопустимых рисков в области промышленной безопасности и охраны труда АО «СЭГРЭС-2»	На бумажном носителе	5 лет (п. 459) ³	СБиОТ

⁴ Ссылка на пункт Перечня типовых документов, образующихся в деятельности государственных и негосударственных организаций, с указанием сроков хранения, утвержденного приказом и.о. Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 29 сентября 2017 года № 263, в соответствии с которым определен срок хранения документа.

Приложение 1.

**ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ
(АВПО)****1. Общие положения к подходу проведения АВПО**

1.1. Методика проведения АВПО (Методика АВПО) в целях прикладной значимости и применимости применяется в сокращенном виде.

1.2. В случаях, если Методика АВПО не регламентирует или недостаточно регламентирует какие-либо отдельные вопросы применения АВПО, применяются положения, изложенные в официальном стандарте СТ РК МЭК 60812-2005 (МЭК 60812:1985, ITD) «Техника анализа надежности систем. Метод анализа вида и последствий отказов».

2. Входные данные для проведения АВПО

2.1. Для реализации АВПО требуется следующая информация об объекте АВПО:

структура технологической системы, распределенной на элементы и/или блоки (под элементом и/или блоком подразумевается как физическое разделение системы (например, отдельный узел или установка), так и функциональное разделение (например, технологическая часть или электрическая часть и т.д.));

пошаговое описание процесса (Информацию о функционировании каждого этапа процесса или компонента системы) по каждому элементу и/или блоку;

чертежи и блок-схемы анализируемой системы и ее компонентов или этапы процесса (по каждому элементу и/или блоку);

технологические регламенты, подробное описание технологических, экологических и других параметров, которые могут влиять на функционирование системы;

статистика и описание отказов, хронологические данные об отказах, включая доступные данные об интенсивности отказов.

3. Детализация шагов по проведению АВПО

3.1. Методика проведения АВПО состоит из следующих этапов:

Этап 1 – Постановка задачи;

Этап 2 – Организация рабочей группы;

Этап 3 – Изучение и фрагментация объекта (системы) на компоненты и/или этапы;

Этап 4 – Выявление и оценка возможных отказов;

Этап 5 – Реагирование на риск;

Этап 6 – Подготовка Отчетов.

Этап-1. Постановка задачи

3.2. Постановка задачи осуществляется уполномоченным руководителем для понимания целей и задач проведения АВПО.

3.3. Постановка задачи может быть отражена:

в отчете АВПО;

в приказе/распоряжении о проведении АВПО;

в Плане программы управления надежностью;

в рабочем протоколе комиссии по проведению АВПО.

3.4. Постановка задачи должна отражать следующие вопросы:

Цель проведения АВПО;

Для чего проводится АВПО;

Ответственное структурное подразделение;

Участвующие структурные подразделения;

Сроки проведения АВПО.

3.5. План программы управления надежностью составляется в рамках управления промышленной безопасностью согласно требованиям стандарта ISO 55000:2014 «Управление активами. Общее представление, принципы и терминология» либо иным стандартам в области управления надежностью.

Этап-2. Организация рабочей группы

3.6. Рабочая группа по проведению АВПО формируется по распоряжению первого руководителя или главного инженера, с указанием обязанностей ответственности членом рабочей группы.

3.7. Рабочая группа по проведению АВПО формируется из числа следующих лиц:

- 1) Представитель подразделения, ответственного за вопросы промышленной безопасности (руководитель рабочей группы);
- 2) Главный инженер;
- 3) Представитель службы, ответственной за вопросы охраны труда;
- 4) Руководитель производственного участка/цеха/подразделения,
- 5) А также иные структурные подразделения, ответственные за ремонт, наладку, проектирование, эксплуатацию объекта.

Этап-3. Изучение и фрагментация объекта (системы) на компоненты и/или этапы

3.8. Предварительное изучение объекта (системы) включает следующие действия:

Обзор имеющихся технологических схем (PFD, PID и т.д.), схем КИПиА, электрика и т.д.;

Просмотр технологических регламентов по установкам;

Проведение опросов ответственных работников;

Анализ статистики по данной системе за прошлые периоды.

3.9. Фрагментация объекта (системы) осуществляется следующим образом:

- 1) Определяют ключевые области, требующие проведение анализа;
- 2) Определение подхода к фрагментации объекта (системы). Можно выбрать один из следующих типов фрагментации или их сочетание:

Фрагментация на функциональные подсистемы;

Фрагментация на физические блоки.

3.10. Фрагментация объекта (системы) на функциональные подсистемы может включать разбивку на следующие подсистемы:

Технологическая часть;

Электрическая часть;

КИПиА;

Механическая часть и т.д.

3.11. Фрагментация объекта (системы) на физические блоки может включать разбивку на следующие блоки:

Разбивка по установкам;

Разбивка по узлам и т.д.

3.12. Детальное изучение объекта (системы) включает следующие действия:

1) Детальный анализ имеющихся технологических схем (PFD, PID и т.д.), схем КИПиА, электрика и т.д.;

2) Анализ технологических регламентов, Планов ликвидации аварий по установкам;

3) Анализ списка блокировок и подсистем, предупреждающих сигнализацию и другие технические особенности, которые обеспечивают защиту системы от отказов;

4) Проведение опросов ответственных работников;

5) Анализ статистики по данной системе за прошлые периоды;

6) Подготовка детального текстового и графического описания технологического процесса.

7) Описание объекта (процесса, системы) должно включать:

их функциональные взаимосвязи;

входы и выходы и идентификационные номера каждой подсистемы.

8) Графическое описание может быть исполнено в существующих схемах или может быть создано новое описание процесса в редакторе MS Visio или ARIS.

Этап-4. Выявление и оценка возможных отказов

3.13. После того как объект (процесс, система) определены, описаны и проанализированы, осуществляется выявление / определение возможных отказов.

3.14. Выявленные отказы указываются в разрезе по каждому шагу хода процесса или узлу.

3.15. По каждому выявленному возможному отказу определяются возможные последствия, влияющие на:

Качество;

Безопасность работников;

Экономические потери.

3.16. При наличии необходимых данных и методических инструментов возможные последствия оцениваются в количественном выражении (например: % потерь/брака, ед. продукции/услуги, стоимость в денежном выражении и т.д.).

3.17. По каждому выявленному возможному отказу рабочей группой (или назначенным экспертом; если эксперт отсутствует, то руководителем рабочей группы) оценивается значение Риска (R).

R оценивается по следующей формуле:

$$R = S \times P \times T,$$

где

S - значение тяжести последствий, т.е. степени влияния отказа на систему или пользователя;

Р - вероятность появления отказа для заданного или установленного периода времени (эта величина согласно настоящей Процедуры должна быть определена как ранг, а не фактическое значение вероятности появления отказа);

T – время влияния.

3.18.Значение S (Тяжесть последствий) определяется качественным способом путем определения баллов (максимальное значение 5 баллов) согласно шкале, указанной в Приложении 1.1 к настоящей Методике.

3.19.Значение Р (Вероятность последствий) определяется качественным или комбинированным способом путем определения баллов (максимальное значение 5 баллов) согласно шкале, указанной в Приложении 1.2 к настоящей Методике.

3.20.Значение Т (Время влияния) определяется качественным способом путем определения баллов (максимальное значение 3 балла) согласно шкале, указанной в Приложении 1.3 к настоящей Методике.

3.21. После определения значений S, P, T и R может быть определена область допустимости значения R, которая определяется в системе координат с осями на которых определены значения S и P. В зависимости от значений S и P может быть присвоено 3 уровня допустимости значения:

Область низкого уровня риска при значении $R \leq 4$ (Зеленая область)

Область среднего уровня риска при значении $4 > R < 8$ (Желтая область)

Область высокого уровня риска при значении $R \Rightarrow 8$ (Красная область)

3.22. Значения R в зависимости от показателей S и P приведены на следующем рисунке.

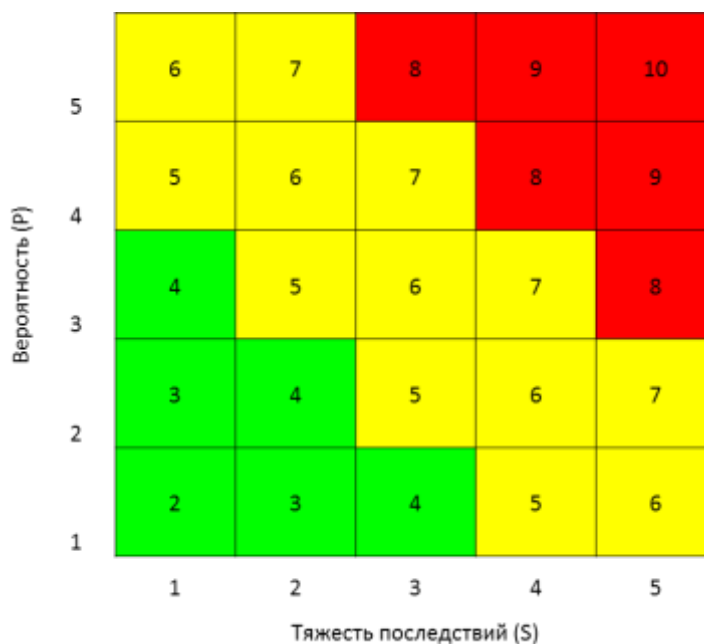


Рисунок 2. Значения Риска (R) на Карте рисков.

3.23. По каждому объекту (системе) может составляться отдельная Карта рисков. Риски нумеруются (кодируются) в произвольной форме и отражаются в системе координат Карты рисков. Пример карты рисков с указанием рисков приведен ниже.

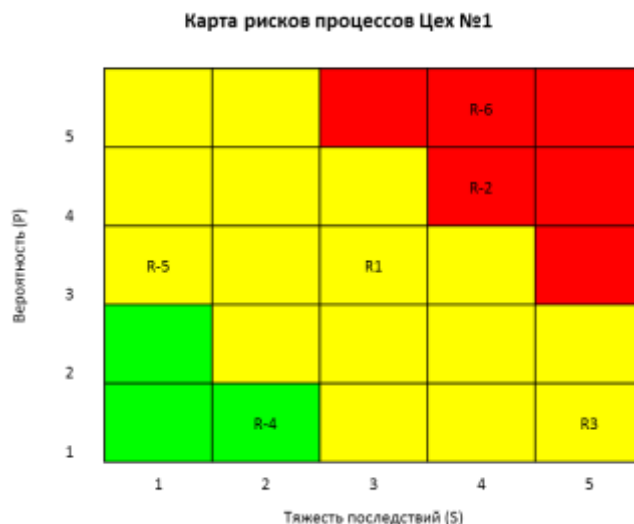


Рисунок 3. Пример Карты рисков с заполнением значений рисков по системе/процессу

Этап-5. Реагирование на риск

3.24. В зависимости от области допустимости значений R рабочая группа АВПО определяет приоритетность мероприятий, направленных на минимизацию рисков возникновения отказов.

3.25. В отношении рисков, находящихся в Области низкого уровня (Зеленой области) рабочая группа АВПО может определить мероприятия периодического контроля/ мониторинга с целью недопущения перехода данных рисков в Желтую или Красную области. Данные мероприятия утверждаются Главным инженером ДЗО.

3.26. В отношении рисков, находящихся в Области среднего уровня (Желтая область) рабочая группа АВПО должна определить Мероприятия по предупреждению возникновения (или минимизации вероятности возникновения) таких отказов. Данные мероприятия согласовываются с Главным инженером и утверждаются у первого руководителя ДЗО.

3.27. В отношении рисков, находящихся в Области высокого уровня (Красной области) рабочая группа АВПО должна определить:

Мероприятия по предупреждению возникновения (или минимизации вероятности возникновения) таких отказов

Мероприятия по минимизации Тяжести последствий в случае наступления отказа.

3.28. Мероприятия по рискам, находящимся в Области высокого уровня (Красной области) согласовываются с первым руководителем и главным инженером ДЗО и утверждаются Советом директоров или Наблюдательным советом ДЗО.

3.29. Каждое мероприятие должно указывать ФИО ответственного лица за выполнение мероприятия, ориентировочную сумму финансирования данного мероприятия (с указанием лица, проводившего такой расчет), крайний срок его исполнения и форму завершения мероприятия.

Этап-6. Подготовка Отчетов

3.30. В некоторых случаях по решению рабочей группы может быть инициирована подготовка общего отчета по АВПО по объекту (системе). В таком случае решение рабочей группы должно содержать ответственное лицо за составление Отчета, порядок и сроки его предоставления.

3.31. Форма Таблицы анализа видов, последствий и критичности отказов (АВПО) приведена в Приложении 1.4 к настоящей Методике.

4. Выходные данные для проведения АВПО

4.1. Первичными выходными данными метода АВПО являются:

перечень видов отказа;

описание механизмов возникновения отказа;

перечень последствий возникновения отказа для каждого компонента системы или этапа процесса (которые могут включать в себя информацию о вероятности отказа).

4.2. К выходным данным также относят информацию о причинах и последствиях отказа для системы в целом.

4.3. Рекомендуемая частота проведения оценки рисков по методике АВПО – один раз в три года, либо при изменении производственного процесса/оборудования или внедрении нового производственного процесса/оборудования.

Приложение 1.1.

Значение S (Тяжесть последствий). Шкала.

Тяжесть последствий	Критерии	Балл
Незначительная	- Отказ не приводит к заметным последствиям, потребитель продукции (услуги), вероятно, не обнаружит наличие неисправности (брака). Наступивший отказ не приведет к выявлению и/или обнаружению в обычном режиме. - и - Влияние на экономические потери отсутствует. - и - Влияние на промышленную безопасность/экологию отсутствует.	1
Низкая	- Последствия отказа малозначительны, но потребитель в состоянии заметить несоответствие характеристик продукции (услуг), а также выразить неудовольствие его появлением. - и - Влияние на экономические потери отсутствует или они не превышают норм естественных потерь (убыли). - и - Влияние на промышленную безопасность/экологию отсутствует.	2
Умеренная	- Отказ приводит к заметному для потребителя снижению эксплуатационных свойств продукта (услуги) и/или отклонению от стандартов ГОСТ - и/или - Присутствует влияние на экономические потери, которое превышает нормы естественных потерь (убыли). - и/или - Влияние на промышленную безопасность/экологию присутствует, могут быть применены штрафные санкции.	3
Высокая	- Высокая степень несоответствия требуемым характеристикам продукта (услуги). Продукт (услуга) не может быть использован по назначению. - и/или - Присутствует значительное влияние на экономические потери (превышает нормы естественных потерь/убыли более чем в 5 раз). - и/или - Влияние на промышленную безопасность/экологию существенно, с большой вероятностью будут применены штрафные санкции. Возможна гибель человека.	4
Опасная	- Высокая степень несоответствия требуемым характеристикам продукта (услуги). Продукт (услуга) не может быть использован по назначению. - и/или - Присутствует значительное влияние на экономические потери. - и/или - Влияние на промышленную безопасность/экологию критичны, с большой вероятностью будут применены штрафные санкции. Возможна гибель нескольких человек.	5

Приложение 1.2.

Значение Р (Вероятность последствий). Шкала.

Характеристика вероятности	Критерии	Балл	Ожидаемая вероятность
Малая вероятность	Отказ маловероятен. В известной практике наступление такого отказа еще не было.	1	До 0,001
Допустимая вероятность	В известной практике компании наступление такого отказа еще не было, но было в практике других компаний.	2	0,001 - 0,005
Умеренная вероятность	Отказы возможны, при проведении испытаний, такие отказы не наблюдались и Наступление отказа имело место в практике компании, но не чаще 1 раза в 3 года.	3	0,005-0,01
Высокая вероятность	Отказы возможны. Отказы наблюдались при проведении испытаний. В практике компании такие отказы наступали/обнаруживались не реже 1 раза в год.	4	0,01-0,1
Критическая вероятность	В практике компании такие отказы наступали/обнаруживались более 1 раза в год. Вероятные повторные отказы.	5	Более 0,1

Приложение 1.3.

Значение Т (Время влияния). Шкала.

Балл	Время влияния риска
1	Есть время для исправления
2	Влияние риска проявляется с временным отставанием
3	Риск проявляется с немедленным эффектом

Приложение 1.4.

Форма Таблицы анализа видов, последствий и критичности отказов (АВПО)

Процесс:

Код процесса:

Вход процесса:

Выход процесса:

[illegible]

Приложение 2.

МЕТОДИКА АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ (АБР)

1. Анализ безопасности работ (АБР) включает в себя следующие основные этапы:

- Определение работы/задачи, подлежащей оценке и анализу;
- Разбивка работы/задач на основные этапы;
- Выявление опасностей, связанных с каждым этапом;
- Выработка решений/мер контроля по предупреждению выявленных рисков;
- Согласование Анализа безопасности работ;
- Периодическое обновление.

Шаг 1. Определение работы/задачи, подлежащей анализу

2. АБР применяется при всех работах, которые:
- Ранее не выполнялись на территории предприятия;
 - Имеют историю или потенциал повышенного производственного травматизма;
 - Являются сложными (не рутинными);
 - При оформлении Наряда-Допуска.

Шаг 2. Подготовка к проведению АБР

3. Персонал, подготавливающий АБР, должен иметь опыт работы и знания о работе.

4. Крайне важно, чтобы персонал, который фактически проводит работы, участвовал в проведении Анализа безопасности работ и был задействован в разработке данного документа. Вклад и опыт непосредственных исполнителей будут неоценимы при определении практических методов, которые можно будет использовать для снижения или исключения опасных факторов.

5. Выполнение Анализа безопасности работ может быть начато в офисной обстановке, с использованием существующих технологических карт по безопасным приемам ведения работ, однако, посещение производственных площадок (цехов), требуется обязательно для сравнения и завершения анализа действительных условий производственных площадок (цехов).

6. В случае использования подрядчиков для выполнения работы/задач, Подрядчику потребуется убедиться в том, что указанная работа/задача были подвергнуты систематической оценке рисков, а также в том, что безопасные методы работы разработаны и включены в рабочие методики (инструкции), благодаря чему любые остаточные риски соответствующим образом контролируются.

7. Основная ответственность за подготовку АБР возлагается на начальника участка и/или ответственного за выполнение работ. В зависимости от сложности работы/задачи, дополнительными участниками могут быть специалисты в данной области и специалисты отделов ОТ, ПБ и ОС.

8. В некоторых случаях АБР может быть подготовлен одним человеком.

Шаг 3. Разбивка работы/задач на основные этапы

9. При разбивке работы/задач существует баланс между слишком большим количеством деталей, что приводит к слишком большому числу этапов, и слишком маленькому числу деталей, что в свою очередь приводит к упущению базовых этапов и опасностей.

10. Ключевые указания по эффективной разбивке работы/задачи:

1) В идеале, должно быть не более 10-12 шагов для эффективного АБР.

2) Если получается слишком много шагов, возможно, вам необходимо разбить работу на сегменты.

3) Начните с вопроса - «С какого шага начинается работа?» затем. «Каков следующий основной шаг?» и т. д.

4) Нет необходимости начинать оценку рисков с таких шагов как «Провести совещание по технике безопасности» или «Выехать на рабочее место». Шаги должны отражать конкретные выполняемые работы/задачи.

5) Шаги должны говорить о том, что должно быть сделано, но не как это должно быть сделано.

6) Описание каждого шага должно начинаться со слова, побуждающего к действию, например: «снять, залезть, открыть или заварить, и т.д.».

Шаг 4. Выявление опасных факторов

11. Четвертым шагом является определение всех существующих источников энергии и потенциально опасных факторов, связанных с каждым шагом работы/задачи.

12. Основная задача для этого этапа это - выявление и четкое описание всех источников опасностей и путей (сценариев) их реализации. Это ответственный этап анализа, так как не выявленные на этом этапе опасности не подвергаются дальнейшему рассмотрению и исчезают из поля зрения.

13. Группа, проводящая АБР должна спросить себя: «Что могло быть не так и какие источники энергии, и опасные факторы сопутствует на каждом этапе работ?», личный опыт и знания о прошлых происшествиях определить какие виды источников энергии и опасности могут присутствовать.

14. Источники энергии и примеры опасностей, на которые следует обратить внимание:

Притяжение – падающие предметы, разрушающаяся кровля, спотыкающееся или падающее тело, падение.

Движение – перемещение транспортных средств, сосудов или оборудования, находящаяся в движении вода, ветер, положение тела, подъем тяжестей или сгибание.

Механическая – вращающееся оборудование, сжатые пружины, приводные ремни, конвейеры и моторы.

Электрический ток – линии электропередач, трансформаторы, статические заряды, молния, оборудование под напряжением, проводка и аккумуляторные батареи.

Давление – трубопроводы под давлением, баллоны со сжатым газом, линии КИП, сосуды цистерны, шланги, пневматическое и гидравлическое оборудование.

Температура – открытое пламя, источники возгорания, горячие и холодные поверхности, жидкости или газы, а также общие погодные – климатические условия окружающей среды.

Химическая – горючие пары, опасные химические реакции, канцерогены или иные токсичные вещества, коррозионные, пирофорные и горючие вещества, атмосфера с недостаточным содержанием кислорода, сварочные газы и пыль.

Биологическая – животные, бактерии, вирусы, насекомые, испорченные продукты питания и загрязненная вода.

Радиация – проблемы с освещением, сварочная дуга, солнечные лучи, микроволны, лазеры, рентгеновское излучение, а также радиоактивные материалы естественного происхождения.

Звук – шум оборудования, сброс высокого давления и воздействие шума на общество.

15. При документировании рисков важно точно указывать все детали. Избегайте таких обобщений как: скольжение/спотыкание/падение, и т.д. Укажите конкретные виды происшествий, которые потенциально могут произойти.

16. Определение уровня риска, связанного с оцениваемой работой/задачей. При использовании таблицы «Матрица и коды оценки риска при АБР», каждый шаг в АБР оценивается на присутствие риска

Шаг 5. Выработка решений/мер контроля по предупреждению выявленных рисков

17. Следующим шагом в разработке АБР является разработка решений/мер по контролю для устранения потенциальных рисков или их снижения до приемлемого уровня риска.

18. Перед тем как приступить, проанализируйте всю работу; есть ли лучший способ достижения того самого конечного результата, который является наименее опасным? Если это так, предложите идею на соответствующем уровне руководства.

19. Персонал, задействованный в АБР должен рассмотреть каждый шаг и потенциальный риск, а затем выбрать лучшую альтернативу для снижения риска для каждого шага. Помните, что риск является зависимостью между вероятностью происшествия и потенциальной степенью тяжести. При снижении любого из двух вышеупомянутых факторов, риск снижается.

20. Существуют 5 ключевых принципов контроля опасности и снижения риска:

1) Устранение опасности.

Измените физические условия, создающие опасность.

2) Замена.

Поменяйте инструменты, материалы, оборудование, их расположение или место выполнения работ.

3) Технический контроль.

Изменения в конструкции оборудования путем установки защитных приспособлений/ограждений.

Рассмотрение изменений в конструкции, которые могли бы снизить частоту выполнения задачи.

4) Административный контроль.

Изменение рабочих процедур.

Снижение продолжительности воздействия.

Увеличение времени обучения.

5) Использование средств индивидуальной защиты.

Это последняя линия защиты и используется тогда, когда все остальные меры контроля не могут быть применены.

21. При внесении решений/мер контроля в форму Анализа безопасности работ излагайте эти решения / меры конкретно, так, чтобы люди могли ясно понять, что им делать.

22. Менее конкретные меры предосторожности, такие как, «будьте начеку», проявляйте осторожность, или «будьте осторожны» слишком неопределенные и не дают никакой рекомендации, кроме того, что просто поднимают «общую» осведомленность по данному вопросу. Также избегайте утверждений типа «Следуйте всем необходимым процедурам, используйте соответствующие средства индивидуальной защиты» и т.д. так как они недостаточно конкретны и могут быть свободно интерпретированы.

23. Учитывайте все нормативные требования Республики, Казахстан которые применимы к конкретному заданию или работе при подготовке решения или выработке мер контроля.

24. Оценка остаточного риска. При использовании таблицы «Матрица и коды оценки риска при АБР», каждый шаг в АБР оценивается на присутствие риска, который останется после принятия перечисленных мер контроля.

Шаг 6. Согласование

25. Следующий шаг в процессе оформления Анализа безопасности работ — это его согласование.

26. Ответственный за выполнение работ совместно с начальником участка:

1) Подготавливают форму АБР (Приложение 2.1 Методики АБР) для всех соответствующих работ/задач и пересматривают по мере необходимости, или согласно заранее установленным графикам рассмотрения/редакции.

2) Обеспечивают, чтобы проведенный АБР эффективно и на ежедневной основе доводился до сведения исполнителей работ.

3) Обеспечивают, чтобы ни одна из соответствующих работ/заданий не была начата без подготовки и рассмотрения АБР всем персоналом, принимающим участие в процессе выполнения работ.

Шаг 7. Обновление АБР

27. Когда оборудование, инструменты или рабочие процессы изменяются, Анализ безопасности работ должен быть пересмотрен.

28. Информация от работников должна быть собрана для обновления оценки рисков на рабочих местах и использована для определения необходимости пересмотра.

Эффективное использование АБР

29. Перед началом выполнения любой работы/задачи, применимый Анализ безопасности работ должен быть рассмотрен всем участвующим персоналом во время производственных совещаний и/или совещаний перед началом работ.

30. Когда форма Анализа безопасности работ заполнена или обновлена, работникам необходимо знать о его содержании, прослушать инструктаж так, чтобы знать, как безопасно выполнять работу.

31. Анализ безопасности работ является инструментом для обучения работников, которые только начинают работать на своем месте.

32. Анализ безопасности работ является инструментом для соблюдения техники безопасности на рабочем месте и наблюдений поведенческого подхода к технике безопасности и/или инструктирования.

33. При происшествиях без последствий или происшествиях с последствиями, Анализ безопасности работ должен быть рассмотрен для определения того, нуждается ли он в пересмотре.

34. При происшествиях, вызванных несоблюдением процедуры Анализ безопасности работ, полученный практический опыт должен быть передан во все структурные подразделения.

Приложение 2.1

Бланк АБР

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ

УЧАСТОК РАБОТ:		ПРЕДПРИЯТИЕ / ЦЕХ:		№ АБР:	ДАТА:
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ /ЗАДАНИЯ:				РАЗРАБОТАЛ (РЗ): ФИО, ПОДПИСЬ:	
				СОГЛАСОВАЛ (РП): ФИО, ПОДПИСЬ:	
ТРЕБУЕМЫЕ СИЗ:				СОГЛАСОВАЛ (ГТР ОТ): ФИО, ПОДПИСЬ:	
ТРЕБУЕМЫЕ ЗАЩИТНЫЕ / СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:				УТВЕРДИЛ (ГИ): ФИО, ПОДПИСЬ:	
№ п/п	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ РАБОТЫ / ШАГОВ	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОПАСНОСТИ / ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ	КОД РИСКА «ДО»	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ / МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	КОД РИСКА «ПОСЛЕ»
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Бланк АБР

Ожидаемая частота возникновения (случаев в год)		Тяжесть последствий				Потенциальные / сопутствующие опасности			
		Катастрофическая	Критическая	Некритическая	Пренебрежительная малая	☐ Опасные вещества ☐ Опасная атмосфера ☐ Замкнутое пространство ☐ Работа в шумном месте ☐ Потеря герметичности (разлив/выброс) ☐ Электрическая дуга/ вспышка ☐ Работа с источником излучения ☐ Огневые работы/ работ с источником воспламенения	☐ Давление ☐ Подъем грузов ☐ Ручная работа ☐ Одновременные работы ☐ Неопытные рабочие ☐ Одиночная работа ☐ Воздушные / подземные линии или опасности ☐ Работы на высоте (падение)	☐ Механизмы/ движущиеся объекты ☐ Неблагоприятная погода ☐ Воздействие на окружающую среду ☐ Тепловое напряжение ☐ Пожар/взрыв ☐ Скольжения/ спотыкания/ падения ☐ Места защемления ☐ Горячие/холодные поверхности ☐ Надлежащее освещение	☐ Открытая выемка грунта ☐ Нападение насекомых ☐ Электрические ручные инструменты ☐ Работы в ночное время (недостаточный уровень освещенности) ☐ Другие (указать)
Частое событие.	более 1	A	A	A	C				
Редкое событие.	От 1 до 0,5	A	A	B	C				
Вероятное событие.	От 0,5 до 0,1	A	B	B	C				
Маловероятное событие.	От 0,1 до 0,01	A	B	C	D				
Событие, которое может не наступить.	менее 0,01	B	C	C	D				
Код	Значение					Средства контроля опасности		Требуемые средства защиты	
A	Прекратить работу. Сообщить руководителю					☐ СИЗ ☐ Физические препятствия ☐ Временное освещение ☐ Навешивание замков/ярлыков ☐ Ответственный за ОТ и ТБ	☐ Пожаротушение ☐ План аварийной эвакуации ☐ Средства для защиты от падения ☐ Оценка грузоподъемных работ ☐ Пересмотр Инструкции по ОТ и ТБ	☐ Каска ☐ Защитная обувь ☐ Защитные очки ☐ Защитная маска/ специальные очки ☐ Предохранительный пояс ☐ Страховочная привязь ☐ Защитные перчатки	☐ Защитное ограждение/ предохранительный трос ☐ Респиратор/ пылезащитная маска ☐ Защитная одежда ☐ Средства защиты органов слуха ☐ Огнетушители ☐ Подходящие инструменты ☐ Другие (указать)
B	Прекратить работу. Требуется дополнительные меры безопасности								
C	Приемлемый риск. Выполняйте работу								
D	Выполняйте работу								
ПРИМЕЧАНИЕ: Все члены бригады, работающие на объекте, должны подтвердить, что был проведен обзор этапов работы, опасностей и мер регулирования по АБР									
РЗ – Руководитель задания, ответственный за выполнение работ РП – Руководитель подразделения (начальник цеха/участка) ГТРОТ – Главный технический руководитель охраны труда ГИ – Главный инженер структурного подразделения									

Приложение 3

Классификатор факторов опасности⁵**Физические факторы**

Движущиеся машины и механизмы.

Подвижные части производственного оборудования.

Повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования материалов.

Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.

Повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение.

Повышенный уровень шума на рабочем месте.

Повышенный уровень ультразвука.

Повышенная или пониженная влажность воздуха.

Повышенная или пониженная ионизация воздуха.

Повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне.

Повышенная или пониженная подвижность воздуха.

Работа на открытом воздухе в условиях повышенной или пониженной температур.

Повышенный уровень вибрации.

Повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне.

Повышенный уровень ультразвука.

Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Повышенный уровень статического электричества.

Повышенный уровень электромагнитных излучений.

Повышенная напряженность электрического поля.

Повышенная напряженность магнитного поля.

Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.

Недостаточный общий обмен воздуха.

Воздействие сквозняка.

Воздействие экстремально холодных материалов или компонентов (например, сухой лед, жидкий кислород).

Недостаточная освещенность рабочей зоны.

Отсутствие/недостаточное освещение путей передвижения.

Отсутствие/недостаточное внешнее освещение территории.

Отсутствие или недостаток естественного света.

Повышенная яркость света.

Пониженная контрастность.

Прямая и отраженная блескость.

Повышенная пульсация светового потока.

⁵ Настоящий перечень не является исчерпывающим. В местах проведения работ могут существовать и другие опасности, которые подлежат выявлению и идентификации в порядке, установленном настоящей методикой.

Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования.

Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Доступ персонала на возвышенные площадки (крыша, краны, платформы, машины, грузовики и т.д.).

Несоответствующие требованиям безопасности рабочие платформы, лестницы, переносные лестницы, складные лестницы, строительные леса, стремянки, мостки, ограждения, точки крепления, страховочные леера, ремни, пояса безопасности, и т.д.

Неперекрытые отверстия или проемы в дорожках, перекрытиях, рабочих площадках.

Окна, очищаемые снаружи.

Разрушающиеся конструкции.

Воздействие радиации.

Воздействие излучений (ультрафиолетового, лазерного, инфракрасного).

Воздействие электромагнитных полей.

Низкая культура производства, неубранные разливы или отходы.

Неравномерные или скользкие рабочие поверхности.

Препятствия в проходах, возле оборудования, риск столкновения с неподвижными объектами и т.д.

Воздействие атмосферы с пониженным содержанием кислорода

Работы внутри аппаратов, емкостей, колодцев, тоннелей и т.д.

Механические опасности

Затягивание волос, одежды, ювелирных украшений и т.д. в движущиеся части оборудования.

Неконтролируемое или неожиданное перемещение комплектующих, заготовок или грузов.

Части тела, пришедшие в контакт с движущимися, острыми, горячими компонентами или объектами под напряжением в процессе тестирования, проверки, эксплуатации, технического обслуживания, уборки и ремонта.

Разрушение машин, комплектующих или материалов (например, шлифовальные круги).

Выброс компонентов, заготовок, жидкостей и др.

Неизолированные источники механической, пневматической, гидравлической и потенциальной энергии.

Электрические опасности

Контакт с компонентами под напряжением в процессе тестирования, проверки, эксплуатации, технического обслуживания, уборки и ремонта.

Контакт с воздушными линиями электропередачи.

Несанкционированный доступ к электроснабжению, коммутаторам и т.д.

Работа с электромагнитом.

Заряд батарей (выделение водорода).

Контакт с подземными силовыми кабелями и высоким напряжением.

Взрыв или воспламенения электрических компонентов и т.д.

Изоляция электрической энергии.

Пожары и взрывы

Участки со взрывоопасной средой, взрывы или воспламенение газов, паров, жидкостей, пыли.

Источники тепла (кислородная резка, шлифовка, сварка).

Работа с горючими продуктами (жидкости, газы).

Химические факторы

По характеру воздействия на организм человека:

токсического действия: химиотерапевтические препараты, пары свинца, пары ртути, озон, спирт метиловый, фенол, наркотические анальгетики, гидрохинон, серная кислота, уксусная кислота;

раздражающего действия: двуокись азота, серная кислота, уксусная кислота, спирт метиловый, фенол, дезинфицирующие средства;

мутагенного действия: химиотерапевтические препараты, гидрохинон;

влияющие на репродуктивную функцию: химиотерапевтические препараты.

По пути проникания в организм человека через органы дыхания, кожные покровы и слизистые оболочки, желудочно-кишечный тракт.

Воздействие токсичных концентраций химических веществ (на кожу, вдыхание, проглатывание и т.д.).

Хранение несовместимых продуктов.

Повреждение газопроводов, баллонов сжатого газа, контейнеров с химическими реагентами и т.д.

Воздействие газов, в том числе остронаправленного действия (азот, оксиды азота, аргон, озон, оксид углерода, диоксид углерода, хлор и т.д.).

Работа в отстойниках и промышленно-бытовой канализации (выделение сероводорода).

Биологические объекты и люди

Патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности.

Микроорганизмы (растения и животные).

Воздействие ядовитых или опасных животных.

Воздействие токсичных природных веществ (растения, грибы, газы и т.д.).

Воздействие потенциально инфекционных веществ.

Случайное столкновение с другим человеком.

Нападение или иные противоправные действия другого человека.

Эргономические факторы

Повторяющиеся или устойчивые нижеперечисленные позы, движения или усилия продолжительностью более 30 минут за один раз или более чем на два часа в течение рабочего дня:

избыточное изгибание или скручивание спины или шеи в любом направлении;

работа с рукой/руками выше плеч;

работа на корточках, на коленях, ползание, полулежачая поза или прыгание;

стояние с большинством массы тела на одной ноге;
работа со скручиванием, поворотами, захватыванием, вытягиванием или выворачиванием пальцев рук или рук;
быстрые движения;
чрезмерное сгибание кисти/кистей;
переноска тяжестей одной рукой или с одной стороны тела;
работы с большими усилиями: подъем, опускание или переноска тяжелых грузов; применение неравномерной, быстрой или отрывистой силы; внезапное/неожиданное усилие; толкание/вытягивание объектов, которые сложно двигать или останавливать;
неудобный захват;
бросание, перехваты;
переноска, удерживание или поддержка тяжелого предмета.

Факторы позиционирования работников и транспорта (в т.ч. самоходных машин, механизмов)

Возможность дорожно-транспортного происшествия/аварии.
Санкционированное движение транспорта вблизи рабочих мест или маршрутов передвижения работников.
Неконтролируемое или неожиданное движение машин.
Незащищенные от транспорта пешеходные дорожки.
Неудовлетворительные дорожные условия (ширина проезжей части, количество полос и т.д.).

Психофизиологические факторы

Физические перегрузки: статические, динамические.
Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение, перенапряжение органов зрения, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

Организационные и процедурные факторы

Недостаточность оборудования или квалифицированного персонала для оказания первой доврачебной помощи.
Недостаточность планов и устройств для эвакуации или спасения при авариях.
Доступ к опасному оборудованию, замкнутым пространствам, газоопасным участкам не уполномоченного или неподготовленного персонала.
Недостаточные сменяемость работ и перерывы на отдых.
Несоответствующие, недостаточные или плохо содержащиеся СИЗ.

Психосоциальное окружение и определение задач

Недостаточное внимание, уделяемое вероятности человеческой ошибки и её последствиям.
Отсутствие ясности роли сотрудников в рабочем процессе.
Отсутствие контроля или признания роли сотрудников в работе.
Несоответствие между требованиями задачи и поведением или возможностями работников.

Недостаточное внимание, уделяемое консультациям перед изменениями на рабочем месте.

Природная среда

Утопление.

Пожары (внутренние/внешние).

Снежные бури.

Возможность погружения в слабую или обрушивающуюся почву.

Воздействие экстремальных условий окружающей среды (жара, холод, сухая погода, сырая погода, снег, бури и т.д.).

Возможность падения деревьев и веток.

Молния на открытых местах.

Приложение 4

КАТАЛОГ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТИ⁶

Источник	Опасность	Возможные последствия
Автотранспорт, движущийся по территории объекта	Наезд на человека	Травма
	Наезд на технологическое оборудование	Ущерб имуществу Нарушение техпроцесса Ущерб окружающей среде (разлив, выброс...) Взрыв, пожар
Грузоподъемные механизмы	Падение грузов на человека	Травма
	Падение грузов на технологическое оборудование или контакт с ним. Опрокидывание ГПМ.	Ущерб имуществу Нарушение техпроцесса Ущерб окружающей среде (разлив, выброс...), взрыв, пожар Травма
	Контакт с ЛЭП	Отсутствие электроснабжения основных техпроцессов Электротравма
	Падение человека с высоты	Травма, смерть
Автоцистерны с жидкими (опасными) веществами	Разгерметизация (по различным причинам: слив, налив, неисправность, столкновение и т.п.)	Ущерб окружающей среде (разлив) Взрыв, пожар Травма Удушье, отравление (в т.ч. через кожу), заболевание, смерть
Перепад высот отрицательный (глубина)	Падение человека	Травма
	Обрушение стенок выемки (падение предметов/ механизмов в выемку)	Травма Ущерб имуществу, нарушение техпроцесса, взрыв, пожар
Перепад высот положительный (высота)	Падение человека	Травма, смерть
	Падение предметов/ механизмов	Травма, смерть Ущерб имуществу (повреждение технологического оборудования) Нарушение техпроцесса Взрыв, пожар
Опасные среды в трубопроводах, резервуарах и другом оборудовании (газы, хим. вещества, горячий пар/ вода и т.п.).	Разгерметизация (по различным причинам: слив, налив, перелив, свищ, дыхательные клапаны, открытые резервуары и т.п.)	Взрыв, пожар, ущерб имуществу Ущерб окружающей среде (разлив, выброс...) Удушье, отравление (в т.ч. через кожу), заболевание, смерть Ожог, травма Утопление человека
	Случайное употребление в пищу (например, метанол)	Отравление, слепота, заболевание, смерть
Баллоны с газом	Разгерметизация (по различным причинам: нагрев, падение, механическое воздействие и т.п.)	Взрыв, пожар, травма, ущерб имуществу
Движущиеся части оборудования (заостренные части, острые углы; режущие части; пружинящие элементы; падающие объекты; вращающиеся элементы)	Контакт с человеком Сближение движущихся частей с неподвижными Попадание под машину Отбрасывание в сторону Повреждение от трения или абразивного воздействия	Затягивание, защемление, травма, Раздавливание, разрез или разрыв, захват; запутывание; удар; рассечение; колотые раны, проколы.
Отлетающие части оборудования, предметов и материалов	Контакт с человеком	Травма глаз, травмы других частей тела
	Возгорание легковоспламеняющихся материалов	Пожар, взрыв, ущерб имуществу
Высокое напряжение электрического	Контакт с человеком	Поражение электрическим током

⁶ Настоящий перечень не является исчерпывающим. В местах проведения работ могут существовать и другие опасности, которые подлежат выявлению и идентификации в порядке, установленном настоящей методикой.

Источник	Опасность	Возможные последствия
тока	Короткое замыкание	Взрыв, пожар, травма Ущерб имуществу
	Дефектные, перегруженные и оголённые провода, розетки, вилки	Взрыв, пожар Ущерб оборудованию Травма
Высокая/низкая температура поверхностей	Контакт с человеком	Ожог/обморожение конечностей, кожи
Статическое электричество	Возникновение искры	Взрыв Ущерб электрооборудованию Травма
Незакреплённые машины, механизмы, оборудование	Опрокидывание, падение	Травмы Ущерб имуществу
Острые и рваные края, кромки	Контакт с человеком	Порезы, травмы
Узкие места проходов, загромождение оборудованием и материалами	Столкновение персонала/ передвижной техники	Защемления, удары, травмы Ущерб имуществу
Повышенная запылённость	Попадание инородных предметов в глаза и органы дыхания	Заболевание
	Пылевой взрыв	Травмы Ущерб имуществу Пожар
Предметы на высоте	Падение предметов на персонал	Травмы
	Падение предметов на оборудование	Ущерб имуществу
Ровные, скользкие и неровные поверхности	Падение людей, зацепление перемещаемых предметов	Травма, ДТП
Замкнутое пространство	Недостаток кислорода Клаустрофобия Появление вредных, взрывопожароопасных веществ	Удушье, стресс, отравление, взрыв, травмы
Ограниченный вход/выход	Недостаток кислорода, отсутствие возможности быстрого выхода, клаустрофобия	Удушье, травмы, стресс
Недостаточная/чрезмерная освещённость	Утомляемость, снижение качества зрения, ошибки персонала	Травма, заболевание
Неудобное (высоко, низко и др.) расположение предметов и оборудование, неудобные позы работы	Утомляемость, ошибки персонала	Травма, заболевание
Вибрация; шум; повторяющиеся движения (монотонность); напряжённость труда; нервно-психологические нагрузки.	Утомляемость, снижение реакции, ослабление внимания, потеря равновесия, стресс, потеря слуха	Травма, заболевание опорно-двигательной системы, органов слуха, усталость, неврологические расстройства, сосудистые расстройства
Подъём, бросание, толкание предметов и инструментов	Падение на ноги	Травмы ног, травмы опорно-двигательного аппарата
Применение колющего и режущего инструмента	Контакт человека с рабочими поверхностями инструмента, падение инструмента на ноги	Порезы, травмы
Оборудование и установки под давлением воздуха, жидкости, баллоны с газом	Разгерметизация, пожар, взрыв	Травма, ущерб оборудованию
Низкая, высокая температура воздуха, неблагоприятные метеоусловия (повышенная влажность, сильный ветер, молния, дождь, снег, град)	Падение, разрушение оборудования, зданий, сооружений, промерзание оборудования	Переохлаждение, обморожение, тепловой удар, обезвоживание, травма
Жидкие, твёрдые и горючие опасные химические вещества, пары опасных химических веществ	Контакты с кожей, с глазами, органами дыхания	Образование отходов Травмы, отравления
Материалы и вещества: аэрозоли; легковоспламеняющиеся материалы; пыль; взрывчатые вещества; огнеопасные материалы;	Взрыв	Разрушение конструкций Травмы
	Возгорание	Пожар Термический и химический ожог
	Утечка газа	Отравление
	Запылённость	Затруднение дыхания,

Источник	Опасность	Возможные последствия
газ		удушье, заболевание органов дыхания, аллергические реакции
Патологические микроорганизмы, насекомые (клещи, москиты и др.), бродячие и дикие животные, биологические и микробиологические (вирусные или бактериальные) возбудители	Укусы Инфекция Мутация	Отравления, заболевания, травмы, воздействие на репродуктивную систему, аллергические реакции
Человеческий фактор	Алкоголь, наркотики и т.п. (снижение внимания/реакции, рискованные действия)	Травма, ущерб имуществу, взрыв, пожар, ущерб окружающей среде
	Противоправные действия: воровство, вандализм, физическое насилие	Травма, ущерб имуществу, взрыв, пожар Нарушение техпроцесса

ГРУППЫ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТИ

1. Физические источники опасности

В данную группу входят следующие источники опасности:

Электрические - создаются переносным электрическим инструментом, переносными электрическими светильниками, близостью систем, находящихся под напряжением, включая системы аварийного питания;

Радиационные - включая природные и техногенные источники ионизирующего излучения;

Шум, вибрация - создаваемые работающими механизмами / агрегатами, ударным инструментом, металлорежущими станками, шлифовальным оборудованием;

Механические / машинные - создаваемые движущимися частями оборудования, трением, острыми поверхностями/краями при ударе, соприкосновении с ними;

Действие гравитации - на человека / предметы, в результате которой происходит падение людей / предметов (неправильное хранение предметов на высоте, незакрепленные предметы, ямы, оставшимися после выполнения предыдущей работы);

Передвижные установки и тяжелое транспортное оборудование - эта подгруппа включает опасности, вызванные в результате переворота, дробления, застревания, столкновения, ударов и иного движения специализированных установок, опасного оборудования,

технических и транспортных средств, например: подъемников, экскаваторов, транспортно-погрузочных машин с телескопическими элементами, кранов, подъемных рабочих платформ и т.д.;

Накопленная энергия - создается гидравлическими и компрессорными системами, системами воздухообеспечения, за счет положения оборудования, пружин, и т.д.;

Пожар - вызываемый огневыми работами, неконтролируемым возгоранием из-за курения, искр, производимых оборудованием и инструментами, неисправностей электрооборудования и электрических сетей.

2. Химические источники опасности

Производитель / поставщик обязан классифицировать опасные химические вещества и предоставить вместе с веществом данные по безопасности материала,

паспорт безопасности химического вещества, сертификаты, разрешение на применение и т.д. В этих сведениях должна быть указана детальная информация по типу или классу опасности, создаваемой данным веществом. В этих данных также содержится информация по ограничениям использования в профессиональных целях и средствам индивидуальной защиты, которые должны предоставляться и использоваться при работе с данным веществом.

Источники химической опасности создаются следующими веществами:

- взрывоопасными;
- окисляющими;
- легковоспламеняющимися;
- токсичными;
- вызывающими усиление коррозии;
- раздражающими;
- повышающими чувствительность;
- канцерогенными;
- мутагенными.

Если выполнение работы будет связано с какими-либо веществами, то группой, проводящей оценку риска, должны быть предоставлены и проанализированы сведения по безопасности материала для того, чтобы определить, существуют ли какие-либо источники опасности. Необходимо учесть совместимость различных по составу веществ (возможность возникновения химической реакции при взаимодействии различных веществ друг с другом).

3. Источники эргономической опасности

Работа должна быть адаптирована к индивидуальным нуждам работника, особенно в организации рабочего места, выборе рабочего оборудования, выборе методов (способов) работы и производства, для облегчения выполнения монотонной работы и работы с предустановленной рабочей скоростью, тем самым уменьшая их влияние на здоровье.

Источниками эргономической опасности могут быть:

- тяжесть рабочего процесса,
- напряженность рабочего процесса,
- иные источники эргономической опасности.

4. Источники биологической опасности

Биологические источники опасности создаются:

- микроорганизмами, токсичными продуктами жизнедеятельности микроорганизмов,
- бактериями,
- грибками,
- патогенными микроорганизмами (в т. ч. вирусами), их носителями,
- кровососущими насекомыми,
- гельминтами и их яйцами,
- грызунами,
- бродячими животными,
- ядовитыми пресмыкающимися.

5. Источники природной опасности

Воздействия со стороны окружающей среды могут включать следующее:

свободное вращение крутящихся элементов оборудования под воздействием ветра;

скользкие покрытия, образованные льдом и снегом;

неустойчивость людей и оборудования, вызванная ветром при работе на высоте;

молнии;

низкие / высокие температуры воздуха и пр.

Приложение 5

Метод наблюдения за производственной средой (метод Элмери)

Метод наблюдений Элмери разработали Финский институт гигиены труда (FIOH) и Управление по охране труда при Министерстве социального обеспечения и здравоохранения Финляндии. Метод основан на наблюдениях, использует числовой параметр безопасности, носит превентивный характер и является простейшим косвенным методом количественной оценки рисков.

В методе Элмери наблюдение состояния условий и охраны труда на рабочих местах производится по 7-ми группам факторов:

- 1) производственный процесс;
- 2) порядок и чистота;
- 3) безопасность труда при работе с машинами;
- 4) факторы окружающей среды;
- 5) эргономика;
- 6) проходы и проезды;
- 7) возможности для спасения и оказания первой помощи.

Для проведения наблюдений разработаны анкеты и инструкции. Оценка производится на выбранном рабочем месте, и результаты заносятся в анкету по принципу «хорошо» или «плохо» («+» или «-»), «соответствует» или «не соответствует»).

Состояние объекта наблюдения (пункт) признается "хорошим" и ставится «+» в графу, если он отвечает минимальному уровню (по мнению наблюдателя) требований безопасности. Если состояние объекта не соответствует требованиям охраны труда, то ставится отметка "-".

Если по какой-либо причине нет возможности оценить данный показатель или методом наблюдения его нельзя определить, то в соответствующей графе карты наблюдений указывается отметка "отсутствует" или "0".

Инструкции по оценке состояния условий и охраны труда на рабочих местах следующие:

1. Производственный процесс

Наблюдением устанавливаются оценки по работнику данного рабочего места с учетом двух показателей. Если работник отсутствует во время наблюдения, то в соответствующих графах ставится отметка "отсутствует" или «0».

Основания для положительной оценки:

1) Использование средств защиты. Работник использует необходимые средства коллективной защиты, правильно и постоянно применяет специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

2) Степень риска в работе. Работник не допускает явного риска в работе. Например: не работает со снятыми защитными кожухами (устройствами безопасности), отключенными или находящимися в неисправном состоянии устройствами защиты; не осуществляет чистку машины, техническое обслуживание и др. во время работы; при работе использует исправный инструмент и приспособления; не перегружает оборудование (соблюдает заданные

технологическим процессом режимы); не курит в пожароопасных местах или работах.

2. Машины и оборудование

Наблюдением устанавливаются оценки по каждому станку или устройству на рабочем месте, например, по четырем показателям.

Основания для положительной оценки:

1) Конструкция и состояние. Конструкция и состояние оборудования считаются безопасными, если: станок или устройство без видимых повреждений и находится в устойчивом положении; отсутствуют острые края и углы, которые могут привести к травмам; имеется информация о своевременном проведении испытания; устройство имеет четкие и хорошо видимые знаки безопасности.

2) Устройства управления и аварийного выключения. К устройствам управления относятся, например, устройства запуска, остановки и регулирования. Состояние устройств управления "хорошее", если: они хорошо видны и имеют необходимые обозначения; целые (комплектны); размещаются в соответствии с требованиями безопасности и технологического процесса; управление движениями смонтировано в соответствии с логикой направления движения. Дополнительное требование: аварийный выключатель (стоп) должен быть расположен на видном месте и иметь надлежащее обозначение и окраску, легко доступен с опасной зоны.

3) Устройства защиты. Движущиеся части станков должны быть внутри корпуса или иметь устройства защиты, предотвращающие прикосновение или уменьшающие угрозу прикосновения к ним. Вращающиеся части оборудования, передачи, вращающийся режущий инструмент имеют ограждения.

Состояние устройств защиты "хорошее", если: они соответствуют требованиям стандартов; установлены в необходимом месте; целые (комплектные); работа не ведется с выключенными устройствами защиты или их блокированием.

4) Стационарные площадки для обслуживания и подъема. Стационарные площадки для обслуживания и подъема считаются в хорошем состоянии, если: они смонтированы в нужных местах; по своему устройству они безопасны и имеют достаточные размеры; лестницы для подъема на площадки подъема установлены под углом менее 45 градусов; на площадках нет лишних предметов; для работы и обслуживания не используются временные подставки.

3. Порядок и чистота на рабочем месте

Порядок и чистоту на рабочем месте можно оценить по пяти наблюдениям. Если на рабочем месте нет рабочего стола (верстака), то в соответствующей графе ставится отметка "отсутствует" или «0».

Основания для положительной оценки:

1) Рабочие столы и верстаки. Рабочие столы и верстаки находятся в хорошем состоянии и на них нет лишних предметов.

2) Стеллажи и полки. Стеллажи и полки находятся в хорошем состоянии, надежно закреплены и не перегружены. В этом же пункте могут оцениваться вешалки, катушки для шлангов (кабелей) т.д.

3) Ручной инструмент. Ручной инструмент и приспособления, находящиеся на рабочем месте, в исправном состоянии и чистом виде. Например: молотки и

кувалды правильно насажены на ручки и расклинены, ручки без трещин, заусениц и сучков; на хвостовики напильников, стамесок, долот насажены ручки; сверла правильно заточены.

4) Поверхности. На поверхностях станков, шкафов, подоконников и др. нет лишних предметов.

5) Пол. Пол чистый и в хорошем состоянии, не имеет выбоин, прямков, пригоден для передвижения и транспортировки грузов. Контейнеры для отходов производства не переполнены.

4. Факторы окружающей среды

Всего пять оценок, по одной на каждый фактор. Если фактор, например чистота воздуха, не может быть оценен органами обоняния (физически) или на основе опыта, то вносится запись в соответствующей графе "отсутствует". В этом случае в разделе "замечания" карты наблюдений можно указать на необходимость проведения специальных замеров.

Основания для положительной оценки:

1) Шум. Шум считается в пределах нормы "хорошо", если в производственном помещении уровень шума составляет менее 80 дБА, когда применение средств защиты слуха не требуется и речь нормальной громкости слышна на расстоянии 1 метра.

2) Освещение. Освещение считается "хорошим", если оно достаточно по своей мощности (не ослепляет, ровно распределено по всей поверхности рабочего места); работнику не требуется, например, при считывании показаний с измерительных приборов и инструментов напрягать зрение или передвигаться ближе к источнику света.

3) Чистота воздуха. Чистота воздуха на удовлетворительном уровне ("хорошо"), если на рабочем месте нет пыли, волокон, газов, дыма и биологических раздражителей в количествах, не превышающих 10% от предельно допустимых концентраций. Если на рабочем месте проводились инструментальные замеры вредных производственных факторов, то выводы основываются на результатах замеров. При физическом наблюдении оценка основывается на опыте, принимая во внимание характер выполняемой работы, систему вентиляции, возможные запахи и видимые загрязнения. Вывод о запыленности на рабочем месте можно сделать и по пыли, осевшей на поверхностях.

4) Микроклимат. Показатели микроклимата считаются "хорошими", если работнику комфортно работать в соответствующей выполняемой работе спецодежде, нет необходимости использовать дополнительные источники тепла при работе; влажность воздуха не создает тепличного эффекта, т.е. нет повышенной влажности; вентиляция эффективная и не создает сквозняков.

5) Химические вещества. Безопасность химических веществ можно считать управляемой ("хорошей"), если, например: упаковка этих веществ не нарушена; на упаковку нанесены коммерческое название вещества и необходимые знаки безопасности; обращение с ними правильное и безопасное, не приводит к раздражениям кожи. На рабочем месте не должно быть емкостей, не имеющих опознавательных надписей. Если на рабочем месте нет химических веществ, то в соответствующей графе карты наблюдений ставится отметка "отсутствуют".

5. Эргономика

Эргономика рабочего места оценивается по трем показателям.

Основания для положительной оценки:

1) Размеры рабочего места и положение тела при работе. Показатель считается "хорошим", если у работающего достаточно пространства для производства работ и он может свободно менять положение тела при работе; рабочее место оборудовано таким образом, что позволяет работающему принимать удобное положение тела для работы, при необходимости используя спинку или опору; возможность проведения на рабочем месте регулировки (настройки) в зависимости от выполняемой работы и физиологических данных работника.

2) Перемещение и поднятие грузов вручную. Трудовой процесс не предусматривает применение больших физических усилий или усилий, не превышающих установленные нормы.

3) Повторяющиеся рабочие операции. Под повторяющимися рабочими операциями подразумевается работа, при которой возникает риск получить травму от чрезмерной нагрузки. Повторяющиеся рабочие операции применяются, например, в серийном производстве или при упаковке продукции. Показатель оценивается на "хорошо", если рабочий процесс не содержит монотонных повторяющихся операций или продолжительность повторяющейся фазы рабочей операции составляет более 30 секунд.

4) Смена физических положений во время работы. Процесс работы должен включать смену физических состояний: физическую работу, сидение, стояние и движение. Необходимо определить, какие задачи входят в состав работ. Исходя из этого, необходимо сделать вывод о том, достаточно ли разнообразна смена физических положений.

6. Проходы и проезды

Всего три оценки по этому фактору. Пути движения, ведущие к рабочему месту, оцениваются на протяжении десяти метров.

Основания для положительной оценки:

1) Устройство, обозначения, защитные ограждения. Проходы выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами, обозначены, пешеходные дорожки отделены от транспортных. Проходы вне помещения очищены от посторонних предметов, в зимнее время очищены от снега и наледи, подсыпаны и не проходят: в опасных зонах работы грузоподъемного оборудования; в местах, где возможно падение предметов с высоты; в непосредственной близости от движения транспорта; вблизи от неогражденных перепадов по высоте. Транспортные проезды должны быть четко выделены или отделены от остальной поверхности пола. Для этого могут быть использованы возвышения, ограждения или дорожные знаки (разметка).

2) Порядок и состояние. На путях перемещения нет никаких предметов, выбоин, разбросанных деталей, воды, масла, промышленных отходов; поверхность прохода целая и нескользящая.

3) Видимость и освещение. Видимость во все стороны хорошая; освещенность проходов достаточная и равномерная.

7. Возможности для спасения и оказания первой помощи

Всего четыре показателя, оценивающие спасательные средства, находящиеся рядом с рабочим местом. Если спасательное средство или оборудование общее для нескольких рабочих мест, то результат записывается только один раз (по одному рабочему месту). При проверке остальных рабочих мест вносится отметка "отсутствует" в соответствующих графах.

Основания для положительной оценки:

1) Электрощит. Электрощит имеет четкую надпись, указывающую назначение устройства, снабжен запирающим устройством, препятствующим доступу в него посторонних лиц, и имеет ширину прохода обслуживания с лицевой стороны не менее 0,8 метра.

2) Средства спасения и оказания первой помощи. Необходимые средства спасения и оказания первой помощи находятся в пригодном состоянии. Их комплектность определяется в соответствии с рабочим процессом и условиями работы. Места расположения медицинской аптечки, носилок и др. средств обозначены.

3) Средства пожаротушения. Средства пожаротушения соответствуют условиям, в которых производятся работы, имеют необходимые обозначения, могут быть легко использованы, подходы к ним свободны.

4) Пути эвакуации. Пути эвакуации свободны и имеют четкие обозначения. Информационные знаки видны с рабочего места, в том числе при отключенном освещении. Стены и потолок отделаны негорючими материалами. Двери открываются по ходу движения, не закрываются снаружи и на ключ, в рабочее время открываются только изнутри.

В методе Элмери уровень охраны труда на объекте наблюдения (рабочем месте, структурном подразделении, организации в целом) оценивается по, так называемому, коэффициенту безопасности K_B (индексу Элмери), выражаемому в процентах, и позволяющему обобщенно судить о степени соответствия объекта наблюдения требованиям охраны труда. Индекс обозначает процентное соотношение, значение которого может быть от 0 до 100. Например, результат 60 % показывает, что 60 пунктов из 100 оцененных соответствует требованиям охраны труда.

$$K_B = \frac{\text{пункты "хорошо"}}{\text{пункты "хорошо"} + \text{пункты "плохо"}} \cdot 100\%$$

В процессе оценки видно какие пункты требуют дополнительного улучшения – они сразу отмечаются как «плохо» или «–». Таким образом, метод Элмери является средством, с помощью которого на предприятии можно выявлять возможности для повышения безопасности труда, идентифицировать опасности; соответственно, работа по охране труда становится более эффективной.

Выбор объектов и пунктов наблюдения при разработке и внедрении системы контроля безопасности труда зависит от вида экономической деятельности организации. Например, для строителей дополнительным объектом наблюдения может быть "Безопасность при работе на высоте", где надо будет оценить

приспособления для безопасного ведения работ на высоте: строительные леса, подмости, лестницы, трапы, грузоподъемные механизмы и др.

Простота метода Элмери обусловила его широкое использование при анализе различных аспектов безопасности труда (обеспеченность работников СИЗ, охват отдельных категорий работников обязательными медицинскими осмотрами, показатели обученности работников вопросам охраны труда и т.д.).

При регулярном проведении наблюдений можно следить за изменением уровня безопасности труда. Если результаты наблюдений будут доведены до всех работающих, например, через доски объявлений, то каждый работник сможет увидеть, как изменяется уровень безопасности в его подразделении или предприятии в целом. При отслеживании уровня охраны труда на предприятии в целом, метод Элмери применяется в форме «барометра безопасности» (рис. 2).

Как показывает практика, метод Элмери позволяет делать качественные прогнозы уровня травматизма на предприятии. На предприятиях с высоким коэффициентом безопасности, уровень травматизма заметно ниже, чем на предприятиях с низким коэффициентом.

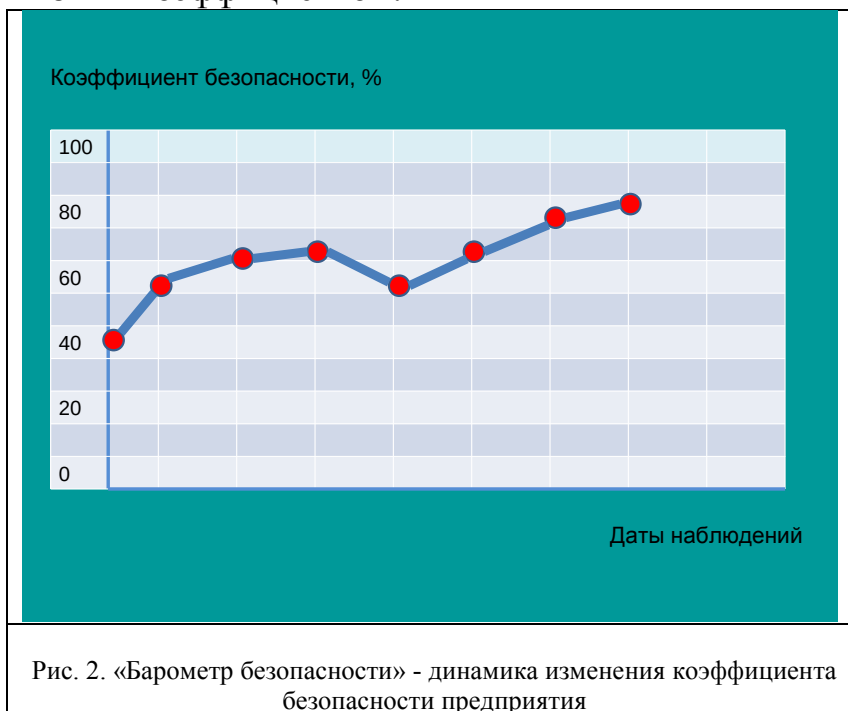


Рис. 2. «Барометр безопасности» - динамика изменения коэффициента безопасности предприятия

Приложение 6

Перечень аварийных ситуаций

В соответствии с Правилами проведения расследования и учета технологических нарушений в работе единой электроэнергетической системы, электростанций, районных котельных, электрических и тепловых сетей

авариями являются:

1) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт водовода, газомазутопровода, тракта топливоподачи, электрических или тепловых собственных нужд электростанций; пожар на электростанции, электрической подстанции; разрыв главного или питательного трубопроводов; обрушение несущих элементов зданий и сооружений, если хотя бы один из вышеперечисленных случаев привел к полному останову на срок более суток всего генерирующего оборудования или простою его части на срок 25 суток и более;

2) повреждение, которое привело к вынужденному простою, продолжительностью 25 суток и более, турбины мощностью 50 мегаватт (далее - МВт) и выше, генератора мощностью 60 МВт и выше, трансформатора мощностью 75 мегавольт ампер (далее - МВА) и выше; реактора, выключателя, линии электропередачи напряжением 220 киловольт (далее - кВ) и выше;

3) повреждение или нарушение работоспособности сооружений гидроэлектростанции установленной мощностью 100 МВт и более, которое привело: к сбросу воды из водохранилища с превышением максимальной расчетной способности гидроузла;

снижению располагаемой мощности гидроэлектростанции на 50% и более;

повышению уровня воды в верхнем бьефе за предельно-допустимые значения.

4) работа ЕЭС и ее изолированной части (энергоузел) с частотой ниже 49 Герц (далее - Гц) более 30 минут или работа с частотой более 51 Гц более трех минут;

5) нарушение целостности ЕЭС с разделением ее на отдельные части или нарушение работы электростанции и (или) электрической сети, вызвавшее недоотпуск электрической энергии потребителям в размере 250000 киловатт-часов (кВт.ч.) и более;

6) полный сброс нагрузки электростанцией, без учета нагрузки отопительных (водогрейных и паровых) котлов, если суммарная приведенная электрическая и тепловая нагрузка составляла 300 МВт и выше, за исключением одноблочного режима работы;

7) повреждения или неисправности на теплоисточнике, повлекшее работу тепловой сети с температурой сетевой воды в прямой тепловой магистрали на 25°C ниже утвержденного графика более пяти суток;

8) прорыв дамбы золошлакоотвала электростанции, сопровождающийся сбросом золошлаковых отходов в окружающую среду;

9) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт водовода, газомазутопровода, тракта топливоподачи, электрических или тепловых собственных нужд котельных; пожары на котельной; разрыв главного или питательного трубопроводов; обрушение несущих элементов зданий и сооружений, если хотя бы

один из вышеперечисленных случаев привел к полному останову на срок более суток всего оборудования вырабатывающего тепловую энергию или простою его части на срок 25 суток и более;

10) повреждение, которое привело к вынужденному простою, продолжительностью 25 суток и более парового котла производительностью 160 тонн в час (далее - т/час) и выше, водогрейного котла производительностью 100 гигакалорий в час (далее - Гкал/час) и выше;

11) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт оборудования котельных, вызвавшее работу тепловой сети с температурой сетевой воды в прямой тепловой магистрали на 25°C ниже утвержденного графика в течение суток и более;

12) прорыв дамбы золошлакоотвала котельных, сопровождающийся сбросом золошлаковых отходов в окружающую среду;

13) повреждение тепловых сетей, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей в отопительный сезон на срок более 24 часов.

Отказами I степени являются:

1) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт водовода, газомазутопровода, тракта топливоподачи, электрических или тепловых собственных нужд электростанций; пожар на электростанции, электрической подстанции; разрыв главного или питательного трубопроводов; обрушение несущих элементов зданий и сооружений, если хотя бы один из вышеперечисленных случаев привел к полному останову на срок менее суток всего генерирующего оборудования или простою его части на срок от 5 до 25 суток;

2) повреждение, которое привело к вынужденному простою, продолжительностью от 5 до 25 суток, турбины мощностью 50 МВт, генератора мощностью 60 МВт и выше, трансформатора мощностью 75 МВА и выше; реактора, выключателя, линии электропередачи напряжением 220 кВ и выше;

3) нарушение целостности ЕЭС с разделением ее на отдельные части или нарушение работы электростанции и (или) электрической сети, вызвавшее недоотпуск электрической энергии потребителям в размере от 50000 до 250000 кВт. ч.;

4) повреждения или неисправности на теплоисточнике, повлекшее работу тепловой сети с температурой сетевой воды в прямой тепловой магистрали на 25°C ниже утвержденного графика от трех до пяти суток;

5) повреждение, которое привело к вынужденному простою продолжительностью пять суток и более оборудования котла, турбины, генератора на электростанции (независимо от производительности и мощности); электрооборудования напряжением 220 кВ и выше (силового трансформатора, выключателя, реактора, линии электропередачи);

6) работа ЕЭС или ее изолированной части (энергоузел) с частотой ниже 49,0 Гц продолжительностью до 30 минут или с частотой 51 Гц в менее трех минут;

7) полный сброс нагрузки электростанцией без учета нагрузок отопительных (водогрейных и паровых) котлов, если суммарная приведенная электрическая и тепловая нагрузка составляла менее 300 МВт, за исключением одноблочного режима работы;

8) повреждение несущих элементов зданий и сооружений, вынужденное отключение или ограничение работоспособности основного оборудования

(независимо от мощности) электрических станций и (или) подстанций, линий электропередачи, вызвавшее недоотпуск электрической энергии потребителям от 50000 до 250000 кВт*ч.;

9) повреждения или неисправности на теплоисточнике, повлекшее работу теплосети с температурой сетевой воды в прямой тепловой магистрали на 25°C ниже утвержденного графика продолжительностью от 3 до 5 суток;

10) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт водовода, газопровода, тракта топливоподачи, электрических или тепловых собственных нужд котельных; пожары на котельной; разрыв главного или питательного трубопроводов; обрушение несущих элементов зданий и сооружений, если хотя бы один из вышеперечисленных случаев привел к полному останову на срок менее суток всего оборудования вырабатывающего тепловую энергию или простоя его части на срок от 5 до 25 суток;

11) повреждение, которое привело к вынужденному простою, продолжительностью от 5 до 25 суток парового котла производительностью 160 тонн в час (далее - т/час) и выше, водогрейного котла производительностью 100 гигакалорий в час (далее - Гкал/час) и выше;

12) выход из строя и последующий вывод в аварийный ремонт оборудования котельных, вызвавшее работу тепловой сети с температурой сетевой воды в прямой тепловой магистрали на 25°C ниже утвержденного графика менее суток;

13) повреждение тепловых сетей, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей в отопительный сезон от 16 до 24 часов.

Контрольный лист № _____ для идентификации опасностей и рисков на рабочем месте

Участок (цех, служба и т.д.) _____

Место производства работ _____

Профессия _____

Количество работников _____

Таблица опасностей и рисков

Опасность	Есть	Нет	Не известно
Несоответствие квалификации работника выполняемой работе			
Грузоподъемные работы			
Неровные или скользкие плоские поверхности (причина скольжения, спотыкания, падения и т.д.)			
Работа без ограждения			
Разлетающиеся предметы			
Движущийся транспорт			
Движущиеся части оборудования			
Объекты или элементы с опасными поверхностями (острыми, необработанными и т.д.)			
Электрические установки или электрооборудование			
Доступ к токоведущим частям оборудования			
Отсутствие изоляции источников энергии и блокировок оборудования			
Чрезмерно горячие или холодные поверхности, материалы и т.д.			
Рабочие места или площадки на высоте (риск падения с высоты)			
Ручной инструмент, электроинструмент			
Источники возгорания			
Взрывы			
Пыление			
Подъем, перемещение грузов, падение предметов			
Работа в замкнутом пространстве			
Отсутствие средств индивидуальной и коллективной защиты			
Недостаточное освещение			
Контакт с токсичными или химическими веществами			
Ультрафиолетовое, инфракрасное, лазерное, радиационное излучение			
Электромагнитные поля			
Химические вещества в воздухе рабочей зоны			
Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны			
Шум			
Вибрация			
Локальная вибрация по кистям и рукам			
Отсутствие порядка и чистоты на рабочем месте			
Работа в неудобной позе			
Стресс, насилие, агрессия на рабочем месте			
Другое: пожалуйста, дополните внизу и отметьте в графе «Есть»			
Новые воздействия / риски:			

Инструкция по заполнению контрольного листа для идентификации опасностей и рисков

Контрольный лист разработан с целью выявления потенциальных рисков на рабочем месте для последующего их устранения.

Приведенные в Таблице опасности и риски являются типовыми. Для конкретного рабочего места вносимые в Таблицу опасности и риски следует указывать в соответствии с технологией выполняемых работ, с учетом их специфики, условий производства работ и т.д.

Контрольный лист является инструментом анализа опасностей на рабочем месте.

Номер Контрольного листа состоит из номера процесса и года, например – № 2.1.6-2018.

В бланке отмечается наличие рисков (*Есть*) или их отсутствие (*Нет*) на рабочем месте. В случае затруднения в выборе ответа заполняется графа «*Не известно*». Для неучтенных в форме рисков отведено дополнительное место (*Другое*).

Пояснения к Таблице опасностей и рисков

Несоответствие квалификации работника выполняемой работе: работник не обучен для проведения данного вида работ либо имеет ограниченный опыт для выполнения в одиночку.

Отсутствие изоляции источников энергии и блокировок оборудования: оборудование, механизмы, подача пара, воды и т.д. без соответствующей блокировки и изоляции.

Доступ к токоведущим частям оборудования: свободный доступ к электроустановкам, отсутствие заземления электрических приборов, отсутствие изоляции.

Работа без ограждения: отсутствует перильное ограждение и ограждение конвейеров, вращающихся и др. опасных механизмов.

Разлетающиеся предметы: риски, связанные с предметами (камни, осколки породы, деталей оборудования), вылетающими из дробилок, бункеров и другого оборудования, а также при работе с ударным инструментом.

Падение работника: риски, связанные с падением при работе на высоте, спотыкание, подскользывание работников на неровных, влажных, обледенелых поверхностях; наличие препятствий, оборудования, проемов/дыр в проходах.

Движущийся транспорт: риски, связанные с вероятностью движения транспорта в непосредственной близости от места производства работ.

Грузоподъемные работы: риски, связанные с использованием изношенных стропов, стропов без бирок, неисправных замков на крюках.

Источники возгорания: наличие горячих поверхностей, источников открытого огня, сильных окислителей в непосредственной близости от огнеопасных материалов, потенциальный риск возникновения пожаров или взрывов.

Работа в замкнутом пространстве: работы внутри оборудования, в бункерах, емкостях, где затруднен выход и эвакуация персонала.

Отсутствие необходимых СИЗ: работник не обеспечен необходимыми СИЗ, как основными (каска, специальная одежда и обувь, защитные очки, перчатки), так и специальными (респиратор, предохранительный пояс и т.д.).

Неисправность инструментов и приспособлений: риски, связанные с работой поврежденными, сломанными, нестандартными инструментами и приспособлениями.

Недостаточное освещение: потенциальные риски, которые могут привести к происшествиям ввиду недостаточного освещения рабочего места, помещений либо участка.

Контакт с токсичными или химическими веществами: работы при непосредственном контакте с химическими веществами (щелочи, кислоты, растворители), канцерогенами (асбест), нефтепродуктами и т.д..

Подъем, перемещение грузов, падение предметов: риски, связанные с погрузо-разгрузочными работами, поднимаемым и перемещаемым грузом, движущимися машинами и механизмами и др.

Шум/вибрация: опасные уровни шума и/или вибраций, которые потенциально могут привести к падению людей, материалов, смещению материалов, нарушению минимального звукового контакта между работниками.

Порядок и чистота на рабочем месте: риск, связанный с беспорядком на рабочем месте (инструменты, запасные части, кабели, оборудование, разбросанные по месту работ, приводящие к потенциальному риску спотыкания работников, падений и т.д.). К данному пункту также относятся наличие на рабочем месте ненадлежащих материалов (строительные материалы, разливы веществ, мусор).

Сведения по аттестации рабочих мест в структурных подразделениях АО «СЭГРЭС-2»
на 20__ – 20__ гг.

Структурные подразделения	Наименование факторов производственной среды, превышающих ПДК и ПДУ			Количество рабочих мест																
				аттестованных	по классам условий труда						по показателям вредности и опасности факторов производственной среды		по обеспеченности СИЗ в соответствии с нормами выдачи		по показателям травмобезопасности		по показателям тяжести трудового процесса		по показателям напряженности трудового процесса	
					1-2	3.1	3.2	3.3	3.4	4	соответствует	не соответствует	соответствует	не соответствует	соответствует	не соответствует	соответствует	не соответствует	соответствует	не соответствует
	оптимальные, допустимые	вредные условия труда 1 степени	вредные условия труда 2 степени		вредные условия труда 3 степени	вредные условия труда 4 степени	опасные условия труда													
Наименование фактора	Нормируемый уровень/ нормативный документ	Фактический уровень по результатам аттестации																		

Главный технический руководитель по ОТ _____ Ф.И.О. «__» _____ 20__ г.

Сведения о производственном травматизме и профзаболеваниях в АО «СЭГРЭС-2» (за 10 лет)

Объект ¹	Количество пострадавших	Факторы (причины) несчастного случая, проф. заболевания	Количество легких травм	Количество тяжелых травм	Количество несчастных случаев со смертельным исходом	Число дней нетрудоспособности	Количество проф. заболеваний	Ущерб от проф. заболеваний тыс. тенге/год	Ущерб от легких травм, тыс. тенге/год	Ущерб от тяжелых несчастных случаев, тыс. тенге/год	Ущерб от несчастных случаев со смертельным исходом, тыс. тенге/год
2009 год											
СП											
СП											
2010 год											
СП											
СП											
2011 год											
СП											
2012 год											
СП											
2013 год											
СП											
2014 год											
СП											
2015 год											
СП											
2016 год											
СП											
2017 год											
СП											
2018 год											
СП											
2019 год											
СП											

¹Структурные подразделения АО «СЭГРЭС-2», подрядные организации, посетители, работники, которые не находятся под управлением организации и пр.

Главный технический руководитель по ОТ _____ Ф.И.О. «__» _____ 20__ г.

Сведения об авариях и инцидентах в АО «СЭГРЭС-2» (за 10 лет)

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Структурное подразделение										
Кол-во аварий										
Кол-во инцидентов										
Причина (фактор) инцидента или аварии										
Источник возникновения										
Количество пострадавших										
Недоотпуск электрической энергии, МВт										
Недоотпуск тепловой энергии, Гкал										
Ущерб от аварий, тыс. тенге/год										
Ущерб от инцидентов, тыс. тенге/год										

Главный технический руководитель по ОТ _____ Ф.И.О. «___» _____ 20__ г.

Рабочая таблица для оценки идентифицированных рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда

«__» _____ 20__ г.

структурное подразделение

Процесс, ситуации, объекты	Виды работ, технологические операции	Рабочее место/профессия, должность/местонахождение	Класс условий труда	Источник опасности	Опасность	Условия возникновения опасности	Текущий контроль (применяемые меры безопасности)	Риски	Вид риска ¹	Возможности

¹Вид риска:
КР – риски в области качества,
ПР – профессиональные риски,
ЭА – экологический аспект,
ЭР – экологический риск,
АС – аварийные и чрезвычайные ситуации.

Рабочая группа:

Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.

Приложение 7

Пример оформления рабочей таблицы для оценки идентифицированных рисков

Процесс, ситуации, объекты	Виды работ, технологические операции	Рабочее место/профессия, должность/местонахождение	Класс условий труда	Источник опасности	Опасность	Условия возникновения опасности	Риски	Вид риска	Возможности
Подготовка производства	Транспортировка баллонов с водородом	Экспедитор, водитель автотранспорта		Сосуд с газом под давлением	Механический взрыв	Повреждение корпуса сосуда в случае падения или удара по баллону	Обрушение несущих элементов зданий и сооружений. Выход из строя генерирующего оборудования, полный останов энергоблоков на срок более суток. Травмирование. Групповой несчастный случай. Стойкая утрата трудоспособности, приводящая к инвалидности.	АС ПР	-
	Эксплуатация баллонов с водородом	Обслуживающий персонал		Сосуд с газом под давлением	Механический взрыв	Несоблюдение установленного режима работы. Низкая квалификация обслуживающего персонала. Отсутствие технического надзора.			-
	Получение азотной кислоты	Химическая лаборатория, лаборант	3.4	Сосуд с токсичным газом под давлением	Утечка токсичного газа	Превышение давления сверх предельного давления. Потеря механической прочности в результате внутренних дефектов, коррозии, местных перегревов и др.	Отравление. Тяжелое поражение глаз, дыхательных путей. Выброс токсичного вещества в атмосферу, массовая гибель животных и птиц.	ПР ЭА АС	-
Ремонт оборудования	Выполнение электросварочных работ	Группа сварки, электрогазосварщик		Электрооборудование для сварочных работ	Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	Недостаточная электрическая изоляция аппаратов и питающих проводов, плохое состояние спецодежды и обуви сварщика, сырость и теснота помещений.	Поражение электрическим током	ПР	-
	Выполнение электросварочных работ	Группа сварки, электрогазосварщик		Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях свариваемых заготовок	Контакт человека с рабочими поверхностями свариваемых заготовок	Отсутствие приспособлений для транспортировки и сборки тяжелых деталей; неисправный инструмент (кувалды, молотки и т. д.); незнание и несоблюдение персоналом основных правил по такелажным работам	Порезы, травмы рук	ПР	-
	Выполнение электросварочных работ	Группа сварки, электрогазосварщик	3.3	Выбросы вредных веществ	Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны вредными газами и сварочными аэрозолями при работе в закрытых помещениях	Несоответствующее качество электродов, отсутствие приточно-вытяжной вентиляции, несоблюдение персоналом правил техники безопасности	Возникновение хронических заболеваний. Отравление газами.	ПР	Применение современных СИЗ, созданных с учетом передовых достижений, новых разработок в области охраны труда. Например: комплексное средство, состоящее из двух основных частей: сварочный щиток с автоматически затемняющимся светофильтром на жидких кристаллах АСФ (для защиты лица и глаз) и блок фильтрации и подачи воздуха (для защиты органов дыхания).
Повреждение теплоизоляции трубопровода т/с		Технологический проход между помещениями мастерских, отм. 2.0		Горячая вода	Свищ в трубопроводе	Превышение параметров тепловой сети. Коррозионный износ трубопровода.	Термический ожог 1-2 степени	ПР	-

Протокол оценки рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда

структурное подразделение

Код	Виды работ, технологические операции	Риск	Оценка базового риска, балл									Степень приоритетности базового риска				
			Кол-во человек ¹			Тяжесть последствий, S	Длительность воздействия , Т	Вероятность, Р		Широта воздействия, К	Итоговое значение риска, R	Категория риска ²	Коэффициент соответствия, N	Коэффициент масштабности, D	Индекс значимости риска, ИЗр	Степень приоритетности ³
			Сотрудники	Подрядчики	Посетители			к – коэффициент эффективности контрольной среды	р – коэффициент вероятности							

¹Необходимо охватывать всех людей, для которых существует вероятность подвергнуться рассматриваемой опасности, включая собственных работников, подрядчиков, посетителей и других лиц, имеющих доступ к рабочему месту; работников, находящихся вблизи рабочего места, и потенциально подвергающихся воздействию опасности; работников, находящихся в месте выполнения работ, которые не находятся под управлением организации.

Оценка остаточного риска, балл										Степень приоритетности остаточного риска			
Кол-во человек ¹			Тяжесть последствий, So	Длительность воздействия, To	Вероятность, Po		Широта воздействия, Ko	Итоговое значение риска, Ro	Категория остаточного риска	Коэффициент соответствия, No	Коэффициент масштабаности, Do	Индекс значимости риска, ИЗрo	Степень приоритетности
Сотрудники	Подрядчики	Посетители			кo – коэффициент эффективности контрольной среды	po – коэффициент вероятности							

²Категория риска:
Значительный ($R \geq 58$)
Умеренный ($8 < R < 58$)
Низкий ($R \leq 8$)

³Степень приоритетности риска:
чрезвычайно высокая ($ИЗ_p \geq 18$)
высокая ($2 < ИЗ_p < 18$)
повышенная ($ИЗ_p \leq 2$)

⁴ Степень значимости возможности:
Значительная (от 6 до 9 баллов)
Умеренная (от 3 до 4 баллов)
Незначительная (от 1 до 2 баллов)

Возможности	Источник	Потенциальные последствия	Степень влияния	Степень вероятности	Значение, балл	Степень значимости ⁴	Планируемые действия

Координатор СМОЗиОБТ СП подпись Ф.И.О. «__» _____ 20__ г.

Перечень идентифицированных опасностей, рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда
«__» _____ 20__ г.

структурное подразделение

Код	Процесс	Опасность	Риск	Категория базового риска	Уровень риска			Категория остаточного риска	Возможность	Степень значимости возможности
					базовый	планируемый	остаточный			

Перечень потенциальных аварийных и чрезвычайных ситуаций АО «СЭГРЭС-2»

Риск аварийной и чрезвычайной ситуации	Возможные причины возникновения и развития аварийной ситуации	Краткое описание сценария аварийной ситуации ¹	Опасные поражающие факторы, воздействующие на людей, окружающую среду, материальные ценности	Возможные последствия	Зона действия основных поражающих факторов	Оценка риска АС				Меры по уменьшению риска
						величина возможного ущерба	вероятность возникновения	возможное число пострадавших ²	категория риска	

¹Краткое описание сценариев аварийных ситуаций (пример) – Разгерметизация контейнера с жидким хлором на открытой площадке → образование струйного выброса жидкого (газообразного) хлора из отверстия → вскипание хлора → образование парозерозольного облака, истечение хлора на поверхность, ограниченную обвалованием → образование и распространение хлорного облака в атмосфере → попадание в зону хлорного облака людей → интоксикация людей на открытой площадке.

²Определяется с учетом возможности причинения вреда третьим лицам, угрозы влияния опасных для жизни и здоровья факторов от возможных аварий и чрезвычайных ситуаций на население п. Солнечный.

Начальник ШГОиЧС

подпись

Ф.И.О.

« » 20 г.

Начальник ООС

подпись

Ф.И.О.

« » 20 г.

Главный технический руководитель по ОТ

подпись

Ф.И.О.

« » 20 г.

Реестр недопустимых рисков в области промышленной безопасности и охраны труда

АО «СЭГРЭС-2»

20__ г.

	Код риска	Риск	Владелец риска	Уровень риска			Метод управления риском	Законодательные, нормативно-правовые и другие документы
				Базовый	Планируемый	Остаточный ¹		
Чрезвычайно высокая степень приоритетности	R18-1							
	R18-2							
	R18-3							
	R18-4							
	R18-5							
	R18-6							
	R18-7							
Высокая степень приоритетности	R18-10							
	R18-11							
	R18-12							
	R18-13							
	R18-14							
	R18-15							
	R18-16							
Повышенная степень приоритетности	R18-17							
	R18-18							
	R18-19							
	R18-20							
	R18-21							
	R18-22							
	R18-23							

¹Заполняется по итогам инвентаризации рисков

Ответственный по СМОЗиОБТ

подпись

Ф.И.О.

«__»

20__ г.

Рабочая таблица для оценки идентифицированных рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда

«__» _____ 20__ г.

структурное подразделение

Процесс, ситуации, объекты	Виды работ, технологические операции	Рабочее место/профессия, должность/местонахождение	Класс условий труда	Источник опасности	Опасность	Условия возникновения опасности	Текущий контроль (применяемые меры безопасности)	Риски	Вид риска ¹	Возможности

¹Вид риска:
КР – риски в области качества,
ПР – профессиональные риски,
ЭА – экологический аспект,
ЭР – экологический риск,
АС – аварийные и чрезвычайные ситуации.

Рабочая группа:

Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.
Должность	подпись	Ф.И.О.	"__" _____ 20__ г.

Протокол оценки рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда

структурное подразделение

Код	Виды работ, технологические операции	Риск	Оценка базового риска, балл									Степень приоритетности базового риска				
			Кол-во человек ¹			Тяжесть последствий, S	Длительность воздействия , T	Вероятность, P		Широта воздействия, K	Итоговое значение риска, R	Категория риска ²	Коэффициент соответствия, N	Коэффициент масштаба, D	Индекс значимости риска, ИЗр	Степень приоритетности ³
			Сотрудники	Подрядчики	Посетители			k – коэффициент эффективности контрольной среды	p – коэффициент вероятности							

¹Необходимо охватывать всех людей, для которых существует вероятность подвергнуться рассматриваемой опасности, включая собственных работников, подрядчиков, посетителей и других лиц, имеющих доступ к рабочему месту; работников, находящихся вблизи рабочего места, и потенциально подвергающихся воздействию опасности; работников, находящихся в месте выполнения работ, которые не находятся под управлением организации.

Оценка остаточного риска, балл										Степень приоритетности остаточного риска			
Кол-во человек ¹			Тяжесть последствий, So	Длительность воздействия, To	Вероятность, Po		Широта воздействия, Ko	Итоговое значение риска, Ro	Категория остаточного риска	Коэффициент соответствия, No	Коэффициент масштаба, Do	Индекс значимости риска, ИЗрo	Степень приоритетности
Сотрудники	Подрядчики	Посетители			кo – коэффициент эффективности контрольной среды	po – коэффициент вероятности							

²Категория риска:
Значительный ($R \geq 58$)
Умеренный ($8 < R < 58$)
Низкий ($R \leq 8$)

³Степень приоритетности риска:
чрезвычайно высокая ($ИЗ_p \geq 18$)
высокая ($2 < ИЗ_p < 18$)
повышенная ($ИЗ_p \leq 2$)

⁴ Степень значимости возможности:
Значительная (от 6 до 9 баллов)
Умеренная (от 3 до 4 баллов)
Незначительная (от 1 до 2 баллов)

Возможности	Источник	Потенциальные последствия	Степень влияния	Степень вероятности	Значение, балл	Степень значимости ⁴	Планируемые действия

Координатор СМОЗиОБТ СП

подпись

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

Перечень идентифицированных опасностей, рисков и возможностей в области промышленной безопасности и охраны труда

«__» _____ 20__ г.

структурное подразделение

Код	Процесс	Опасность	Риск	Категория базового риска	Уровень риска			Категория остаточного риска	Возможность	Степень значимости возможности
					базовый	планируемый	остаточный			

Начальник СП

подпись

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.