

Организация-разработчик: РГКП «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан».

Авторы: Актаева Л.М., Бекмагабетов А.Б., Едильбаева Л.И., Рахметова А.М., Саттарова Г.С., Жанкулова Л.К.

Методические рекомендации по внедрению системы управления профессиональными рисками на предприятии/РГКП «РНИИОТ МТСЗН РК», Астана, 2025 г., 82с.

Рецензенты:

Тусупбекова Г.А. к.м.н., ассоц. профессор

Нуртай Ж.Т. доктор PhD

Методические рекомендации по оценке профессиональных рисков в особых условиях труда разработаны в ходе реализации научно-технической программы на тему ««Условия труда и профессиональные риски: классификация, категории и критерии группировки в рамках перехода к «зеленой экономике» (ИРН BR22182667) в рамках программно-целевого финансирования прикладных научных исследований Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан в 2025 году. Методика рассмотрена и одобрена Ученым советом РГП на ПХВ «РНИИОТ МТСЗН РК» протоколом №5 от 1.10.2025 г.

Методические рекомендации имеют рекомендательный характер и может быть использованы на предприятиях всех размеров, форм собственности и видов экономической деятельности.

Разработано РГП на ПХВ «Республиканским научно-исследовательским институтом по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан».

Методические рекомендации по оценке профессиональных рисков в особых условиях труда/РГП на ПХВ «РНИИОТ МТСЗН РК», Астана, 2025г.,82с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Общие положения.....	5
Нормативные ссылки.....	6
Термины и сокращения.....	6
Раздел 1. Оценка профессиональных рисков для особых условий труда.....	6
1.1. Преимущества динамической оценки профессиональных рисков.....	6
1.2. Требования к лицам, ответственным за проведение динамической оценки рисков.....	6
1.3. Процесс проведения динамической оценки рисков.....	12
Раздел 2 Методика оценки профессиональных рисков при выполнении работы повышенной опасности.....	17
2.1. Высотные работы.....	18
Раздел 3 Методика оценки профессиональных рисков при выполнении работы на опасных производственных объектах.....	30
3.1. Подземные работы.....	32
Раздел 4. Работа на открытом воздухе.....	54
Заключение	75
Приложение	77

Введение

Настоящие Методические рекомендации (далее - *Методические рекомендации*) разработаны в соответствии со статьей 182 п.2 пп.1 и пп.18 Трудового Кодекса Республики Казахстан и являются дополнением к Правилам управления профессиональными рисками, утвержденными Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 363 «Об утверждении Правил управления профессиональными рисками»¹ (далее - *Правила*).

Настоящая методическая разработка представляет собой описание методики динамической оценки профессионального риска в особых условиях труда, предназначенной для применения в непредсказуемых или постоянно меняющихся рабочих условиях, в условиях повышенной опасности и очень высокого профессионального риска.

Методика динамической оценки профессионального риска в особых условиях труда (высотные, подземные работы, а также работы на открытом воздухе) представляет собой систематизированный подход к идентификации, классификации и управлению профессиональными рисками в рамках действующей системы управления охраной труда и профессиональными рисками.

Цель разработанной методики динамической оценки профессионального риска заключается в обосновании и систематизации подходов к оказанию методической поддержки работодателям в части организации и осуществления оценки и управления профессиональными рисками в условиях повышенной производственной опасности (включая подземные, высотные работы, работы на открытом воздухе).

Методика динамической оценки профессионального риска направлена на обеспечение объективной, воспроизводимой и нормативно согласованной оценки уровня профессионального риска с учетом вероятности реализации опасного события и степени тяжести его последствий, а также на установление соответствия выявленных рисков установленным классам условий труда в соответствии с действующими требованиями законодательства в области охраны труда.

Управление профессиональными рисками является неотъемлемой частью системы охраны труда и безопасности на предприятиях, особенно в отраслях

¹ Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 363 «Об утверждении Правил управления профессиональными рисками» [Электронный ресурс] – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021197>

с высокой степенью производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Поэтому документированная оценка профессиональных рисков является юридическим требованием и частью обязательств работодателя по отношению к здоровью и безопасности своих работников и общественности

1. Общие положения.

Согласно нормативным требованиям, такие оценки проводятся регулярно, по графику (ежегодно, ежеквартально и т. д.), утвержденному работодателем, и включают сбор, анализ и интерпретацию данных о потенциальных опасностях на рабочих местах и обычно может потребовать обширного сбора данных и детального анализа, чтобы гарантировать, что все потенциальные риски адекватно рассмотрены и устранены. Обычно эти оценки фокусируются на прогнозируемых рисках, основанных на прошлом опыте и данных.

«Особыми условиями труда» являются все те условия трудового процесса, которые отличаются от нормальных с быстро изменяющимися, трудно прогнозируемыми условиями и рисками, требующими оперативного управления на ежесменной основе и адаптивных мер защиты.

Зоны повышенного риска включают работы повышенной опасности (например работа на высоте), работы на опасных производственных объектах (например, подземные работы), деятельность на открытом воздухе взаимодействием с подвижными механизмами и воздействием экстремальных температур. В этих условиях необходимость быстрого выявления и нейтрализации рисков выходит на первый план, требуя не только повышенного внимания со стороны работников, но и применения оперативных методов оценки опасностей и рисков.

Параметр «особые условия труда» требует индивидуального экспертного подхода при анализе профессиональных рисков, поскольку традиционные методики, рассчитанные на стабильную и предсказуемую среду, оказываются недостаточными.

Методологической основой разработки является оценка профессионального риска осуществляется на основе двумерной матрицы, в которой пересекаются два ключевых показателя:

- 1) вероятность наступления опасного события (редко, периодически, часто);
- 2) тяжесть последствий (незначительные, умеренные, тяжелые).

Каждой комбинации показателей соответствует определенный уровень риска, который интерпретируется через три группы:

- допустимый риск (контроль и плановые мероприятия);
- значительный риск (обязательные меры по снижению риска);
- недопустимый риск (прекращение работ, пересмотр процессов).

Динамическая оценка риска не может и не должна заменять формальные процедуры управления профессиональными рисками. Информация, полученная в результате динамической оценки риска, должна быть передана

рабочей группе по оценке профессиональных рисков для дальнейшего анализа. Эта информация полезна для обновления и актуализации рабочих процедур, инструкций, программ обучения на рабочих местах в особых условиях труда, чтобы избегать или контролировать риски по мере возникновения опасностей.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В рекомендациях используются следующие нормативно-правовые акты и стандарты:

1. Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V.
2. Конвенция Международной организации труда №187 «Об основах, содействующих безопасности и гигиене труда» (03 февраля 2015 г.).
3. Конвенция Международной организации труда №155 «О безопасности и гигиене труда производственной среды» (30 июля 1996 г.).
4. OHSAS 18001-2007 «Системы менеджмента профессионального здоровья и безопасности. Требования» (Occupational Health and Safety Assessment Series).
5. ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы

3. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Таблица 1. Ключевые термины и сокращения

Особые условия труда	условия рабочей среды и трудового процесса, которые создают очень высокий профессиональный риск травматизма и/или профессионального заболевания и связаны с работой в условиях повышенной опасности, с работой на опасных производственных объектах и работой на открытом воздухе с взаимодействием экстремальных температур и охватывают не только постоянные вредные и опасные воздействия, но и изменяющиеся, трудно прогнозируемые риски, которые требуют оперативного управления на ежедневной основе и адаптивных мер защиты (например, при работах на высоте, в подземных условиях, в экстремальном климате и др.)
Профессиональный риск	риск утраты трудоспособности (либо смерти) работника при исполнении трудовых (служебных) обязанностей
Управление профессиональными рисками	составная часть системы управления охраной труда, включающая в себя идентификацию и оценку профессиональных рисков, корректирующие меры, контроль и мониторинг профессионального риска
Оценка профессионального риска	определение степени профессионального риска на основе анализа информации об идентификации рисков и статистических данных о заболеваемости и производственном травматизме в организации, обеспеченности средствами коллективной и индивидуальной защиты
Нормы безопасности	качественные и количественные показатели, характеризующие условия производства, производственный и трудовой процесс с точки зрения обеспечения организационных, технических, санитарно-гигиенических, биологических и иных норм, правил, процедур и критериев, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности
Динамическая оценка риска	оценка рисков непосредственно на рабочем месте, которая выполняется до начала работы. Обычно заключается в проверке

	соответствия условий работы требованиям безопасности, установленным при проведении документированной процедуры оценки рисков. При отклонении условий необходимо провести повторную документированную оценку рисков
Документированная оценка риска	системный и структурированный процесс, при котором идентифицируются опасности, связанные с выполняемой работой или рабочим местом, определяется вероятность их реализации, определяются и ранжируются меры по устранению рисков или их снижению до допустимого уровня
Работы повышенной опасности	работы, до начала выполнения которых, необходимо провести ряд организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работников при выполнении этих работ
Безопасная система выполнения работ	настоящий термин применяется для описания всех мер, предпринимаемых для обеспечения безопасности при выполнении работы. Включает в себя защитные и предупредительные меры, СИЗ, подходящие для выполнения данной работы место, оборудование, инструменты, умения работников, адекватный контроль, безопасный вход и выход, инструктаж и наблюдение. Оценка рисков, проект организации работ и допуски являются компонентами безопасной системы выполнения работ
Идентификация опасностей	процедура обнаружения (выявления и распознавания) и описания опасностей
Источник опасности	объект, явление, процесс, технология, вид деятельности, предпринятое действие, событие, состояние или ситуация – все то, что служит носителем и первопричиной опасностей
Остаточный риск	это риск наступления события, оставшийся после осуществления мероприятий по контролю над рисками
Линейное управление	управление сотрудниками, которые напрямую вовлечены в производство или поставку продукции, товаров и/или услуг
Линейный руководитель	сотрудник, который напрямую управляет другими сотрудниками и повседневной деятельностью, подчиняясь вышестоящему менеджеру, линейный руководитель первого уровня - руководитель, которому подчиняются сотрудники, у которых нет подчиненных
ДОР	динамическая оценка риска
ОПР	оценка профессиональных рисков (стандартная)
ПЗ	профессиональное заболевание
ПР	профессиональные риски
МТСЗН РК	Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан
ППР	проект производства работ
ВИК	внутренние инженерные коммуникации

4. Оценка профессиональных рисков для особых условий труда

4.1. Динамическая оценка профессиональных рисков (далее-ДОР)

Для работ в особых условиях труда применяется методика оценки профессиональных рисков согласно Приказа Министра труда и социальной защиты населения РК «Об утверждении правил управления профессиональными рисками» №363. Оценка вредности условий труда осуществляется на основе инструментальных замеров на рабочих местах, которые проводит специализированная организация. Оценка травмоопасности условий труда выполняют на основе актов расследования регистрируемых

травм на этих рабочих местах и при выполнении видов работ, относящихся к этой категории.

В дополнение к методике оценки профессиональных рисков разработана методика динамической оценки профессиональных рисков для работ в особых условиях труда, ориентированной на практическую безопасность в реальном времени, которую осуществляет ответственный руководитель работ по наряд-заданию, наряд-допуску ежемесячно. Накопленная информация в виде чек-листов передается экспертной группе (комиссии) для анализа и оценки профессиональных рисков совместно со специализированной организацией по запланированному графику.

В отличие от процедур стандартной оценки профессиональных рисков, которая проводится по установленному плану и опирается преимущественно на анализ исторических данных, динамическая оценка профессиональных рисков ориентирована на текущую ситуацию и позволяет:

- адаптироваться к меняющимся условиям труда;
- оперативно выявлять и устранять риски до того, как они приведут к происшествию;
- минимизировать время реакции на возникающие угрозы;
- повышать вовлеченность самих работников в вопросы охраны труда и формировать у них культуру личной ответственности за безопасность.

Внедрение методики динамической оценки профессиональных рисков особенно актуально для организаций, где рабочие процессы проходят в условиях неопределенности, нестабильности или повышенной опасности.

Данная методика не заменяет, а эффективно дополняет традиционные процедуры, делая систему управления охраной труда более гибкой, адаптивной и ориентированной на предупреждение инцидентов, а не только на их расследование.

Понимание различий между динамическими и стандартными оценками риска имеет решающее значение для организаций, стремящихся к внедрению эффективных и проактивных мер безопасности, особенно в особых условиях труда повышенной опасности и нестабильной производственной среды (таблица 2).

Таблица 2. Различия между динамической и стандартной оценкой профессионального риска

№	Критерий	ОПР	ДОР
1	Цель	Планомерная идентификация и снижение рисков на основе анализа условий труда	Оперативное выявление и управление внезапными/непредсказуемыми рисками
2	Время проведения	По графику (ежегодно, ежеквартально и т.д.)	В реальном времени, по мере возникновения риска
3	Сроки и контекст	По графику	В режиме реального времени
4	Основа для анализа	Исторические данные, нормативы, акты, инструкции	Наблюдение на месте, текущая рабочая ситуация
5	Гибкость и адаптивность	Низкая (зависит от периодичности пересмотра)	Высокая (возможность немедленного реагирования)

6	Подходит для "особых условий труда"	Частично (ограничено из-за индивидуальности условий)	Полностью применима, благодаря гибкости и скорости реакции
7	Сроки и контекст	По графику	В режиме реального времени
8	Объем и детализация	Представляют собой подробные процедуры с отчетами о рисках и планами снижения рисков, однако из-за излишней детализации возможен статичный подход - оценка устаревает при изменении условий	Сосредоточен на непосредственных опасностях и быстрой реакции, акцентируя ситуационную осведомленность и адаптивность вместо подробной документации, что ускоряет принятие решений и действий
9	Юридические требования	Выполнение юридических обязательств работодателя	Не всегда требует формальной документации, ведение записей о существенных результатах и предпринятых действиях, но может предоставить ценное доказательство приверженности организации безопасности и может иметь решающее значение в случае инцидента или юридического расследования
10	Кто проводит	Специализированная организация	Работодатель

Динамическая оценка рисков проводится на рабочем месте:

- в начале рабочей смены;
- в течение рабочего дня перед выполнением очередной технологической операции;
- при выполнении незапланированных работ и разовых работ;
- после потенциально опасной ситуации при изменении условий на рабочем месте.

Только после проведения ДОР и в случае отсутствия опасностей работника допускают к выполнению рабочего задания. В ином случае работник имеет право на отказ от выполнения работы, которое закреплено Трудовым Кодексом Республики Казахстан в случае необеспечения работодателем работника средствами индивидуальной и (или) коллективной защиты и при возникновении ситуации, создающей угрозу его здоровью или жизни, с письменным извещением об этом непосредственного руководителя или работодателя.

Ответственному руководителю работ по наряд-заданию, наряд-допуску необходимо сопоставить текущие условия труда с теми, что были первоначальными, прописанными в наряде-допуске, рабочем задании, анализе безопасности работ. Это сравнение позволяет своевременно выявить отклонения и определить, требуется ли корректировка мер контроля. В качестве практического инструмента при проведении ДОР ответственный руководитель работ должен использовать ежесменно форму чек -листа ДОР, являющуюся составной частью наряда-допуска. При этом он должен задать сам себе контрольные вопросы для оценки достаточности существующих мер контроля и обеспечения безопасного выполнения работ, например:

- изменились ли условия труда, погодные условия?

- появилось ли новое оборудование или иные технические изменения?
- учтено ли выполнение этой задачи в наряде-допуске, технологической инструкции (ином документе)?
- имеются ли затруднения - как именно следует выполнять ту или иную операцию?
- не появились ли рядом работники, выполняющие другие задания (смежные, параллельные, перекрестные работы)?
- достаточны ли существующие меры по защите работников от травматизма в данном случае?
- не ухудшилось ли самочувствие членов рабочей бригады (переутомление, стресс, заболевание)?

4.2. Преимущества динамической оценки профессиональных рисков

1. Адаптивность к меняющимся угрозам.

В отличие от традиционных процедур оценки, проводимых по заранее утвержденному графику, динамическая оценка рисков - непрерывная и гибкая практика, позволяющая выявлять угрозы непосредственно в момент их возникновения. Это особенно важно в условиях непредсказуемости, характерной для «особых условий труда». Для работников, работающих в непредсказуемых или постоянно меняющихся рабочих условиях, возможность проводить динамическую оценку рисков может помочь им чувствовать себя безопаснее и комфортнее при выполнении своих повседневных обязанностей.

2. Возможность проведения на специальной основе «на месте» динамическая оценка может осуществляться оперативно и локально, например, в момент выдачи наряд-допуска перед началом выполнения работ.

3. Компетентное принятие решений в режиме реального времени. Одной из ключевых особенностей динамической оценки является ее зависимость от компетентности ответственного лица (линейного руководителя, мастера, бригадира и т.д.). Такие специалисты должны быть подготовлены к быстрому и обоснованному принятию решений, основанных на профессиональном суждении, опыте и знании особенностей текущих условий труда.

4.3. Требования к лицам, ответственным за проведение динамической оценки рисков.

Динамическая оценка рисков предполагает ситуационный менеджмент и расширение прав и возможностей линейных руководителей для принятия управленческих решений в зависимости от контекста сложившейся ситуации на рабочем месте. Обучение сотрудников навыкам и знаниями для выявления и оценки профессиональных рисков, организации способствуют формированию культуры безопасности, которая поощряет проактивное принятие решений. Такое расширение прав и возможностей не только повышает индивидуальную уверенность, но и способствует коллективному чувству ответственности за безопасность на рабочем месте.

Лицо, ответственное за проведение динамической оценки рисков, как правило линейный руководитель, ответственный руководитель работ.

Например, на рабочем месте это может быть обязанность начальника рабочего участка, цеха, менеджера. В строительном проекте ответственным лицом может быть бригадир.

Для обеспечения успешного внедрения динамической оценки рисков организации должны сосредоточиться на предоставлении сотрудникам возможности эффективно реагировать на возникающие риски.

Для этого сотрудники должны обладать следующими компетенциями ситуационного менеджмента:

А. Ситуационная осведомленность - основа динамической оценки способность видеть, понимать, интерпретировать происходящее в реальном времени.

Ситуационная осведомленность является основой эффективной динамической оценки риска. Она включает в себя способность воспринимать и понимать элементы окружающей среды и понимать их значимость по отношению к поставленной задаче:

1. Обучение сотрудников распознаванию и оценке рисков: предоставление обучения, которое повышает способность сотрудников определять потенциальные опасности, имеет важное значение. Это обучение должно быть сосредоточено на развитии навыков наблюдения и понимании конкретных рисков, связанных с их ролями. Например, рабочие в строительстве должны быть обучены распознавать признаки структурной нестабильности или неисправности оборудования.

2. Методы поддержания осведомленности в условиях высокого риска: такие методы, как регулярные инструктажи, использование контрольных списков (чек-листов), сигнальных листов о потенциальной опасности и поощрение культуры открытого диалога о безопасности, могут помочь поддерживать ситуационную осведомленность. Кроме того, использование таких инструментов, как визуальные подсказки и напоминания на рабочем месте, может помочь сотрудникам сохранять бдительность при выполнении работ в особых условиях.

Б. Навыки эффективных двусторонних коммуникаций.

Эффективная коммуникация имеет первостепенное значение при динамической оценке рисков, поскольку она гарантирует, что все члены команды информированы о текущих рисках и мерах безопасности:

1. Важность передачи информации членам команды: открытые линии связи, включая все виды мессенджеров, позволяют быстро распространять информацию об опасностях. Регулярные обновления и обсуждения потенциальных рисков должны поощряться, что позволяет командам адаптировать свои стратегии по мере необходимости.

2. Установление четких каналов для сообщения об опасностях: организации должны внедрить четкие корпоративные стандарты и протоколы для сообщения об опасностях. Это включает назначение конкретных лиц, ответственных за получение отчетов, обеспечение того, чтобы все сотрудники знали, как сообщать о потенциальных рисках, и создание среды, в которой

члены команды чувствуют себя комфортно, высказывая опасения, не опасаясь репрессий.

С. Навыки принятия решений.

Способность быстро принимать обоснованные управленческие решения имеет решающее значение при динамической оценке рисков, поскольку ситуации могут быстро меняться:

1. Расширение прав и возможностей сотрудников для принятия быстрых и обоснованных решений: сотрудники должны быть обучены оценивать риски и принимать решения самостоятельно. Такое расширение прав и возможностей не только повышает безопасность, но и способствует развитию у сотрудников чувства собственности и ответственности.

2. Программы обучения и симуляции для улучшения способности принимать решения: регулярные учебные сессии и симуляции могут помочь сотрудникам практиковать принятие решений в ситуациях с высоким давлением. Эти упражнения должны быть сосредоточены на реальных ситуациях, соответствующих их ролям, позволяя работникам развивать навыки, необходимые для эффективного реагирования на неожиданные вызовы.

В заключение следует отметить, что динамическая оценка рисков является важными инструментами для организаций с особыми условиями труда. Развивая ситуационную осведомленность, эффективные двусторонние коммуникации и навыки принятия решений, компании могут улучшить свои стандарты безопасности и дать сотрудникам возможность управлять рисками проактивно.

Преимущества динамической оценки рисков - от повышения безопасности и уверенности сотрудников до повышения соответствия нормам безопасности - подчеркивают их важность в создании устойчивой и безопасной рабочей среды, «зеленых» рабочих мест.

Развитие компетенций ситуационного менеджмента у ответственных лиц создает фундамент для эффективного реагирования на производственные угрозы.

Однако для принятия обоснованных решений в рамках динамической оценки недостаточно лишь интуитивного восприятия опасности - необходимо количественно и качественно оценить уровень профессиональных рисков. Именно поэтому следующим ключевым элементом системы управления безопасностью труда становится процесс определения величины риска, основанный на системном анализе его вероятности и тяжести последствий.

4.4. Процесс проведения динамической оценки рисков.

Хотя единой общепринятой методологии проведения динамической оценки рисков не существует, организации и работники могут следовать этому логическому процессу принятия решений, позволяющий своевременно реагировать на изменяющуюся обстановку и минимизировать потенциальные угрозы. Ниже представлен один из возможных подходов, состоящий из пяти последовательных шагов.

Шаг первый: оценить ситуацию, выявить опасности и риски.

Первый шаг в динамической оценке риска - выявить опасности и риски. Для этого ответственный руководитель работ делает обход места проведения работ и фиксирует потенциальные источники опасности и опасные и вредные факторы производственной среды (оборудование, инструменты, материалы, поведение).

Затем он проводит анализ задач и операций и разбивает работу на отдельные рабочие операции и для каждой из них он задает вопрос: «Что может пойти не так?». При этом учитывает анализ уже зарегистрированных ранее инцидентов и несчастных случаев, а также обсуждает с работниками: какие ситуации они считают опасными (таблица 3).

Таблица 3. Пример. Перечень опасных производственных факторов и соответствующих рисков

Профессиональные риски	Вредные и опасные факторы
Риск химического воздействия	Выполнение работ газоопасных/ пожароопасных/ взрывоопасных Разгерметизация оборудования Сероводород Вредные/токсичные вещества Асбест Низкое содержание кислорода Работа в емкости, резервуаре или колодце Едкие хим. вещества (щелочи/кислоты) Химическая реакция Хим. вещества в таре из-под воды (отравление) Сварочные работы, сварочные аэрозоли, запыленность Легковоспламеняющиеся, горючие жидкости, газы и материалы Действующая производственная установка Работы с лакокрасочными материалами (далее-ЛКМ) Применение бытовой химии Работы по отбору арбитражных проб Недостаток средств пожаротушения Загрязнение грунта нефтепродуктами или химическими веществами
Риск механического воздействия	Движение тяжелой техники Движение технических средств задним ходом Движущееся или вращающееся оборудование Отлетающие осколки/частицы Неисправное оборудование Положение «под ударом» Затрудненный доступ или пути эвакуации Ветер Раскачивание груза Неправильное закрепление, ошибочное определение веса груза Перемещение грузов вручную Грузоподъемные работы над или вблизи действующих линий ЛЭП
	Сосуды под давлением Пескоструйное оборудование Компрессоры Баллоны под давлением Шланги под давлением Пневматическое/ гидравлическое оборудование Предохранительные устройства (клапаны)

	Испытание под давлением (гидротест/пневмотест, продувка) Неисправность предохранительных устройств и контрольно-измерительных приборов и автоматики (<i>далее-КИПуА</i>)
Риск воздействия производственного шума	Оборудование с повышенным уровнем шума (более 85 дБ) Шум при сбросе давления Инструмент с повышенным уровнем шума Сильная вибрация машин и механизмов Пескоструйные работы Покос травы три мером, газонокосилкой
Риск воздействия повышенной/пониженной температуры	Горячие поверхности Холодные поверхности Открытые источники возгорания или искрообразования Горячие жидкости/пары Повышенная температура (ожоги, обморок) Пониженная температура (переохлаждения, обморожения) Возможные источники возгорания Высокая или низкая температура оборудования • Курение
Риск воздействия электричества	Поражение электрическим током Короткое замыкание Статическое электричество Контакт с токоведущими частями и кабелями, оборудованием под напряжением Контакт в местах повреждения изоляции Отсутствие или повреждение заземления Ошибочная подача напряжения в процессе ремонта или теста Воздействие электрической дуги, шаговое напряжение
Риск воздействия биологических агентов	Укусы насекомых Укусы животных (бешенство) Микробы/бактерии (низкий уровень гигиены, отравления при приеме пищи, эпидемии) Амброзия и другие растения, вызывающие аллергические реакции

Что такое чек-лист? Чек-лист - инструмент в виде списка вопросов или пунктов, который помогает системно проверять рабочее место и отмечать выявленные опасности.

Он выполняет несколько функций:

- служит «напоминанием», чтобы ничего не упустить;
- фиксирует результаты проверки (галочка ✓, «да/нет», комментарий);
- используется как документ для дальнейшего анализа и планирования мер.

Шаг второй: оценить риски

В процессе идентификации профессиональных опасностей на рабочем месте может быть выявлено значительное количество факторов риска. Учитывая невозможность их одновременного устранения, возникает необходимость в их ранжировании по степени потенциальной опасности. Такой подход позволяет выстроить приоритетность мероприятий по обеспечению безопасности труда в зависимости от уровня риска, а также более эффективно распределять ресурсы и время.

Значимость последствий отражает степень ущерба, причиняемого здоровью работников при наступлении опасного события.

На оценку серьезности последствий влияют следующие ключевые факторы:

- характер причиненного вреда (незначительный/значительный);

- масштаб воздействия (количество пострадавших лиц);
- повторяемость воздействия (единичный случай/многократное воздействие);
- продолжительность воздействия (кратковременное/длительное), включая хронические или профессиональные заболевания.

Вероятность возникновения опасного события может варьироваться в зависимости от условий труда, технического состояния оборудования, соблюдения регламентов и процедур, уровня подготовки и осведомленности персонала, влияния внешних и организационных условий (производственная спешка, нехватка персонала, погодные условия) и других факторов.

Таблица 4. Критерии определения вероятности события

Признаки вероятности события	
1. Маловероятно	Событие, которое возникает редко и нерегулярно. Например, поверхность тротуаров зимой становится скользкой ото льда.
2. Вероятно	Событие, которое возникает время от времени, но нерегулярно. Например, во время техобслуживания подъемника груз нужно поднимать вручную.
3. Высокая вероятность	Событие, которое возникает часто и регулярно. Регулярное движение погрузчика вызывает опасность столкновения.

Ниже представлены критерии определения серьезности последствий, которые могут быть использованы в рамках качественной, так и количественной оценки профессиональных рисков (*таблица 5*).

Таблица 5. Критерии определения серьезности последствий

Признаки серьезности последствий	
1. Незначительные	Событие вызывает кратковременное заболевание или нарушение здоровья, которые не предполагают обращение за медицинской помощью. Возможно отсутствие на работе не более трех дней. Например, головная боль или синяк.
2. Умеренно значимые	Событие вызывает значительные и длительные последствия. Предполагает обращение за медицинской помощью. Вызывает от 3 до 30 дней отсутствия на работе. Например, резаная рана или слабые ожоги.
3. Серьезные	Событие вызывает постоянные и необратимые повреждения. Предполагает стационарное лечение и вызывает отсутствие на работе более 30 дней. Например, серьезные профессиональные заболевания, стойкая нетрудоспособность или смерть.

Определение величины профессионального риска позволяет соотнести вероятность наступления опасного события с тяжестью его последствий. Это сочетание служит основой для принятия решений о приоритетности мероприятий по снижению рисков.

Величину риска можно определить различными способами. Один из наиболее применяемых способов в стандарте BS 88001* представлен в таблице рисков. Ниже представлена таблица, иллюстрирующая классификацию величины риска по трем уровням вероятности и трем категориям последствий (*Таблица 6*).

Таблица 6. Величина рисков

Вероятность	Последствия		
	Незначительные	Умеренно значимые	Серьезные
Малая	1. Малозначимый риск	2 Малый риск	3 Умеренный риск
Средняя	2 Малый риск	3 Умеренный риск	4 Значительный риск
Высокая	3 Умеренный риск	4 Значительный риск	5 Недопустимый риск

При проведении применения критериев вероятности в рамках динамической оценки рекомендуется: учитывать реальные условия труда, обновлять оценку вероятности при любых изменениях в технологическом процессе или при выявлении новых рисков.

Шаг третий: принять меры и выбрать безопасные системы выполнения работы.

Лицо, ответственное за динамическую оценку риска, может отреагировать одним из следующих способов:

- продолжение работы после учета непосредственных рисков для здоровья и безопасности и принятия мер безопасности;
- приостановка работы и ожидание получения достаточной информации для принятия мер контроля.

Безопасные системы выполнения работы - формальные процессы, которые определяют методический протокол для безопасного выполнения определенной задачи или работы, при этом минимизируя риски для здоровья и безопасности сотрудников или тех, кто может быть затронут рабочей деятельностью. Лицо, ответственное за оценку, должно выбрать, каким процессам следовать, чтобы продолжить работу (или, наоборот, приостановить работу).

Шаг четвертый: оцените выбранные безопасные системы выполнения работы.

Независимо от того, планируется ли продолжить или приостановить работу, динамическая оценка риска определит, соразмерны ли преимуществам выбранных безопасных систем выполнения работы преимуществам их результата.

Если ответ на этот вопрос «Да», оценка должна гарантировать, что:

- цели и методы выполнения работы понятны всем участникам;
- распределены рабочие обязанности;
- все меры безопасности доведены до сведения и полностью поняты.

Если ответ «Нет», то лицо, ответственное за оценку, должно вернуться к третьему (предыдущему) шагу и выбрать альтернативный способ организации работы.

Шаг пятый: Продолжайте оценивать безопасные системы выполнения работы.

Даже при наличии безопасных систем выполнения работы работники должны помнить об остаточных рисках. Рассмотрите возможность внедрения дополнительных мер контроля или оцените, приведет ли новая безопасная

система выполнения работы к лучшим результатам по сравнению с последствиями реализации риска.

В заключение следует отметить, что оценка профессиональных рисков в особых условиях труда особого внимания, так как воздействие неблагоприятных факторов может привести к тяжелым последствиям для здоровья и жизни работников. В таких условиях ключевым инструментом становится динамическая оценка рисков, основанная на постоянном выявлении, анализе и контроле опасностей в реальном времени.

Применение динамической оценки позволяет:

- своевременно выявлять непостоянные и изменяющиеся риски;
- оперативно корректировать меры защиты и организацию работ;
- снижать вероятность аварий и несчастных случаев;
- формировать культуру безопасности, в которой каждый работник участвует в управлении рисками.

Таким образом, интеграция методов динамической оценки рисков в практику работы в особо опасных условиях обеспечивает превентивный подход к охране труда и повышает эффективность системы гарантий защиты работников.

Раздел 2. Методика оценки профессиональных рисков при выполнении работы повышенной опасности

Введение. Виды работ по правовому регулированию делятся на работы в обычных условиях; на работы во вредных и опасных условиях труда, на работы; требующие специального допуска (при производстве работ в условиях повышенной опасности).

К работам повышенной опасности относятся все виды ремонтных, монтажных, демонтажных, строительных, восстановительных и других работ, при выполнении которых наиболее вероятно появление и воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов, а также другие работы, связанные с повышенным риском, такие как: работы на высоте, вблизи линий электропередач, в колодцах, с сосудами, работающими под давлением - требующие подготовки рабочего места для предупреждения получения травмы производственным персоналом.

Работы повышенной опасности зависят от конкретной отрасли, объекта, технологии, оборудования. Многие нормативные документы - отраслевые, стандарты и технические регламенты - содержат описания «работ повышенной опасности» для конкретных условий (нефть, газ, уголь, химия и др.) и не обязательны для всех организаций вне специфики отрасли.

Функция составления перечня работ повышенной опасности возложена на работодателя или владельца опасного производственного объекта, с учетом нормативов, отраслевых стандартов и внутренней оценки рисков. На предприятии должен быть разработан перечень работ повышенной опасности, который подлежит утверждению и согласованию в соответствии с

действующим законодательством. На все работы повышенной опасности, перечисленных в перечне должен быть составлен Наряд - допуск.

При выполнении разовых работ, не связанных с основными обязанностями, и работ с повышенной опасностью, требующие специального допуска (на открытом воздухе, подземных работах, работах на высоте), процесс идентификации опасностей и рисков, оценку рисков перед началом работ и разработку предупреждающих и (или) корректирующих мер управления рисками по видам (этапам) выполняемых работ осуществляет руководитель работ ежемесячно. Накопленная информация передается экспертной группе (комиссии) для анализа.

2.1. Высотные работы.

Общие положения. Различают высотные и верхолазные работы на высоте. Критерием разделения является расстояние до рабочего места. Подобные работы связаны с риском для жизни и здоровья, поэтому считаются особо опасными и выполняются только подготовленными специалистами. Четкое соблюдение правил безопасности уменьшает вероятность травм и смертельного исхода.

В соответствии с Приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 109 безопасность и охрана труда при выполнении работ на высоте регулируются Правилами по обеспечению безопасности и охраны труда при работе на высоте (Правила). Эти Правила определяют систему организации, условия выполнения высотных работ, порядок действий работников, осуществляющих производство таких работ, а также промышленных альпинистов.

Работами на высоте являются работы, при выполнении которых рабочий находится на высоте (или глубине) 1,3 метра и более от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила и на расстоянии менее 2 метров от границы перепада по высоте.

Виды работ, которые считаются верхолазными, определены в соответствии со строительными нормами СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и безопасности в строительстве». Так, верхолазными считаются работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которыми производятся работы непосредственно с конструкций при их монтаже или ремонте. Подобные работы связаны с риском для жизни и здоровья, поэтому считаются особо опасными и выполняются только подготовленными специалистами. Четкое соблюдение правил безопасности уменьшает вероятность травм и смертельного исхода

Нормативные ссылки.

1. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 109. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 марта 2022 года № 27349 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и охраны труда при работе на высоте»

2. СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и безопасности в строительстве»

3. ТР ТС 019/2011 О безопасности средств индивидуальной защиты. Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза [от 9 декабря 2011 г. N 878](#)

4. ГОСТ Р EN 363-2007 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные системы. ГОСТ Р EN 361-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи.

5. ГОСТ Р EN 362-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы.

6. ГОСТ Р EN 365-2010 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению, техническому обслуживанию, периодической проверке, ремонту, маркировке и упаковке.

7. ГОСТ Р EN 354-2010 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы.

8. ГОСТ Р EN 355-2010 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Амортизаторы.

9. ГОСТ Р EN 813-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи для положения сидя.

10. ГОСТ Р EN 341-2010 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Устройства для спуска.

11. ГОСТ Р EN 353-1-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты ползункового типа на жесткой анкерной линии.

12. ГОСТ Р EN 353-2-2007 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты ползункового типа на гибкой анкерной линии.

13. ГОСТ Р EN 795-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Устройства анкерные.

14. ГОСТ Р EN 1496-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Устройства спасательные подъемные.

15. ГОСТ Р EN 1891-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Канаты с сердечником низкого растяжения.

16. ГОСТ Р EN 358-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования.

17. ГОСТ Р EN 360-2008 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты втягивающего типа.

18. ГОСТ Р EN 1498-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Петли спасательные.

19. ГОСТ Р EN 1497-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи спасательные.

20. ГОСТ EN/TS 16415-2015 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Анкерные устройства для использования более чем одним человеком одновременно.

21. ГОСТ Р EN 12841-2014 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Стропы.

22. ГОСТ Р EN 397-2012 Каски защитные. Общие требования. Методы испытаний.

Термины и определения.

Таблица 7. Ключевые термины и сокращения

Наряд-допуск при производстве работ в условиях повышенной опасности (далее – наряд-допуск)	является письменным распоряжением организации на безопасное производство работ, применяемым к работам с повышенной опасностью, в котором указываются все необходимые меры безопасности и лица, ответственные за безопасное производство работ.
Леса	временное вспомогательное сооружение для размещения рабочих или материалов при выполнении строительных, монтажных и других работ
Подмости	одноярусная конструкция, предназначенная для выполнения работ, при которых требуется перемещение рабочих мест по фронту
Страховочная система	индивидуальное средство защиты от падения с высоты, состоящее из страховочной привязи и подсистемы, присоединяемой для страховки
Предохранительный пояс	Индивидуальное средство для фиксации положения тела на рабочем объекте
Отсроченная травма	критическая, угрожающая жизни чрезвычайная ситуация, возникающая при падении с высоты работника, экипированного страховочной привязью, и висящего на страховочном канате отвесно и неподвижно в течение короткого промежутка времени (5-10 минут)
ИСС	индивидуальные страховочные системы
ИПР ПТ	индивидуальный профессиональный риск производственного травматизма
ИПР ПОиПЗ	индивидуальный профессиональный риск профессионально-обусловленных и профессиональных заболеваний

Оценка профессиональных рисков для высотных работ.

Этап 1. Планирование безопасных работ на высоте.

а. Закрепите нормативные технические требования для выполнения работ на высоте в стандарте предприятия и обеспечьте их выполнение.

Работодатель обязан обеспечить технические требования для выполнения работ на высоте, закрепленные во внутренних документах компании и утвержденные работодателем в рамках Технической политики организации, по следующим ключевым аспектам:

1. Требования к оборудованию (сертифицированные коллективные и индивидуальные средства защиты, применяемые для производства работ материалы, оборудование и инструменты; какие источники опасностей идентифицированы, какие меры обеспечения безопасности уже реализованы).

2. Требования к бизнес-процессам (расположение рабочего места и пути доступа к нему, разработанные четкие организационные, технические, технологические процедуры, мероприятия, обеспечивающие требуемую компетентность и психофизиологическое состояние работников, составление плана мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ)

3. Требования к персоналу (возрастные ограничения, медицинские противопоказания для работы на высоте, компетентность сотрудников, наличие необходимой подготовки и опыта работы и т.д.).

Таблица 8. Пример проверочного листа по обеспечению законодательных требований безопасности при высотных работах.

№	Технические требования	+/-
	Оборудование	
1	Наличие технических требований на оборудование и средства защиты	
1.1	Разработаны технические требования для лестниц?	
1.2	Разработаны технические требования для лесов и подмостей?	
1.3	Разработаны технические требования - когти и лапы монтерские?	
1.4	Разработаны технические требования для Системы защиты от падения?	
1.5	Разработаны технические требования для амортизирующего страховочного каната?	
1.6	Разработаны технические требования для мобильных подъемников?	
1.7	Разработаны технические требования для анкерных точек?	
2	Индивидуальные средства защиты и страховочное оборудование	
2.1	Персонал оснащен средствами индивидуальной защиты?	
2.2	Используются пятиточечные привязи без повреждений, с читаемой маркировкой, инвентарным номером и действующим сроком годности?	
3	Комплектность и исправность страховочных систем	
3.1	Страховочные системы оснащены стропами с амортизатором для обеспечения непрерывного крепления?	
3.2	Выполнен корректный расчет запаса высоты, с учетом полной длины раскрытия амортизатора и роста работника?	
4.	Анкерные и крепежные элементы	
4.1	При передвижении на высоте соблюдается непрерывное крепление к анкерным точкам?	
4.2	Применяются надежные анкерные точки, расположенные выше уровня головы работника, при наличии такой возможности?	
5.	Состояние и правильность эксплуатации страховочного оборудования	
5.1	В технически исправном состоянии, без повреждений и следов износа карабины, катушки, бегунки и другие элементы страховки?	
5.2	Привязи используются в соответствии с инструкцией?	
6.	Работа в условиях повышенной опасности (огневые работы)	
6.1	Применяются специальные огнестойкие страховочные стропы	
7.	Коллективная защита и организация пространства	
7.1	Работники обеспечены защитными касками, застегнут подбородочный ремень?	
7.2	Организован безопасный спуск и подача инструмента и материалов?	
7.3	Приняты меры по предотвращению падения предметов с высоты (ремешки, сумки, фиксаторы)?	
7.4	Под рабочей зоной выделены, ограждены и обозначены зоны повышенной опасности?	
8.	Автогидроподъемники (АГП)	
8.1	АГП находится в технически исправном состоянии, без внешних дефектов и полностью укомплектован?	
8.2	АГП установлен в устойчивом и безопасном положении	
8.3	Машинист имеет действующие квалификационные документы, обучен, прошёл проверку знаний и инструктаж?	
	Бизнес-процессы	
2	Документация и регламентирующие процедуры	
2.1	Наличие корпоративного стандарта, инструкций по выполнению работ на высоте и программы обучения по работам на высоте?	

2.2	Разработана и внедрена система наряд-допуска и оценки рисков согласно приказу МТСЗН РК от 28 августа 2020 года №344?	
2.3	Разработан ППР компании и формуляры ППР для быстрого заполнения?	
2.4	Проводится обзор и пересмотр стандарта и программы обучения на ежегодной основе?	
2.5	Учтены извлеченные уроки травм от падения с высоты в стандарте и программах обучения?	
2.6	Разработаны индивидуальные контрольные меры для каждой известной опасности падения с высоты?	
2.7	Проведена инвентаризация систем защиты от падения на предприятии?	
2.8	Разработаны формуляры для рабочего снаряжения, паспортов учета использования веревки, маркировки ИСС.	
2.9	Разработаны процедурные требования по использованию лестниц, лесов, когтей и лазов монтерских, мобильных подъемников, системы защиты от падения?	
2.10	Разработаны планы действий при ЧС?	
3	Персонал	
3.1	Назначено ответственное лицо по инвентаризации и контролю эксплуатационной пригодности веревочного снаряжения и индивидуальных страховочных систем?	
3.2	Специалисты ВОС (визуального осмотра снаряжения) обучены и сертифицированы?	
3.3	Ведется учет аттестации и перееаттестации работников, непосредственно связанных с работами на высоте или постоянно выполняющими работы на высоте?	
3.4	Все подрядные организации ознакомлены и обучены по корпоративному стандарту и программам обучения?	

б. Избегайте работы на высоте.

Выполняйте как можно больше работы с земли. На стадии проектирования инвестиционного проекта необходимо оценивать и снижать любые значительные риски, связанные с работой на высоте, как во время строительства, так и в течение срока эксплуатации построенного актива.

Примеры.

1. Использование телескопических (выдвижных, раздвижных) инструментов с уровня земли для устранения необходимости подниматься по лестнице.

2. Монтаж и установка кабелей на уровне земли.

3. Опускание мачты до уровня земли для обслуживания и ремонта.

4. Использование сборки компонентов и/или оборудования вне площадки или на уровне земли и их установка на место в готовом виде.

5. Использование новых технологий, например беспилотные летательные аппараты (дроны), цифровой аэросъемки, обеспечивающих интеллектуальное (и, следовательно, сокращенное) обслуживание работ на высоте.

6. Максимальное использование доступного освещения и других вспомогательных услуг для повышения безопасности и эффективности работы с земли.

7. Эффективное опускание оборудования и материалов на безопасную рабочую платформу для проведения ремонта/замены, что снижает необходимость нахождения рабочих непосредственно на высоте.

с. Используйте учебно-тренировочные полигоны.

Для повышения уровня безопасности регулярно используйте учебно-тренировочные полигоны для отработки навыков работы на высоте.

Учебно-тренировочный полигон предназначен для практического обучения и проверки умений и навыков работников предприятий безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте. Полигон включает в себя рабочие зоны, имитирующие реальные рабочие условия сотрудников предприятий. Представляет собой металлическую конструкцию, с установленными на ней средствами защиты от падения с высоты. Предельные нагрузки и сочетания нагрузок: одномоментное выполнение на тренажере пяти упражнений.

Полигон предназначен для обучения навыкам при работе на высоте в составе бригады и индивидуально в следующих ситуациях.

1.1 Базовая комплектация:

- безопасный подъем и спуск по вертикальной лестнице с применением индивидуальных средств защиты (*далее – ИСЗ*);
- работа на горизонте с наличием коллективных средств защиты (*далее-СКЗ*) (ограждение);
- работа в замкнутом пространстве: доступ, позиционирование, страховка, эвакуационно- спасательные мероприятия);
- применение методов с использованием систем канатного доступа (промышленный альпинизм, горизонт/подвес);
- спасательно-эвакуационные мероприятия с монтажного горизонта, с подвешенного состояния;
- организация страховки на столбе, подъем и спуск по столбу (опоре);
- организация и установка мобильной анкерной линии на столбы, перемещение верх/вниз.

1.2 Варианты дополнений:

- работа на плоской кровле с средств индивидуальной защиты (*далее-СИЗ*) и без них, работа на наклонной кровле с применением анкерных линий;
- работа на авто (или железнодорожной-цистерне);
- работа на подкрановых путях с ограниченной зоной страховки;
- работа на полувагоне (доступ, фиксация, эвакуация).

Обучение на учебно-тренировочном полигоне играет ключевую роль в формировании устойчивых профессиональных навыков, выявлении поведенческих ошибок и отработке действий в условиях, приближенных к реальным производственным ситуациям. Однако наличие практических навыков само по себе не исключает возникновения опасных факторов при выполнении работ на высоте.

Для обеспечения проактивного подхода к безопасности, необходимо соединить практическую подготовку с инструментами системного анализа и профилактики. Именно поэтому следующий этап в управлении безопасностью структурированная оценка рисков с использованием проверочного чек-листа, позволяющая:

- выявить как очевидные, так и скрытые риски;

- оценить уровень готовности персонала в реальных условиях;
- своевременно принимать меры по предотвращению инцидентов;
- обеспечить непрерывную обратную связь между обучением и реальной практикой.

Этап 2. Выявление опасностей.

До начала работ получите необходимую информацию о конкретном объекте и месте проведения работ. Оцените опасности и профессиональные риски, связанные с деятельностью, рабочей средой и стилем работы.

В большинстве случаев оценка рисков должна быть сосредоточена на:

- месте выполнения задачи;
- продолжительности выполнения задачи;
- работниках, выполняющих задачу;
- оборудовании, применяемом для выполнения задачи;
- мерах при возникновении чрезвычайной ситуации.

При проведении динамической оценки рисков необходимо взять в учет:

- характер, продолжительность и время выполнения работы;
- погодные условия, достаточное освещение;
- доступ и возвращение с места проведения работ;
- соответствие предлагаемого оборудования (например, лестница, подмости и т.д.) установленным требованиям;
- наличие и соответствие установленным требованиям анкерных точек;
- оборудование, расположенное возле места выполнения работ (например, воздушные электрические линии, открытые емкости, горячие трубы, испарения и пр.);
- уклон и твердость поверхности (например, ямы, фундаменты, подземные пустоты, канализационные люки, мягкая почва – все, что может повлиять на устойчивость оборудования);
- доступ посторонних (не связанных с данным заданием) лиц к лесам или подмостям (например, выполнение работ внизу, пешеходы);
- другие опасности, связанные с оборудованием (например, подмости, загораживающие запасные выходы или доступ к пожарному оборудованию, нависающие предметы, о которые можно удариться головой);
- другие опасности, связанные с выполняемой работой (например, открытое пламя, искры, падение предметов или материалов с подмостей, выхлопные газы автоподъемника);
- возможность столкновения транспортных средств или мобильного оборудования с оборудованием, применяемым для выполнения работ на высоте;
- применяемое оборудование и ручные инструменты (например, могут ли представлять опасность тяжелые переносные инструменты? могут ли они упасть вниз?);
- медицинские противопоказания для работ на высоте (например, головокружение, эпилепсия, диабет и т.д.).

Условия безопасности объекта и соблюдение сотрудниками требований безопасности и охраны труда проверяются ежедневно перед началом работы бригады, а также периодически в течение рабочего дня (как минимум один раз за смену).

Таблица 9. Виды работ на высоте, характерные опасности и профессиональные риски травматизма.

№	Вид работ на высоте	Характеристика опасности	ИПР ПТ
1	Работы на кровлях зданий и сооружений	Отсутствие ограждений, скользкая поверхность	Падение с высоты, травмы при падении инструмента
2	Монтаж/демонтаж строительных конструкций на высоте	Работа с тяжёлыми элементами, нестабильность	Падение конструкций, зажатие, травмы работников
3	Использование лестниц и приставных средств подъёма	Отсутствие устойчивости, неправильная установка	Падение с лестницы, срыв работника
4	Работа с люлек, подъемников, строительных лесов	Нарушение креплений, неисправность оборудования	Падение людей и материалов, опрокидывание
5	Электромонтажные работы на высоте	Наличие напряжения + высота	Поражение электрическим током + падение
6	Работы на опорах линий электропередач, мачтах, трубах	Работа на большой высоте, ветер, погодные факторы	Срыв работника, падение с большой высоты
7	Кровельные и отделочные работы с применением СИЗ	Риск неправильного применения страховки	Падение при обрыве или неправильной фиксации
8	Работы вблизи перепадов высот ($\geq 1,3$ м, без ограждения)	Нет защитных барьеров	Падение с высоты
9	Верхолазные работы (более 5 м без настила и ограждений)	Стесненные условия, отсутствие площадок	Травмы при падении, срыв инструмента

Таблица 10. Виды работ на высоте, характерные опасности и профессиональные риски профессионально-обусловленных и профессиональных заболеваний.

№	Вид работ на высоте	Характеристика опасности	ИПР ПО и ПЗ
1	Работы на кровлях зданий и сооружений	Тяжесть труда	Хроническая боль в спине
2	Монтаж/демонтаж строительных конструкций на высоте	Излучение и вредные газы при сварочных работах.	Термические и фотохимические поражения глаз и кожи, включая ожоги, воспаление, катаракта

3	Использование лестниц и приставных средств подъёма	Падение с высоты, нервное напряжение, падение инструмента или материала на работника (сверху или с лестницы), защемление рук или пальцев при складывании/установке лестницы.	Остеохондроз, артрозы, радикулит, тугоухость, болезни коленных и плечевых суставов
4	Работа с люлек, подъемников, строительных лесов	Падение с высоты, риск стресса, нервное напряжение, утомление, порезы, снижение слуха, нарушение координации.	Остеохондроз, артрозы, радикулит, тугоухость, болезни коленных и плечевых суставов
5	Электромонтажные работы на высоте	Падение с высоты, риск стресса, нервное напряжение, утомление, порезы, снижение слуха, нарушение координации	Остеохондроз, артрозы, радикулит, тугоухость, болезни коленных и плечевых суставов
6	Работы на опорах линий электропередач, мачтах, трубах	Падение, травмы, обрушение, электромагнитное излучение, искрообразование, воспламенения старых кабелей, изоляции, остатков ЛВЖ, воздействие газов, пыли, копоти, стресс, страх, утомление, ожоги, переохлаждение, обморожения.	Пневмонии, астма, хронические заболевания дыхательных путей, термические ожоги, воспаление.
7	Кровельные и отделочные работы с применением СИЗ	Сварочный дым содержит оксиды металлов (марганец, хром, кремний, титан), оксид углерода, диоксид азота, озон, фтористый водород, а также может включать пары хлорированных углеводородов, цинка и олова из покрытий и красок.	Пневмонии, астма, хронические заболевания дыхательных путей. Оксиды марганца и другие токсические вещества поражают центральную нервную систему.
8	Работы вблизи перепадов высот ($\geq 1,3$ м, без ограждения)	Стресс, страх, снижение концентрации, риск падение.	Хроническая боль в спине, остеохондроз, артрозы, радикулит, болезни коленных и плечевых суставов.
9	Верхолазные работы (более 5 м без настила и ограждений)	Психологическое напряжение, стресс, боязнь высоты, утомляемость мышц, риск судорог, обмороков,	Поражение центральной нервной системы, остеохондроз, артрозы, радикулит, болезни коленных и плечевых суставов.

Руководитель работ использует «Лист динамической оценки опасности (риска) при выполнении работ на высоте», как неотъемлемую часть наряд допуска (Приложение 4).

Лист динамической оценки разрабатывается на основе Контрольного листа, который рекомендуется разрабатывать на основе полученного ранее опыта, в том числе опыта других аналогичных компаний, а также с учетом действующих государственных нормативных требований охраны труда. Для разработки контрольного листа рекомендуется определить соответствующие производственные процессы (деятельность), составить перечень требований, предъявляемых к этим процессам (деятельности).

Рекомендуется своевременно актуализировать и вносить дополнения в перечни контрольных вопросов (требований) с учетом изменений, как производственных процессов, так и государственных нормативных требований охраны труда.

Контрольный лист в виде только перечня требований не позволяет оценивать уровни профессиональных рисков. Поэтому, его надо дополнить качественной (экспертной) оценкой показателей вероятности возникновения опасных событий и тяжести их последствий - низкий, средний, высокий риск. В зависимости от уровня риска руководитель работ должен принять необходимые меры по их минимизации.

Этап 3. Метод оценки рисков по проверочному чек-листу.

Указывается опасный фактор и дается его развернутое описание. Затем оценивается риск воздействия данного опасного фактора с оценкой показателей вероятности возникновения опасных событий и тяжести их последствий - низкий, средний, высокий риск. В зависимости от уровня риска руководитель работ должен принять необходимые меры по их минимизации и оценивается остаточный риск.

Только убедившись в том, что рабочее место подготовлено качественно и проведены все необходимые мероприятия по обеспечению безопасности, руководитель имеет право допустить бригаду сотрудников к проведению работ на высоте.

Основной целью мер по обеспечению безопасных систем работы – это исключить или свести к минимуму вероятность падения работника с высоты.

Используйте иерархию мер контроля падения людей с высоты:

а. Технические меры контроля и коллективные меры защиты:

- мобильные подъемные рабочие платформы (автовышки, ножничные подъемники);
- передвижные башенные леса с анкерными точками;
- строительные леса с настилом и боковой защитой;
- современные модульные ограждения;
- настил платформы и/или временная защита края (барьеры, перекрытия);
- ограждения вокруг котлованов, отверстий и т. д.;
- системы подвешного доступа, (люльки, фасадные подъемники);
- защитные сетки, расположенные ниже зоны работ;

Встроенные анкерные конструкции (в том числе горизонтальные и вертикальные линии).

б. Индивидуальные средства защиты:

- система горизонтальных анкерных линий, используемая для удержания (ограничения перемещения);
- страховочные системы индивидуального предотвращения падения: страховочные привязи, стропы с амортизаторами, втягивающиеся устройства;
- привязи с автоматической блокировкой при срыве;
- защита головы, глаз и органов дыхания при работах с риском падения материалов;

- системы позиционирования при работе на вертикальных конструкциях.

Этап 4. Мониторинг.

Эффективный мониторинг работ на высоте – ключевой элемент системы управления безопасностью, позволяющий своевременно реагировать на изменения условий труда, нарушения требований и потенциальные угрозы. Мониторинг должен быть непрерывным, документированным и включать в себя как прямой контроль, так и активную коммуникацию со всеми участниками процесса, включая подрядные организации.

Постоянная связь (которая может включать проверки) с теми, кто управляет работами на высоте, особенно при выполнении работ подрядными организациями (рекомендация создания корпоративного стандарта по управлению подрядными организациями и контрольными мерами по выбору, договорными обязательствами и контролю за подрядными организациями).

Рекомендуется разработать корпоративный стандарт по управлению подрядными организациями, включающий:

1. Критерии предварительного отбора подрядчиков (наличие допуска к работам на высоте, обученного персонала, СИЗ и средств контроля).
2. Условия договоров, обязывающие подрядчика соблюдать стандарты компании в области безопасности труда.
3. Установление механизмов взаимного контроля и отчетности.
4. Назначение ответственного куратора от заказчика для взаимодействия с каждой подрядной организацией.

Обязательная интеграция подрядчиков в систему наряд-допусков, отчетности по рискам и процедур по ЧС *Фиксация любых изменений в ходе работ на высоте и в средствах контроля рисков*. Примеры коммуникаций:

- регулярная связь с генеральным подрядчиком;
- информирование генерального подрядчика о любых проблемах, которые могут повлиять на риск или контроль при работах на высоте;
- регулярные отчеты генерального подрядчика;
- внедрение системы уведомлений об изменениях, инцидентах или отклонениях от утвержденного плана.

Руководящий специалист несет полную ответственность за происходящее на площадке, поэтому в его интересах не игнорировать правила безопасности. Он рискует не только своей должностью, но и свободой.

В результате чрезвычайных происшествий может быть нанесен вред здоровью высотных рабочих, в крайних ситуациях возможны человеческие жертвы. Если обнаружится, что руководитель пренебрег мерами безопасности, ему грозит уголовное наказание.

Работники, входящие в состав бригады, должны знать, какие опасности и риски существуют в их производственной деятельности. Для этого весь персонал должен быть ознакомлен с ведомостью оценки рисков по подразделениям, под роспись в листе ознакомления. Как и руководитель, рядовые сотрудники отвечают за соблюдение требований безопасности и охраны труда на объекте и обязаны придерживаться порядка действий,

описанных в «Правилах по обеспечению ТБ и ОТ при высотных работах», утвержденных МТСЗН РК 31.03.2022 Приказом №109. Для эффективного функционирования системы управления безопасностью работ на высоте необходимо не только планировать и внедрять контрольные меры, но и обеспечивать постоянную обратную связь с производственной площадки. Именно работники, находящиеся непосредственно на рабочем месте, первыми сталкиваются с отклонениями от запланированных условий, изменениями обстановки или появлением новых опасностей.

С целью оперативного выявления подобных ситуаций, повышения уровня вовлеченности персонала, а также систематизации данных о фактических рисках, в практике современных предприятий применяется эффективный инструмент – сигнальный лист оценки рисков на рабочем месте.

Передовой опыт. Сигнальный лист оценки рисков на рабочих местах.

Для мониторинга и контроля функционирования контрольных мер по ранее идентифицированным опасностям на рабочих местах рекомендуется внедрение Сигнальных листов оценки рисков на рабочих местах (*далее – Сигнальный лист*) в соответствии с *Приложением 2* настоящих Методических рекомендаций.

Порядок применения:

1. Сигнальный лист подлежит заполнению до начала работы/задания. Прибывший на рабочее место, работник обязан, не приступая к работе, визуально и при необходимости инструментально проверить рабочее место на соответствие требованиям безопасности и наличие всех необходимых средств коллективной и индивидуальной защиты.
2. При групповом выполнении задания осмотр рабочее место/зона/узел осуществляется, совместно бригадой/звеном/старшим по организации работ, после осмотра при наличии отклонений заполняется один Сигнальный лист на бригаду/звено и подписывается бригадиром/звеньевым/старшим по организации работ.
3. При отсутствии отклонений от требований безопасности (рабочее место соответствует требованиям безопасности) Сигнальный лист не заполняется и остается у рабочего не заполненным. Если в процессе работы появились отклонения от требований безопасности или появилась новая опасность и риск, то рабочий вправе заполнить Сигнальный лист самостоятельно и/или сообщить устно эту информацию непосредственному руководителю.

Реагирование на изменения в процессе работ:

1. Непосредственный руководитель работ (из числа инженерно-технических работников), получив заполненный Сигнальный лист, совместно с рабочим, убеждается в наличии указанных в нем отклонений от требований безопасности на рабочем месте. Определяет и проводит дополнительные мероприятия для обеспечения безопасности работ. После выполнения дополнительных мероприятий непосредственный руководитель работ

производит записи в Сигнальном листе в соответствующей графе, подтверждая выполнение мероприятий своей подписью.

2. Работник, убедившись, что опасности устранены (рабочее место соответствует требованиям безопасности, опасности и риски контролируемы), подтверждает данный факт своей подписью в Сигнальном листе и приступает к работе.

3. В случае, когда мероприятие невозможно выполнить из-за определенных причин таких, как финансовые затраты, временные рамки и т.д. начальник смены/руководитель работ уведомляет об этом вышестоящее руководство для решения о начале работ и обеспечения их безопасного ведения. Начальник цеха учитывает мероприятие при разработке годового плана действий по минимизации ключевых рисков и ставит в известность об этом службу охраны труда предприятия.

4. В случае выявления новой опасности при выполнении задания или опасного условия независимо от места обнаружения заполняется графа Сигнального листа новая опасность.

Начальники смен/участков обязаны проводить ежесменный анализ Сигнальных листов для выявления и регистрации новых рисков, а также для контроля и устранения отклонений от требований безопасности на рабочих местах. В подразделениях должны быть определены места хранения чистых бланков Сигнальных листов, лучше это делать в помещении, где проводятся совещания перед сменой. Во время предсменного совещания руководитель смены/бригады выдает Сигнальные листы. Сбор заполненных Сигнальных листов осуществляется у непосредственного руководителя смены, бригады и т.д.

Преимущества и значение применения.

Применение сигнальных листов позволяет:

- оперативно выявлять отклонения, ранее не предусмотренные в оценке рисков;
- вовлекать работников в активное управление рисками, усиливая культуру безопасности;
- обеспечивать документированную прослеживаемость нарушений и мер реагирования;
- использовать полученные данные для аналитики, адаптации процедур и корректировки оценки профессиональных рисков.

Раздел 3. Методика оценки профессиональных рисков при выполнении работы на опасных производственных объектах.

Введение. Согласно Закону «О гражданской защите» РК опасный производственный объект- это производственный объект, при эксплуатации которого существует высокий риск аварий, инцидентов и нанесения вреда людям, имуществу и окружающей среде.

Признаками опасных производственных объектов являются:

1) производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ:

источника ионизирующего излучения;

воспламеняющегося вещества - газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;

взрывчатого вещества - вещества, которое при определенных видах внешнего воздействия способно на быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

горючего вещества - жидкости, газа, способных самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

окисляющего вещества - вещества, поддерживающего горение, вызывающего воспламенение и (или) способствующего воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

токсичного вещества - вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 200 миллиграммов на килограмм веса включительно;

средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 до 400 миллиграммов на килограмм веса включительно;

средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 до 2 миллиграммов на литр включительно;

высокотоксичного вещества - вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм веса;

средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм веса;

средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;

вещества, представляющего опасность для окружающей среды, в том числе характеризующегося в водной среде следующими показателями острой токсичности:

средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение девяноста шести часов не более 10 миллиграммов на литр;

средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнию в течение сорока восьми часов, не более 10 миллиграммов на литр;

средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр;

2) производство расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;

3) ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, **работ в подземных условиях**, за исключением геологоразведки общераспространенных полезных ископаемых и горных работ по их добыче без проведения буровзрывных работ.

ОПО в РК - это не просто объект, а объект, представляющий собой повышенную опасность и требующий особого, регулируемого государством, подхода к его эксплуатации.

3.1. Подземные работы

Общие положения. Подземные условия труда - особый тип производственной среды, формирующийся при выполнении работ в замкнутом пространстве под землей, где затруднена естественная вентиляция, ограничено пространство и присутствует совокупность опасных и вредных производственных факторов.

Согласно Конвенции 176 Международной организации труда (*далее-МОТ*), статьи 1 применительно к настоящей Конвенции термин «шахта» применяется:

а) к площадкам, расположенным на поверхности, или к подземным участкам, на которых осуществляются, в частности, следующие виды работ:

- геологическая разведка месторождений полезных ископаемых, кроме нефти и газа, с механическим нарушением поверхности;
- добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа;
- обогащение добываемых полезных ископаемых, включая дробление, размалывание, концентрацию или промывку добытых материалов;

б) ко всей технике, оборудованию, устройствам, установкам, зданиям и инженерным сооружениям, эксплуатируемым в связи с видами работ, указанными выше в подпункте

Согласно статье 4 Конвенции 176 МОТ, работодатель обязан разрабатывать, внедрять и регулярно пересматривать меры, направленные на предотвращение рисков и обеспечение безопасности труда.

При оценке профессионального риска в особых условиях труда (в том числе при подземных работах) необходимо предусмотреть системный подход, включающий следующие этапы:

1. Идентификацию (выявление опасностей) - согласно статье 5 и 7 опасности на рабочем месте должны выявляться до начала работ в подземных условиях и регулярно в процессе эксплуатации (газоопасность, взрывоопасность, обрушения, затопления, пыль, шум и др.).

2. Анализ и оценку рисков - документирование всех потенциальных источников опасности.

3. Определение остаточного риска - определение уровня опасности, сохраняющийся после применения всех предусмотренных мер по выявлению, снижению и контролю профессиональных рисков.

4. Мониторинг - разработку и реализацию эффективных мер контроля и управления рисками.

В соответствии Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 безопасность и охрана труда при подземных работах регулируются Правилами по обеспечению безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы и Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 351 Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт.

К основным подземным работам для предприятий горнодобывающей отрасли Республики Казахстан относятся:

- проходческие;
- очистные;
- подготовительные процессы;
- ремонт и техническое обслуживание оборудования;
- буровзрывные;
- вентиляционные и другие операции, выполняемые в горных выработках.

Проходческие работы - создание новых горных выработок для доступа к полезным ископаемым или для их транспортировки, вентиляции и водоотлива. Данному виду работ характерны высокая трудоемкость, применение взрывчатых веществ, работа в неразведанных геологических условиях

Очистные работы - непосредственная выемка полезного ископаемого (угля, руды и т. д.) из массива. Данному виду работ характерны высокая интенсивность, опасность обрушений, взрывоопасность, необходимость строгой дегазации и проветривания.

Подготовительные работы – промежуточный этап между проходкой и добычей по обеспечению условий для будущей добычи (нарезка лав, штреков, квершлагов, создание камер, ниш, подстанций, укладка путей, монтаж/демонтаж подстанций, насосных, крепи, ленточных и скребковых конвейеров и др.).

Ремонт и техническое обслуживание оборудования - поддержание работоспособности горно-шахтного оборудования. Зачастую данный вид работ осуществляется в стесненном пространстве, под напряжением, при высокой влажности и загазованности.

Буровзрывные работы – разрушение массива горных пород при проходке или добыче с помощью буровых механизмов и взрывных устройств. Данный вид работ сопровождается риском преждевременного срабатывания зарядов, выбросом каменных обломков, образованием ударной волны, повышенным загазированием и пылевой нагрузкой.

Транспортные работы - перемещение породы, угля и оборудования по подземным выработкам с помощью ленточных и скрепковых конвейеров, вагонеток, электровозов и талей, сопровождающееся риском наезда подвижного состава, схода вагонеток с рельсов, падения груза при

манипуляциях, обрыва тросов или цепей, а также повышенной пылевой и шумовой нагрузкой.

Работы по жизнеобеспечению шахты (рудника) - обеспечение функционирования вертикального транспорта, водоотлива, вентиляции, связи между горизонтами.

К основным подземным работам, связанных со строительством, обслуживанием и эксплуатацией сооружений, коммуникаций и инфраструктуры, расположенных под землей относятся:

- проходка и крепление подземных выработок, тоннелей и камер;
- строительство подземных инженерных коммуникаций (водопровод, канализация, теплосети, газопроводы, электрокабели);
- устройство подземных резервуаров, технических помещений, подвалов, паркингов;
- гидроизоляционные и дренажные работы.
- обслуживание и ремонт инженерных коммуникаций в подземных условиях;
- технический контроль и диагностика состояния подземных сооружений;
- устранение аварий и восстановление поврежденных участков сетей.

Некоторые виды работ на подземных объектах связаны с повышенной опасностью, что требует особого внимания и осторожности, а следовательно, особого подхода к вопросам безопасности и охраны труда.

Работники в подземном пространстве подвергаются воздействию множества вредных факторов производственной среды: вредные вещества в воздухе рабочей зоны, шум и вибрация, неблагоприятные микроклимат и световая среда, тяжесть, напряженность трудового процесса и т. д. При определенных обстоятельствах вредные факторы могут стать опасными, т. е. привести не только к профзаболеваниям, но и к травме работника.

Опасные и вредные производственные факторы, как правило, классифицируются по пяти основным группам: физические, химические, биологические, эргономические и психофизиологические. Такая классификация широко применяется в международной практике, в том числе в рекомендациях Международного совета по горному делу и металлам (ICMM), и принята в настоящих методических рекомендациях.

К физическим факторам, характерным для подземных условий труда, могут относиться:

- обрушения горных пород, грунта или строительных конструкций, возникающие вследствие неустойчивости выработок, нарушений технологии крепления или геологических особенностей;
- падения работников с высоты или на одном уровне — в шахтах, колодцах, тоннелях, а также при перемещении по лестницам, платформам, проходам с неровным покрытием;
- повышенный уровень шума, создаваемый вентиляционным, буровым, компрессорным и другим технологическим оборудованием в условиях замкнутого пространства;

- повышенная запыленность рабочей зоны - особенно при проведении проходческих, буровзрывных, демонтажных и отделочных работ в ограниченных объемах;
- воздействие электрического тока, связанное с обслуживанием кабельных линий, осветительного и технологического электрооборудования в условиях повышенной влажности и ограниченного доступа;
- наличие движущихся и вращающихся частей, механизмов и оборудования (насосы, вентиляторы, подъемники, транспортные средства).

А также другие опасные физические воздействия, обусловленные особенностями подземной производственной среды - замкнутостью, ограниченной вентиляцией, слабой освещенностью и трудностями эвакуации.

Химические факторы, характерные для подземных условий труда, связаны с воздействием вредных веществ, которые могут накапливаться и выделяться в ограниченном и слабо вентилируемом пространстве. К ним относятся: угарный газ (CO), метан (CH₄) и другие горючие газы, сероводород (H₂S), аммиак (NH₃), продукты горения, продукты взрыва, химические реагенты, растворители и масла и другие технические жидкости, используемые при ремонте оборудования, санации, изоляции и других технологических процессах.

Биологические факторы, связанные с воздействием живых организмов или продуктов их жизнедеятельности в подземных условиях встречаются редко. К ним можно отнести бактерии или микроорганизмы в системах водоотведения и вентиляции.

Эргономические факторы, характерные для подземных условий труда, обусловлены несовершенством рабочих мест, а именно неудобные рабочие позы при выполнении работ из-за ограниченного пространства.

К психофизиологическим факторам, влияющие на нервную и психическую систему работника относятся высокая тяжесть и напряженность труда, работа в замкнутом пространстве, стресс, изоляция или ограниченная возможность коммуникации, ограниченный обзор и невозможность быстро покинуть рабочую зону.

Опасные и вредные производственные факторы, воздействуя на работников, могут привести к профессиональным заболеваниям, производственным травмам, авариям и другим негативным последствиям для здоровья работников.

Учитывая специфику подземных условий труда особое значение, приобретает своевременная и объективная оценка профессиональных рисков. Она должна проводиться до начала выполнения работ, чтобы выявить потенциальные опасности, определить допустимость условий труда, подобрать эффективные средства защиты и обеспечить безопасность работников на всех этапах производственного процесса.

Нормативные ссылки.

1. Конвенция Международной организации труда №176 «Конвенция о безопасности и гигиене труда» от 6 июня 1995 года.

org/sites/default/files/wcmssp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/normativeinstrument/wcms_c176_ru.htm.

2. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010247>.

3. Закон Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК "О гражданской защите «О гражданской защите» (с *изменениями и дополнениями* по состоянию на 31.08.2025 г.0 См. о внесении изменений: *Закон РК* от 24.06.25 г. № 196-VIII (вводится в действие с 1 января 2026 г.; с 1 января 2027 г.) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31534450&pos=3;-106#pos=3;-106.

4. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10255 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010255>.

5. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 сентября 2021 года № 450. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 18 сентября 2021 года № 24425 «Об утверждении Правил по обеспечению промышленной безопасности при строительстве подземных сооружений и метрополитенов» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024425>.

5. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10258 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010258>.

6. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 24 мая 2023 года № 170 Об утверждении перечня производств, работ, профессий работников, занятых на работах с вредными условиями труда, в пользу которых агентами по уплате обязательных профессиональных пенсионных взносов за счет собственных средств осуществляются обязательные профессиональные пенсионные взносы (с *изменениями* от 13.12.2024г.) https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34847840&pos=1;110#pos=1;110.

7. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 августа 2020 года № 344 «Об утверждении Правил оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 сентября 2020 года № 21151 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021151/history>.

8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 346. «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.08.2023 г.). Преамбула изложена в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.01.23 г. № 22 (введен в действие с 31 января 2023 г.) (см. стар. ред.); приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.23 г. № 382 (введен в действие с 4 августа 2023 г.) <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010274/history>.

9. ГОСТ 3241-91 «Канаты стальные. Технические условия на канаты».

10. ГОСТ 7668. Условное обозначение каната.

11. ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

12. ГОСТ 26887 «Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия».

Термины и определения

Таблица 11. Ключевые термины и определения

Подземные горные работы, подземная разработка месторождений полезных ископаемых	способ добычи полезных ископаемых в недрах Земли путем проведения системы подземных горных выработок без нарушения дневной поверхности
Наряд-задание	задание на безопасное производство работы, оформленное в Книге (журнале) наряд-заданий или в электронном журнале регистрации наряд-заданий и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы и отметка о выполнении или невыполнении наряд-задания.
Нормы безопасности	качественные и количественные показатели, характеризующие условия производства, производственный и трудовой процесс с точки зрения обеспечения организационных, технических, санитарно-гигиенических, биологических и иных норм, правил, процедур и критериев, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности
Опасные условия труда	условия труда, при которых воздействие определенных производственных или неустраняемых природных факторов приводит в случае несоблюдения правил охраны труда к производственной травме, внезапному ухудшению здоровья или отравлению работника, в результате которых наступают временная или стойкая утрата трудоспособности, профессиональное заболевание либо смерть
Опасный производственный фактор	производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к временной или стойкой утрате трудоспособности (производственной травме или профессиональному заболеванию) или смерти

Этап 1. Оценка профессиональных рисков для подземных работ

Закрепите нормативные технические требования для проведения подземных работ повышенной опасности в стандартах предприятия и обеспечьте их строгое соблюдение.

Работодатель обязан разработать, утвердить и обеспечить выполнение технических требований, регулирующих выполнение подземных работ повышенной опасности, в рамках внутренних документов компании и Технической политики организации.

Основные направления требований включают:

1. Требования к оборудованию: использование сертифицированных коллективных и индивидуальных средств защиты, специализированного оборудования, инструментов и материалов, предназначенных для работ в условиях повышенной опасности. Необходимо определить и зафиксировать все потенциальные источники опасностей (взрывоопасные и токсичные среды, риск обрушения, электрические и прочие факторы) и реализованные меры по обеспечению безопасности.

2. Требования к бизнес-процессам: организация безопасного рабочего места и путей доступа с учетом специфики подземных условий. Разработка детализированных организационных, технических и технологических процедур, направленных на обеспечение высокой квалификации, физического и психического состояния работников, а также составление и отработку планов действий при аварийных ситуациях и проведении спасательных мероприятий.

3. Требования к персоналу: установление строгих возрастных и медицинских ограничений с учетом специфики подземных работ повышенной опасности. Обеспечение наличия у работников необходимой подготовки, опыта и подтвержденной компетентности для выполнения подобных задач.

В таблице 12, приведен пример типового проверочного чек-листа, адаптированного для оценки профессиональных рисков в подземных условиях труда. Этот инструмент предназначен для быстрого выявления потенциальных опасностей непосредственно перед началом работ, с учетом специфики подземной среды.

Каждый пункт может быть дополнен уточняющей информацией или конкретными количественными показателями, отражающими специфику подземных условий труда (например, тип выполняемых работ: очистные, подготовительные, буровзрывные, ремонтно-восстановительные, крепежные и др. или CH_4 - 0,5%; CO - 20 мг/м³). Это обеспечит более точную и объективную оценку рисков, а также повысит эффективность контроля, взвешенное и беспристрастное принятие решений о допуске работников к выполнению работ в подземных условиях.

Таблица 12. Пример проверочного листа по обеспечению законодательных требований безопасности при подземных работах

Вопросы	Да / Нет	Примечания
Оборудование		
Геомеханические опасности (обрушение кровли, сдвигения пород)		
Оборудования для (механизированные крепи, анкеры) технически исправны, имеют достаточно несущую способность и использоваться с проектом выработки?	☐ / ☐	

Вопросы	Да / Нет	Примечания
Оборудование		
Геомеханические опасности (обрушение кровли, сдвигения пород)		
Превышает ли давление на секции механизированной крепи нормативные значения?	☐ / ☐	
Систем мониторинга деформаций кровли, боков и опорных элементов		
Работы ведутся в зонах с нарушенной структурой пород (трещиноватость, тектоника)?	☐ / ☐	
Превышено ли время между циклами управления крепью?	☐ / ☐	
Зафиксированы ли сигналы осадочных датчиков или акустических сенсоров?	☐ / ☐	
Газодинамические опасности (метан, выбросы)		
Газоанализаторы, датчики СН ₄ , СО и других газов с сигнализацией	☐ / ☐	
Вентиляционные установки (главные и местные) с аварийными режимами работ?		
Есть ли превышение ПДК по метану (>1% или >1,5%) в забое?	☐ / ☐	
Отказала ли система вентиляции или нарушен приток воздуха?	☐ / ☐	
Проводятся ли работы в пластах, опасных по внезапным выбросам?	☐ / ☐	
Зафиксированы ли частые колебания метана (>0.2% в течение 10 минут)?	☐ / ☐	
Автоматические системы отсечки и отклонения электрооборудования при превышении ПДК	☐ / ☐	
Механические опасности (оборудование, зацепления)		
Оснащено ли оборудование защитными кожухами и ограждениями всех движущихся, вращающихся или сжимающих частей, представляющих опасность для работника?	☐ / ☐	
Установлены ли на оборудовании системы аварийной (экстренной) остановки, доступные оператору в любой момент?	☐ / ☐	
Имеются ли на оборудовании устройства, предотвращающие его самопроизвольный запуск после отключения или перебоев питания?	☐ / ☐	
Соответствуют ли механизмы транспортировки грузов и людей (в том числе шахтные подъемники, ленточные конвейеры) требования безопасности?		
Обнаружены ли неисправности в комбайне или механизированной крепи?	☐ / ☐	
Работают ли подвижные элементы без защитных ограждений?	☐ / ☐	
Проходят ли работники близко к движущемуся оборудованию (<1 м)?	☐ / ☐	
Есть ли инциденты с зацеплением за шнек, цепь или кожухи?	☐ / ☐	
Были ли случаи остановки оборудования из-за перегрева/вибраций за смену?	☐ / ☐	
Электрическая опасность (поражение током, искрение, пробой изоляции)		
Есть ли повреждения изоляции кабелей и соединений в забое?	☐ / ☐	

Вопросы	Да / Нет	Примечания
Оборудование		
Геомеханические опасности (обрушение кровли, сдвигения пород)		
Отсутствуют заземление и защитные устройства (изоляция)?	☐ / ☐	
Используется искробезопасное и взрывозащищенное электрооборудование, соответствующее классу взрывозащиты согласно условиям эксплуатации?	☐ / ☐	
Применяется электрооборудование в условиях повышенной влажности/запыленности без дополнительной защиты?	☐ / ☐	
Отсутствует регулярный контроль исправности переносных светильников и электроинструмента?	☐ / ☐	
Возможна подача напряжения на обесточенные участки во время проведения работ?	☐ / ☐	
Проводится ли периодическая проверка технического состояния электрооборудования в соответствии с установленным графиком, с документальным оформлением результатов в журнале учета	☐ / ☐	
Применяется электрооборудование в условиях повышенной влажности/запыленности без дополнительной защиты?	☐ / ☐	
Бизнес-процессы		
Управление химическими опасностями		
Концентрация угарного газа (CO) выше установленных норм безопасности? (>20 мг/м³)	☐ / ☐	
Содержание оксида азота (в перерасчете на NO ₂) выше установленных норм безопасности? (>5 мг/м³)	☐ / ☐	
Содержание диоксида азота (NO ₂) выше установленных норм безопасности? (>2 мг/м³)	☐ / ☐	
Содержание сернистого ангидрида (SO ₂) выше установленных норм безопасности? (>10 мг/м³)	☐ / ☐	
Содержание сероводорода (H ₂ S) выше установленных норм безопасности? (>10 мг/м³)	☐ / ☐	
Управление запыленностью рабочей атмосферы		
Установлены ли на пылеобразующих участках системы пылеподавления (оросительные или пневматические установки)?	☐ / ☐	
Оснащены ли рабочие места пылеулавливающим оборудованием, обеспечивающим снижение концентрации пыли в зоне дыхания работников?		
Концентрация угольной пыли превышает допустимые уровни?	☐ / ☐	
Предусмотрены ли герметичные кожухи или защитные оболочки на оборудовании в местах интенсивного пылеобразования (при дроблении, перегрузке, бурении)?	☐ / ☐	
Используются неэффективные СИЗОД для защиты органов дыхания?	☐ / ☐	
Обеспечение безопасного микроклимата (температура, влажность, движение воздуха)		
Организовано ли на объекте надлежащее водоснабжение (питьевая вода)?	☐ / ☐	
Отсутствует контроль за состоянием вентиляции и эффективностью подачи свежего воздуха в забой?	☐ / ☐	

Вопросы	Да / Нет	Примечания
Оборудование		
Геомеханические опасности (обрушение кровли, сдвигения пород)		
Отсутствуют мероприятия по защите работников от перегрева (проветривание, система охлаждения воздуха, сменность работ, спецодежда)?	☐ / ☐	
Работники жалуются на перегрев и головную боль в условиях повышенной температуры?	☐ / ☐	
Контроль санитарно-гигиенических условий труда		
Отсутствует контроль освещенности в забое, не достаточный уровень освещения для безопасной работы?	☐ / ☐	
Отсутствует контроль уровня шума на рабочих местах?	☐ / ☐	
Отсутствует контроль уровня вибрации на рабочих местах?	☐ / ☐	
Отсутствует контроль за состоянием спецодежды и ее соответствием санитарно-гигиеническим требованиям?	☐ / ☐	
Отсутствуют места для отдыха и приема пищи в санитарных условиях, исключающих воздействие вредных факторов?	☐ / ☐	
Персонал		
Организация и контроль трудового процесса персонал		
Были ли нарушения инструкций или отклонения от технологической карты?	☐ / ☐	
Работники не прошли инструктаж/обучение перед сменой?	☐ / ☐	
Зафиксированы случаи усталости, сонливости, стресса, потери координации, раздражительности или неадекватных действий со стороны работников?	☐ / ☐	
Несоответствие СИЗ установленным требованиям безопасности?	☐ / ☐	
Отсутствует визуальный контроль за работой со стороны мастера?	☐ / ☐	
При подборе и выдачи инструмента и оборудования должна учитываться его масса и эргономические характеристики для предотвращения физического перенапряжения?	☐ / ☐	
Рабочее время должно быть организовано с учетом необходимости предотвращения переутомления (рациональное распределение времени работы и отдыха)?	☐ / ☐	
Системный и постоянный контроль состояния работников со стороны линейного руководства (бригадира/мастера)?	☐ / ☐	
Внимание должно уделяться снижению концентрации при выполнении монотонной или тяжелой работы?	☐ / ☐	
Соблюдение установленного графика перерывов в работе?	☐ / ☐	

Этап 2. Выявление опасностей.

В большинстве случаев оценка рисков должна быть сосредоточена на выявлении, анализе и постоянном контроле тех факторов, которые

представляют наибольшую опасность в текущих условиях выполнения работ, особенно в замкнутом пространстве.

Согласно п. 3 статьи 70 Закона Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК «О гражданской защите» к признакам опасных производственных объектов относятся: ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, включая деятельность в подземных условиях.

В этой связи работы в условиях наличия или возможности выделения в воздух рабочей зоны взрывопожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, а также работы при недостаточном содержании кислорода, в том числе проводимые внутри аппаратов, емкостей, колодцев, тоннелей, траншей, приямков и в других аналогичных местах, должны проводиться при соблюдении следующих условий:

- проведена оценка рисков и утвержден наряд-допуск, а также план реагирования в случае ЧС;
- произведены все необходимые отключения и установлены блокировки оборудования;
- выполнены замеры параметров воздушной среды и определена периодичность замеров;
- у входа в замкнутое пространство находится обученный наблюдатель, с которым обеспечена надежная связь работников внутри замкнутого пространства;
- газоанализаторы и средства индивидуальной защиты органов дыхания (далее-СИЗОД) используются по назначению, поверены и находятся в рабочем состоянии;
- на объектах с опасностью выброса сероводорода обеспечено наличие исправного спасательного оборудования;
- не допускается приступать к работе в отсутствие действующего наряда-допуска, разрешения.
- запрещается проводить работы без наличия наблюдателя.

Таблица 13. Виды подземных работ, характерные опасности и профессиональные риски травматизма в угольных шахтах

№	Вид подземных работ	Характеристика опасности	ИПР ПТ
1	Очистные работы (добыча полезных ископаемых)	Опасность травмирования при падении горной массы с груди забоя Опасность травмирования при падении горной массы при закладке вывалов горной массы (куполов) Опасность травмирования в результате взрыва пылегазовой смеси Опасность падения при пешем передвижении в очистном забое Опасность воздействия движущихся частей машин и механизмов очистного комбайна и конвейера (скребковый)	Обрушение горной массы Падение при передвижении Зацепление механизмами Поражение электрическим током Взрывы и пожары Отравление газами Падение предметов Ушибы и порезы

		Поражение электрическим током при обслуживании распределительных устройств, эксплуатации и ремонте оборудования Опасность травмирования при ведении работ без изоляции и отключения источника энергии (электрическая, потенциальная, давление жидкости и газа) Опасность отравления угарным газом при эндогенных пожарах Опасность отравления продуктами горения при пожарах на ленточном конвейере Опасность падения при доставке работников к месту работы Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями	Воздействие пыли и шума Вибрационные травмы Травмы при транспортировке
2	Проходческие работы (проходка, крепление выработок)	Опасность падения с высоты при обслуживании оборудования и установке крепи Опасность травмирования при падении горной массы с кровли и боков выработки при проведении горных выработок Опасность травмирования при падении горной массы при закладке вывалов горной массы (куполов) Опасность падения человека при закладке вывалов горной массы (куполов) Опасность отравления метаном при загазировании проводимой выработки Опасность падения предметов или материалов при креплении выработки Опасность падения при доставке работников к месту работы Опасность падения при пешем передвижении по горной выработке Опасность воздействия движущихся частей машин и механизмов проходческого комбайна, скрепера и конвейеров (скребковых и ленточных) Опасность воздействия движущихся частей бурового оборудования Опасность травмирования при нарушении ведения технологических операций (при проходке, креплении, бурении) Опасность травмирования при ведении работ без изоляции и отключения источника энергии (электрическая, потенциальная, давление жидкости и газа) Опасность отравления продуктами горения при пожарах на ленточном конвейере Поражение электрическим током при обслуживании распределительных устройств, эксплуатации и ремонте оборудования Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями Недостаточная освещенность рабочих мест	Обрушение кровли или боков горных выработок Падение горной массы при бурении Падение при передвижении Зацепление буровым оборудованием Поражение электрическим током Травмы при установке крепи Падение инструмента и материалов Отравление газами (метан, СО) Вибрация и шум Ожоги при сварке и резке Ушибы и порезы от инструмента Травмы при транспортировке

3.	Транспортные работы (перемещение породы, угля, оборудования)	Опасность наезда и защемления горняков подвижным составом (вагонетки, ленты) Опасность травмирования при сходе и опрокидывании вагонеток Опасность воздействия движущихся частей конвейеров (скребковых и ленточных) Опасность травмирования при ведении работ без изоляции и отключения источника энергии (электрическая, потенциальная, давление жидкости и газа) Опасность отравления продуктами горения при пожарах на ленточном конвейере Поражение электрическим током при эксплуатации и ремонте локомотивной откатки и конвейерной транспортировки Опасность взрыва водорода при зарядке аккумуляторов подземных локомотивов Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями Опасность падения с высоты при обслуживании оборудования и механизмов	Наезд транспортного средства Задавливание между подвижными частями Падение с подвижного состава Падение при погрузке/разгрузке Падение груза, материалов Травмы при буксировке и сцепке Поражение током от электровозов Зацепление лентой или скребками конвейера Ушибы и порезы от инструмента и крепежа Отравление пылью и газами Пожары на транспорте (в т.ч. конвейерах) Вибрация и шум
4.	Жизнеобеспечение шахты (стволы, вентиляция, водоотлив, электроснабжение и пр.)	Опасность падения с высоты при ремонте клеток скипов и другого оборудования в стволе Воздействие агрессивных жидкостей (реагенты, масла) Опасность воздействия движущихся частей машин и механизмов насосных установок Поражение электрическим током при эксплуатации и ремонте насосных установок Опасность отравления метаном при загазировании обще шахтных выработок Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями	Падение в ствол шахты Зацепление подъемными механизмами Поражение электрическим током Травмы при ремонте электрооборудования Отравление газами при сбоях вентиляции Удушье из-за нехватки кислорода Травмы при обрушении крепи ствола Травмы при обрыве подъемной клетки Скользкие и падения при работе у насосов Пожары в кабельных и вентиляционных трассах Травмы при работе в замкнутом пространстве Ушибы, порезы при обслуживании оборудования
5.	Поверхностный комплекс (АБК)	Падение в моечном отделении Падение на территории шахты в зимнее время Падение при передвижении по лестничным пролетам Падение при передвижении по зданию АБК Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями	Падение на скользких покрытиях (лестницы, коридоры) Падение с высоты (лестницы, кровля, перекрытия)

			Порезы и ушибы от острых предметов, мебели, стекол Поражение электрическим током (розетки, оборудование) Травмы при эксплуатации лифтов и подъемников Защемление пальцев дверями и окнами Травмы при погрузочно-разгрузочных работах на складе Пожары и ожоги (в бытовых помещениях, столовых, котельных) Воздействие химических веществ (бытовая химия, реагенты) Перегрузка и растяжения при перемещении тяжестей Столкновение с автотранспортом на территории Травмы при техническом обслуживании зданий и коммуникаций
--	--	--	---

Таблица 14. Виды подземных работ, характерные опасности и профессиональные риски травматизма в рудниках

№	Вид подземных работ	Характеристика опасности	ИПР ПТ
1.	Буровзрывные работы	Опасность травмирования при падении горной массы с кровли и боков выработки Опасность падения при пешем передвижении в выработке Опасность травмирования в результате взрыва незапланированной мощности (нарушение паспорта буровзрывных работ) Опасность травмирования в результате несанкционированного взрыва Опасность травмирования от непредсказуемого разлёта обломков горной массы (вылета кусков) при взрыве Опасность воздействия движущихся частей бурового оборудования Опасность острого или хронического отравления в результате вдыхания	Взрыв преждевременно сработавших зарядов Осколочные ранения от выброса породы Контузии и травмы от ударной волны Отравление газами после взрыва (СО, NOx, пары ВВ) Падения при бурении на высоте или в стеснённых условиях Травмы при обрыве буровой штанги или шлангов Поражение электрическим током при иницировании Ушибы и порезы при обращении с инструментом

		токсичных продуктов взрыва (окись углерода (CO), диоксид азота (NO₂), оксид азота (NO), водород, сажа и пары незавершенного сгорания взрывчатых веществ) Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями. Опасность острого отравления угарным газом (CO) при экзогенных пожарах в подземных горных выработках Опасность попадания работников в зону взрыва в результате отсутствия или несоблюдения мер по установке запрещающих знаков и постов Поражение электрическим током при обслуживании распределительных устройств, эксплуатации и ремонте оборудования Опасность травмирования при ведении работ без изоляции и отключении источника энергии (электрическая, потенциальная, давление жидкости и газа) Опасность падения при доставке работников к месту работы Применение ВМ не по назначению	Травмы при транспортировке взрывчатых веществ Пожары и ожоги при нарушении правил хранения ВВ
2	Хранение и транспортировка взрывных материалов (далее - ВМ)	Самопроизвольная детонация вследствие нарушения условий хранения (высокая температура, механическое воздействие) Инициация взрыва при ударе, трении, статическом электричестве Случайное срабатывание капсюлей-детонаторов при нарушении последовательности загрузки/разгрузки ВМ Травмы при погрузочно-разгрузочных работах - падение упаковок, использование неисправного оборудования Сдавливание или наезд при транспортировке ВМ Выделение токсичных паров при разрушении упаковки, перегреве или частичном разложении ВМ Попадание ВМ на кожу - возможно химическое раздражение или ожоги. Смешивание различных типов ВМ или совместное хранение с несовместимыми веществами Отсутствие маркировки, повреждение тары, несоблюдение сроков хранения Нарушение порядка и маршрута транспортировки Недостаточная освещенность рабочих мест Воздействие ВВ	Взрывы и ожоги при неправильном обращении с ВМ Осколочные ранения от детонации Пожары с ожогами и отравлениями продуктами горения Травмы при погрузке/разгрузке (ушибы, переломы) Падения и спотыкания на складах и погрузочных площадках Травмы от падения или смещения грузов Электротравмы при эксплуатации электропогрузчиков и оборудования Отравления газами при утечках и повреждениях упаковки Травмы при столкновениях транспортных средств Перегрузка и физическое переутомление работников

3.	Транспортные работы	Опасность наезда транспортных средств Опасность зажатия между транспортными средствами и конструкциями Опасность падения с подвижной техники или платформы Опасность травмирования при опрокидывании техники Опасность травмирования при падении груза при погрузке горной породы и материала Опасность воздействия движущихся частей машин и механизмов оборудования Опасность травмирования при ведении работ без изоляции и отключении источника энергии (электрическая, потенциальная, давление жидкости и газа) Поражение электрическим током при обслуживании распределительных устройств, эксплуатации и ремонте оборудования Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями Опасность падения при пешем передвижении в выработке Недостаточная освещенность рабочих мест	Наезд транспортного средства на работников Задавливание между подвижными частями техники Падение с транспортных средств и платформ Падение или соскальзывание груза Травмы при погрузке и разгрузке Зацепление или защемление руками и ногами Поражение электрическим током (например, электропогрузчики) Ушибы, порезы и ссадины при работе с инструментом Столкновение с транспортом на территории предприятия
4	Жизнеобеспечение рудника (стволы, вентиляция, водоотлив, электроснабжение и пр.)	Падение с высоты при обслуживании оборудования, крепи, вентиляционных установок, погрузке и выгрузке материалов, проходке стволов, установке кабелей и др. Воздействие агрессивных жидкостей (реагенты, масла) Опасность воздействия движущихся частей машин и механизмов насосных установок Поражение электрическим током при эксплуатации и ремонте насосных установок Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями Опасность острого отравления угарным газом (СО) при экзогенных пожарах в подземных горных выработках	Падение в ствол шахты или вентиляционные шахты Травмы при работе с подъемным оборудованием Поражение электрическим током при ремонте и обслуживании электрооборудования Отравление и удушье из-за нарушений вентиляции (метан, угарный газ) Обрушения и падения пород при ремонте стволов и вентиляционных каналов Травмы при обслуживании насосного оборудования и систем водоотлива Пожары в электрических кабельных системах и вентиляционных шахтах Травмы при работе в замкнутых и труднодоступных пространствах Ушибы, порезы, ссадины при техническом обслуживании

5.	Поверхностный комплекс административно-бытовой комплекс (далее-АБК)	Падение в моечном отделении Падение на территории рудника в зимнее время Падение при передвижении по лестничным пролетам Падение при передвижении по зданию АБК Опасность травмирования при работе с инструментами и приспособлениями	Падения и подскользывания на лестницах, дорожках, в помещениях Порезы и ушибы от мебели, инструментов и оборудования Травмы при работе с электроприборами и электрической сетью Травмы при эксплуатации лифтов и подъемников Травмы при разгрузочно-погрузочных работах на складах Ожоги и пожары в бытовых и технических помещениях Столкновения с транспортом на территории предприятия Мышечные травмы при подъеме и переноске тяжестей Травмы из-за нарушения правил техники безопасности и охраны труда
----	---	--	---

Таблица 15. Виды подземных работ (угольные шахты), характерные опасности и профессиональные риски профессионально-обусловленных и профессиональных заболеваний

№	Вид подземных работ	Характеристика опасности	ИПР ПО и ПЗ
1	Очистные работы (добыча полезных ископаемых)	Взрывы пылегазовых смесей (метаноопасность) Отравление метаном, угарным газом и продуктами горения Воздействие вибрации, шума, пыли, повышенной влажности и неблагоприятного микроклимата	Пневмокониозы (пылевые заболевания легких) Хронические заболевания органов дыхания (бронхиты, астмы) Отравления угарным газом и метаном Снижение слуха (от воздействия шума) Профессиональные опорно-двигательного аппарата (вынужденные позы, тяжелая физическая нагрузка)
2.	Проходческие работы (проходка и крепление выработок)	Воздействие пыли, шума и вибрации Отравление газами (метан, угарный газ)	Пневмокониоз и другие пылевые болезни легких Профессиональные заболевания суставов и мышц

			Хронические респираторные заболевания Отравления газами
3	Транспортные работы (перемещение угля, породы, оборудования)	Травмы от падающих грузов Воздействие шума и вибрации Отравление угольной пылью и газами	Профессиональные заболевания органов дыхания (из-за пыли) Снижение слуха (шума) Профессиональные заболевания суставов и мышц
4	Жизнеобеспечение шахты (стволы, вентиляция, водоотлив, электроснабжение)	Отравление газами и удушье при нарушении вентиляции	Отравления газами Профессиональные заболевания органов дыхания Хронические заболевания, связанные с вибрацией и шумом
5	Буровзрывные работы	Взрывы преждевременно сработавших зарядов Отравления продуктами взрыва (оксид азота NO, угарный газ или окись углерода CO)	Отравления газами Ожоги Хронические заболевания органов дыхания из-за воздействия вредных газов
6	Работы в поверхностном комплексе (АБК)	Воздействие химических веществ	Ожоги Отравления химическими веществами

Таблица 16. Виды подземных работ (рудники), характерные опасности и профессиональные риски профессионально-обусловленных и профессиональных заболеваний

№	Вид подземных работ	Характеристика опасности	ИПР ПО и ПЗ
1.	Очистные работы (добыча руды)	Взрывы (взрывчатые вещества, пылегазовые смеси) Работа с мощной техникой: комбайны, погрузчики, конвейеры Недостаточная вентиляция (газообразование, пыль)	Профессиональные заболевания: Пневмокониозы Хронический бронхит Поражение слуха (шум)Болезни опорно-двигательного аппарата (вынужденные позы, тяжелый труд)
2.	Проходческие работы (проходка и крепление выработок)	Работа с буровым и крепежным оборудованием Пыль, шум, вибрация Взрывные работы Работа в замкнутом пространстве	Заболевания: Пневмокониоз Вибрационная болезнь Туннельный синдром, артриты, радикулиты Хроническая усталость и переутомление
3.	Буровзрывные работы	Преждевременный взрыв Газообразные продукты взрыва (CO, NOx)	Раны, ожоги, контузии Отравления NOx, угарным газом Болезни дыхательных путей

		Работа с ВМ (опасность пожара и детонации) Вынужденные рабочие позы и физическая нагрузка	Психофизиологическое напряжение Болезни суставов, мышц
4.	Транспортные работы (в шахте и на поверхности)	Защемление при сцепке Шум и вибрация	Ушибы, растяжения, переломы Болезни суставов, позвоночника Снижение слуха Пылевые заболевания
5	Жизнеобеспечение рудника (стволы, вентиляция, водоотлив, электроснабжение)	Удушье при нарушении вентиляции Работа в стесненных условиях	Болезни легких при плохой вентиляции Хронические заболевания при работе в сырости и холоде Варикоз, гипертония, радикулит
6	Вспомогательные работы (ремонт, обслуживание, крепление)	Переноска тяжестей Работа в неудобных позах Плохое освещение	Болезни позвоночника Нарушения зрения (плохое освещение) Психоэмоциональное перенапряжение Хроническая усталость

Руководитель работ использует «Лист динамической оценки опасности (риска) при выполнении подземных работ», как неотъемлемую часть наряд-допуска (*Приложение 10*).

Лист динамической оценки разрабатывается на основе Контрольного листа, который должен формироваться с учетом специфики подземных работ. При его разработке рекомендуется опираться на ранее накопленный опыт проведения подземных работ, в том числе опыт аналогичных предприятий горнодобывающей и строительной отрасли, а также учитывать действующие государственные нормативные требования в области охраны труда и промышленной безопасности, применимые к подземным условиям.

Рекомендуется регулярно обновлять и дополнять перечень контрольных вопросов (требований) с учетом изменений в технологических процессах, а также в актуальных государственных нормативных актах по охране труда.

Использование контрольного листа исключительно как списка требований не обеспечивает полноценной оценки профессиональных рисков. Поэтому в документ необходимо включать экспертную оценку (качественную) оценки вероятности возникновения опасных ситуаций степени тяжести их последствий. Уровень риска (низкий, средний или высокий) должен служить основанием для принятия руководителем соответствующих мер по снижению этих рисков.

Руководитель работ перед выдачей наряда-допуска должен посетить рабочую площадку (место работ), чтобы ознакомиться с существующими условиями/состоянием рабочего места. После посещения будущего места выполнения работ руководитель группы выбирает актуальные для рабочего места виды опасностей из имеющегося утвержденного перечня

Этап 3. Метод оценки рисков по проверочному чек-листу.

Метод чек-листов применяется непосредственно перед началом смены или выполнения конкретного производственного задания (наряд-задания).

Все работы в подземных условиях выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов или в электронном журнале регистрации наряд-заданий. Наряд-задание выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ под роспись. Наряд-задание определяет время, содержание, место выполнения работ, фактические объемы работ, безопасный порядок выполнения и конкретных лиц, которым поручено выполнение работ.

Лицо, выдающее наряд-задание должен проводить анализ потенциальных опасностей и оценку рисков рабочего места и определить мероприятия, обеспечивающие исключение или снижение выявленных рисков для безопасного производства работ.

При выдаче наряда-задания обязательным условием допуска к выполнению работ является проведение оценки профессионального риска на рабочем месте. Такая оценка должна быть оперативной, краткой и адресной, но при этом учитывать фактические условия текущей смены, конкретное рабочее место выполнения задания и характер выполняемых работ. Наиболее целесообразным и практичным инструментом на данном этапе является применение проверочных чек-листов, фиксирующие фактическое состояние рабочего места, наличие опасностей и соответствие требованиям наряд-задания.

В наряд задание могут быть включены работы повышенной опасности, требующие наряд-допуска.

Цель метода чек-листов - систематизировать и стандартизировать оценку безопасности рабочего места перед началом работ, идентифицировать опасности и оценить эффективность (достаточность) мер контроля опасностей. Данный метод позволяет проводить оперативную оценку риска прямо на рабочем месте - быстро, последовательно и с учетом местных особенностей.

3.1.2. Содержание чек-листа

Производственное подразделение в соответствии с фактическими условиями труда на рабочем месте разрабатывает предсменные контрольные листы (чек-листы).

Чек-лист должен содержать перечень контрольных вопросов, направленных на выявление потенциально опасных условий и несоответствий, которые могут повлиять на безопасность работ. Пункты чек-листа должны охватывать меры по выявлению и контролю опасностей, характерных для конкретного рабочего места и вида выполняемых работ. В их число могут входить:

- организационные меры;
- технические меры;
- обеспеченность средствами индивидуальной защиты.

Для подземных условий труда должны быть охвачены следующие ключевые аспекты, позволяющие оперативно оценить текущую обстановку на

рабочем месте: состояние вентиляции, наличие газоопасной среды, исправность оборудования, СИЗ, порядок эвакуации, освещённость, обрушения, уровень шума и др. Показатели, включаемые в чек-лист, должны быть максимально понятны для работников, иметь краткую и емкую формулировку, исключая двусмысленность. Это важно для своевременной идентификации опасностей.

3.1.3 Порядок заполнения чек-листа

Цель заполнения чек-листа - оперативно выявить потенциальные опасности и несоответствия до начала работ, проверить фактическую реализацию предусмотренных мер контроля, предотвратить выполнение заданий при наличии угроз жизни и здоровью, даже если они визуально неочевидны, убедиться в наличии безопасных условий и принятии всех необходимых мер до начала работ. При выявлении отклонений работники обязаны немедленно сообщить ответственному лицу и не приступать к выполнению работ до устранения нарушений.

После заполнения чек-листа работниками на месте выполнения задания, указанные данные проверяются и подтверждаются руководителем работ - бригадиром, начальником смены или уполномоченным ответственным лицом.

3.1.4 Точность и достоверность ответов

Точность и достоверность ответов работников при заполнении чек-листа - ключевое условие обеспечения безопасности на производстве. Добросовестное и внимательное отношение к каждому пункту позволяет объективно оценить фактическое состояние условий труда, предотвратить начало работ при наличии угроз жизни и здоровью и повысить обоснованность принимаемых решений по допуску к работе.

Недостоверные или формальные ответы создают ложное представление о безопасности, что может привести к несчастным случаям, авариям и профзаболеваниям. Поэтому ответственность за точность заполнения чек-листа лежит не только на исполнителе, но и на руководителе работ, который подтверждает готовность рабочего места к безопасному выполнению задания.

Чек-лист является документальным подтверждением выполнения требований промышленной безопасности и охраны труда, и может быть использован при расследовании аварий и несчастных случаев.

3.1.5 Оценка риска и принятие решений по итогам чек-листа

Если по всем пунктам чек-листа проставлены отметки «ДА», это свидетельствует о *допустимом уровне риска* (при котором допустимо безопасное выполнение работ) т.е. условия соответствуют требованиям безопасности, и можно приступать к выполнению задания.

Если хотя бы по одному пункту указано «НЕТ», это указывает на *недопустимый уровень риска*, т.е. выполнение работ категорически запрещено до устранения выявленных нарушений и повторной оценки условий труда.

Решение о допуске к началу работ принимается на основании оценки риска, отражённой в чек-листе, с учетом фактического состояния рабочего места и готовности к безопасному выполнению задания.

Этап 4. Мониторинг

При определении мер по управлению рисками при выполнении работ повышенной опасности в подземных горных выработках необходимо руководствоваться следующей иерархией способов снижения профессионального риска:

1. Устранение риска - полное исключение опасного фактора или отказ от выполнения особо опасной операции (например, переход на бесконтактные методы измерения в газоопасной среде).

2. Замена риска - применение менее опасных технологий, материалов или способов работ (например, использование низковибрационного оборудования или замена ручной очистки механизированными средствами).

3. Инженерные (технические) меры - установка и использование оборудования, исключающего влияние человеческого фактора:

- автоматические системы газового контроля и отключения электроэнергии при загазованности;
- применение шумопоглощающих и виброизолирующих устройств;
- монтаж крепи с дистанционным управлением;
- обеспечение эффективной вентиляции и пылеулавливания.

4. Административные меры - организационные меры по управлению безопасностью труда:

- разработка и соблюдение регламентов ведения работ в опасных зонах;
- ограничение времени пребывания работников в зоне действия вредных факторов;
- обучение и инструктирование персонала;
- применение системы оповещения и сигнализации при аварийных ситуациях.

5. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) - обязательное применение СИЗ как последнего барьера в системе защиты:

- самоспасатели, противошумные наушники, противогазы, защитные перчатки и спецодежда с защитой от механических, температурных и химических воздействий.

Из числа административно-технического персонала должны быть определены ответственные лица (владельцы риска), на которых возлагаются обязанности по:

- организации безопасного проведения работ в соответствии с действующими правилами, нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами;
- реализации предусмотренных мер по снижению уровней профессиональных рисков;
- контролю за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности на всех этапах выполнения работ.

Назначенные владельцы риска несут персональную ответственность за своевременную идентификацию опасностей, оценку и пересмотр рисков, а также за эффективность мероприятий по управлению ими в пределах своей зоны ответственности.

После реализации запланированных мер управления производится повторная оценка риска с учетом достигнутого снижения вероятности возникновения опасного события и/или тяжести его последствий (остаточный риск).

Если по результатам переоценки остаточный риск остается в категории вредный (в соответствии с принятой матрицей оценки условий труда по вредным производственным факторам), должны быть определены и внедрены дополнительные, более эффективные меры контроля, включая инженерные, административные и/или организационные решения.

Процесс оценки и внедрения мер осуществляется циклично до тех пор, пока уровень остаточного риска не будет приведен в допустимые границы (категория допустимый).

Выполнение работ при наличии остаточного риска, классифицированного как вредный очень высокой степени, строго запрещено. Приступать к работам разрешается только после официального подтверждения, что все риски снижены до уровня, не превышающего установленной нормы допустимости.

Раздел 4. Работа на открытом воздухе.

Общие положения. Существует ряд организация и предприятий, работники которых в силу технологического процесса или чрезвычайных ситуаций осуществляют свою деятельность на открытом воздухе. Такие работы часто осуществляются в условиях пониженной или повышенной температуры воздуха.

При проведении работ на открытом воздухе в условиях пониженной температуры в производственных помещениях необходимо учитывать следующие требования:

- наличие средств индивидуальной защиты и спецодежды;
- регламентированные перерывы (чередование времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева) в целях нормализации теплового состояния организма;
- сокращение рабочего дня;
- наличие помещения для отдыха и обогрева, наличие устройств для обогрева кистей и стоп с температурой не выше 40°C.
- в целях ускоренной нормализации теплового состояния организма и меньшей скорости охлаждения в последующий период пребывания на холоде в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду;
- при температуре воздуха ниже - 30°C не рекомендуется планировать выполнение физической работы с интенсивностью энерготрат 151 - 200 ккал/ч, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения (II а категория работ), при температуре воздуха ниже -40°C следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

Как общее, так и локальное охлаждение человека способствует изменению его двигательной активности, нарушает координацию и способность выполнять точные операции, вызывает тормозные процессы в коре головного мозга, способствует развитию патологий.

При проведении работ в условиях повышенной температуры в производственных помещениях и на открытой территории необходимо учитывать следующие требования:

- наличие средств индивидуальной защиты (головные уборы, солнцезащитные очки) и спецодежды;
- регламентированные перерывы 15-20 минут в охлаждаемом помещении либо помещении с нормальной температурой (на уровне 24-25 °С);
- проветривание производственных помещений;
- сокращение рабочего дня;
- соблюдение питьевого режима (температура воды и напитков должна составлять 12-15 °С);
- по возможности, употребление фруктов и овощей, тщательно вымытых перед употреблением питьевой водой;
- душ с прохладной водой в течение рабочей смены;
- лечебно-профилактическое питание- соки, витаминизированные напитки, молочно-кислые напитки, кислородно-белковые коктейли – для возмещения потерь с потом солей и микроэлементов.

Не рекомендуется проведение работ на открытом воздухе, при температуре свыше 37°С, перенося эти работы на утреннее или вечернее время. Работа при температуре наружного воздуха более 37°С по показателям микроклимата относится к опасным (экстремальным).

Существует ряд организаций и предприятий, работники которых в силу технологического процесса или чрезвычайных ситуаций осуществляют свою деятельность на открытом воздухе (*дорожники, связисты, энергетики, нефтяники, геологи, строители, водители и др.*). Для этих категорий работников существует потенциальный риск получения серьезных травм от холода.

Среди этих травм различают:

- переохлаждение всего организма (гипотермия);
- переохлаждение отдельных частей тела (обморожение), в том числе конечностей; кожи при охлаждении ветром; кожи при охлаждении в случае поверхностного контакта и дыхательных путей.

Проблемы работы персонала на открытом воздухе в условиях низких температур в первую очередь связаны с климатическими и погодными факторами: температурой воздуха, влажностью, ветром, солнечным излучением, осадками, а также с тяжестью выполняемой работы. Указанные факторы существенно влияют на увеличение риска получения холодовых травм персоналом и должны учитываться организаторами работ.

Основные требования, которые необходимо учитывать работодателем на этапе планирования и проведения работ состоят в следующем:

1. *Следует избегать проведения работ при минусовых температурах и переносить их на более теплое время или в закрытые отапливаемые помещения.*

2. *Персонал, планируемый для проведения работ, должен быть компетентным, не иметь медицинских противопоказаний для работы на холоде.* Благоприятным защитным фактором также является хороший уровень физической подготовки, который позволяет избежать дополнительных потерь энергии, связанных с физической активностью на холоде. Особое внимание при оценке медицинских показаний следует обращать на наличие у работников каких-либо предрасположенностей, которые могут повлиять на их способность переносить холод (например, болезни сердца, избыток веса или некоторые кожные болезни), а также мерам по минимизации риска среди уязвимых групп (например, среди пожилых или молодых работников, сотрудников с ограниченными возможностями).

3. *Персонал должен быть осведомленным о потенциальной опасности воздействия холода на организм человека, а также соответствующем поведении в различных ситуациях.* Каждый работник должен уметь идентифицировать первые признаки поражения холодом (изменение цвета кожи, появление боли и пр.) и знать приемы оказания первой помощи.

4. *Работодатели должны обеспечить наличие средств первой помощи на рабочих местах, средств индивидуальной защиты, в том числе защитных кремов, а также присутствие персонала, обученного их применению.* Важным средством индивидуальной защиты от воздействия отрицательных температур является правильно подобранная защитная одежда, к которой предъявляются особые требования. Одежда должна иметь воздушные зазоры (подушки), изолирующие организм от отрицательного воздействия окружающей среды и гарантировать защиту от холода. Комплект одежды для работы в холодной среде должен состоять из многослойной одежды, где каждый слой служит специальным целям. Оптимальная система одежды для изменяющихся климатических условий и физических нагрузок, состоит из трех слоев, каждый из которых несет свою функцию. *При отсутствии защиты лица и органов дыхания работы на открытой территории не должны проводиться при сочетаниях температуры воздуха и скорости ветра, представляющих опасность обморожения через 1 мин.*

Для повышения безопасности работ необходимо нормировать время труда и отдыха в зависимости не только от типа выполняемой работы, но и от температурного режима, при котором она выполняется.

Нормативные ссылки.

1. Приказ Председателя Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2020 года №24 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35193093.

2. Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1053. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2015 года № 12731 «Об утверждении Списка производств, цехов, профессий и должностей, перечня тяжелых работ, работ с вредными и (или) опасными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени, дополнительный оплачиваемый ежегодный трудовой отпуск и повышенный размер оплаты труда, а также правил их предоставления» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021750>.

3. Трудовой кодекс Республики Казахстан, от 23 ноября 2015 года № 414-V. п.2, статья 82. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K150000041>.

4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года № 26831 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831/history>.

5. Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 363 «Об утверждении Правил управления профессиональными рисками». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 14 сентября 2020 года № 21197. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021197>.

6. Приказ Председателя Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2020 года № 24. Об утверждении методических рекомендаций «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35193093.

7. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 августа 2020 года № 344. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 сентября 2020 года № 21151 «Об утверждении правил оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021151>.

8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010247/history>.

9. Согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»,
Источник: <https://kadry.mcfr.kz/article/2324-temperaturnyi-rejim>.

10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 февраля 2022 года № 26806. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026806>.

Термины и определения

Таблица 17. Ключевые термины и сокращения

Открытые условия труда	выполнение трудовых обязанностей в холодное или жаркое время года на открытом воздухе, вне закрытых помещений, под воздействием климатических и метеорологических факторов (температура, влажность, ветер, осадки и др.)
Переохлаждение организма	состояние, возникающее при длительном воздействии низких температур, сопровождающееся снижением температуры тела ниже физиологической нормы, что может привести к серьезным последствиям для здоровья
Тепловой стресс (перегрев)	физиологическое состояние, возникающее при высоких температурах и/или высокой влажности, при котором нарушается тепловой обмен организма, возможны тепловое истощение и тепловой удар
Метеофактор	климатический или погодный параметр, влияющий на физиологическое состояние работника: температура воздуха, влажность, скорость ветра, атмосферное давление и т. д.
Монтажные работы	комплекс операций по установке, соединению и закреплению элементов конструкций, оборудования, коммуникаций
Работы вблизи движущегося транспорта	производственные операции, проводимые в зоне действия автомобильного или железнодорожного транспорта (например, при чистке или ремонте дорог), сопряженные с рисками наезда, пылевым воздействием, шумом и вибрацией
Энергетически опасные работы	работы, при которых существует риск поражения электрическим током или воздействия других видов энергии (механической, тепловой), например, при обслуживании линий электропередачи, трансформаторных подстанций и электростанций
Земляные работы	комплекс работ, включающий выемку, перемещение и укладку грунта вручную или с помощью машин
Сезонные работы	временные виды трудовой деятельности, производимые в определённые сезоны (например, уборка урожая, покос травы, расчистка снега), требующие учета климатических и временных факторов
Дорожно-ремонтные работы	работы по содержанию, строительству и ремонту дорог, тротуаров, инженерных сооружений. Часто проводятся вблизи движения транспорта, в любое время суток, подвержены воздействию погодных условий
Сварочные работы на открытом воздухе	процесс соединения металлических изделий под действием высокой температуры или давления, выполняемый вне помещений. Возникают дополнительные риски: осадки, ветер, нестабильные условия заземления, УФ-излучение

Работы с применением строительной техники	операции, выполняемые с участием экскаваторов, автокранов, буровых установок и др. Необходима синхронизация работы нескольких звеньев, учет видимости, погодных условий и уклона поверхности
Работы на обочинах и разделительных полосах	деятельность, выполняемая на автомагистралях и дорогах общего пользования (например, установка знаков, барьеров, уборка мусора), с высоким риском дорожно-транспортные происшествия (далее-ДТП) и недостаточной защитой работников
Вахтовый метод работы	способ организации труда, при котором работники трудятся вдали от места постоянного жительства, часто в условиях холода или жары, при длительном воздействии неблагоприятных климатических факторов
Снежно-уборочные и противогололедные работы	деятельность, направленная на очистку территорий от снега, наледи и скользких отложений, часто выполняется в темное время суток, в условиях низкой температуры и плохой видимости
Работы в условиях ограниченной видимости	работы, проводимые в условиях тумана, сумерек, осадков, или в темное время суток. Повышается риск травматизма и ДТП. Особенно актуально при выполнении дорожных или энергетических работ
Работа повышенной опасности	работа, выполнение которой связано с повышенным риском для жизни и здоровья работников и требует проведения специальных мероприятий по обеспечению безопасности

Оценка профессиональных рисков для работ на открытом воздухе

Этап 1. Планирование безопасных работ на открытом воздухе

Работодатель несет ответственность за безопасность работников и обязан обеспечить организацию работ в соответствии с законодательством и внутренними регламентами. На этапе планирования, подготовки и выполнения работ необходимо учитывать следующие ключевые требования: все работы должны выполняться на основании утвержденного проекта или технологической карты, с учетом специфики местности, климатических условий и характера объекта.

Проект должен содержать схемы организации работ, маршруты движения техники, расположение опасных зон и средств ограждения.

Перед началом работ обязательно проводится предварительная оценка всех возможных опасностей и профессиональных рисков. На основании результатов оценки разрабатываются эффективные меры по их устранению либо снижению до допустимого и безопасного уровня.

При планировании работ необходимо учитывать сезонные и метеорологические условия, такие как гололёд, высокая температура, ливни и другие факторы, способные повлиять на безопасность и качество выполнения задач.

Обязательным этапом допуска к работам является подписание нарядов-допусков, журналов инструктажей, а также актов осмотра территорий и оборудования. Особое внимание уделяется проверке подписей ответственных лиц и актуальности дат, указанных в документах. Ведение журналов учета

выполняемых работ, проведенных инструктажей и проверок является неотъемлемой частью системы контроля безопасности.

Основные требования, которые необходимо учитывать работодателем на этапе планирования и проведения работ состоят в следующем:

1. *Следует избегать проведения работ при минусовых температурах* и переносить их на более теплое время или в закрытые отапливаемые помещения.

2. *Персонал, планируемый для проведения работ, должен быть компетентным, не иметь медицинских противопоказаний для работы на холоде.* Благоприятным защитным фактором также является хороший уровень физической подготовки, который позволяет избежать дополнительных потерь энергии, связанных с физической активностью на холоде. Особое внимание при оценке медицинских показаний следует обращать на наличие у работников каких-либо предрасположенностей, которые могут повлиять на их способность переносить холод (например, болезни сердца, избыток веса или некоторые кожные болезни), а также мерам по минимизации риска среди уязвимых групп (например, среди пожилых или молодых работников, сотрудников с ограниченными возможностями).

3. *Персонал должен быть осведомленным о потенциальной опасности воздействия холода на организм человека, а также соответствующем поведении в различных ситуациях.* Каждый работник должен уметь идентифицировать первые признаки поражения холодом (изменение цвета кожи, появление боли и пр.) и знать приемы оказания первой помощи.

4. *Работодатели должны обеспечить наличие средств первой помощи на рабочих местах, средств индивидуальной защиты, в том числе защитных кремов, а также присутствие персонала, обученного их применению.* Важным средством индивидуальной защиты от воздействия отрицательных температур является правильно подобранная защитная одежда, к которой предъявляются особые требования. Одежда должна иметь воздушные зазоры (подушки), изолирующие организм от отрицательного воздействия окружающей среды и гарантировать защиту от холода. Комплект одежды для работы в холодной среде должен состоять из многослойной одежды, где каждый слой служит специальным целям. Оптимальная система одежды для изменяющихся климатических условий и физических нагрузок, состоит из трех слоев, каждый из которых несет свою функцию.

5. *При отсутствии защиты лица и органов дыхания работы на открытой территории не должны проводиться при сочетаниях температуры воздуха и скорости ветра, представляющих опасность обморожения через 1 мин.*

Для повышения безопасности работ необходимо нормировать время труда и отдыха в зависимости не только от типа выполняемой работы, но и от температурного режима, при котором она выполняется.

В холодное время года необходимо продлить время отдыха, т.к. повышается энергоемкость работ и усталость наступает быстрее.

Согласно, статьи 82 Трудового кодекса Республики Казахстан, пункт 1: на отдельных видах работ работникам предоставляются внутрисменные перерывы, обусловленные технологией и организацией производства и труда, которые включаются в рабочее время. Виды этих работ, продолжительность и порядок предоставления таких перерывов определяются коллективным договором или актами работодателя, если иное не установлено законодательством Республики Казахстан.

Пункт 2: работникам, работающим в холодное или жаркое время года на открытом воздухе, в закрытых необогреваемых помещениях, а также занятым на погрузочно-разгрузочных работах, предоставляются специальные перерывы для обогрева либо охлаждения и отдыха, которые включаются в рабочее время. Работодатель обязан обеспечить оборудование помещений для обогрева, охлаждения и отдыха работников

В соответствии с Методическими «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2020 года № 24 (далее - Методические рекомендации) нагревающий микроклимат - сочетание параметров микроклимата (температура воздуха, влажность, скорость его движения, относительная влажность, тепловое излучение), при котором имеет место нарушение теплообмена человека с окружающей средой, выражающееся в накоплении тепла в организме выше верхней границы оптимальной величины ($>0,87$ кДж/кг) и/или увеличении доли потерь тепла испарением пота (>30 %) в общей структуре теплового баланса, появлении общих или локальных дискомфортных теплоощущений (слегка тепло, тепло, жарко). Для оценки нагревающего микроклимата в помещении (вне зависимости от периода года) используется интегральный показатель - тепловая нагрузка среды (далее - ТНС-индекс). Если температура воздуха и/или тепловое излучение не превышает верхних границ допустимых уровней, оценка микроклимата может проводиться как по отдельным его составляющим, так и по ТНС-индексу.

В случае если температура воздуха и/или тепловое излучение на рабочем месте превышают верхнюю границу допустимых значений оценку микроклимата проводят по показателю ТНС-индекса (таблица 5 методических рекомендаций). Для открытых территорий в теплый период года и температуре воздуха 25°C и ниже микроклимат оценивается как допустимый (2 класс). Если температура превышает эту величину, класс условий труда устанавливают по ТНС-индекс, который рекомендуется определять в полдень при отсутствии облачности. Для предупреждения неблагоприятного влияния отдельных показателей микроклимата следует определять также влажность воздуха, скорость его движения, интенсивность теплового излучения.

Градация условий труда приведена для относительно монотонного микроклимата. Поправочные коэффициенты для работ в динамическом

микроклимате (переход от нагревающей в охлаждающую среду и наоборот), а также учета полового, возрастного состава и тепловой устойчивости работающих, могут быть даны после проведения дополнительных медицинских (на основе физиологических критериев термического состояния организма) исследований.

Тепловое облучение тела человека ($<25\%$ его поверхности), превышающее 140 Вт/м^2 , и дозу облучения $500 \text{ Вт} \times \text{ч}$ характеризует условия труда как вредные и опасные даже если ТНС-индекс имеет допустимые параметры. При определении облучаемой поверхности тела необходимо производить ее расчет с учетом доли (%) каждого участка тела: голова и шея - 9, грудь и живот - 16, спина - 18, руки - 18, ноги - 39.

При облучении тела человека свыше 100 Вт/м^2 необходимо использовать средства индивидуальной защиты (в том числе лица и глаз).

Оценка микроклиматических условий при использовании специальной защитной одежды (например, изолирующей) работающими в нагревающей среде, в том числе и в экстремальных условиях (например, проведение ремонтных работ), должна проводиться по физиологическим показателям теплового состояния человека.

В случае занятости работника как в помещении, так и на открытой территории в теплый период года определяют ТНС-индекс для обеих ситуаций и на основании полученных за период рабочей смены величин рассчитывается его среднесменное значение (с учетом времени пребывания в помещении и на открытой территории). По его величине определяют класс условий труда.

Если рабочих мест несколько, то среднесменная величина ТНС-индекса определяется с учетом времени пребывания на каждом из них.

По этой среднесменной величине применительно к конкретной категории работ определяется класс условий труда. Кроме того, учитывают и другие показатели микроклимата (скорость движения воздуха, влажность, интенсивность теплового излучения). Окончательную оценку устанавливают по показателю, отнесенному к наибольшей степени вредности. Охлаждающий микроклимат – сочетание параметров микроклимата, при котором имеет место изменение теплообмена организма, приводящее к образованию общего или локального дефицита тепла в организме ($>0,87 \text{ кДж/кг}$) в результате снижения температуры «ядра» и/или «оболочки» тела (температура «ядра» и «оболочки» тела - соответственно температура глубоких и поверхностных слоев тканей организма).

Оценка микроклимата в помещении с охлаждающим микроклиматом. Микроклимат в помещении, в котором температура воздуха на рабочем месте ниже нижней границы допустимой, является вредным. При увеличении скорости движения воздуха на рабочем месте на $0,1 \text{ м/с}$ от оптимальной температуру воздуха, приведенную в таблице 7, следует повысить на $0,2^\circ\text{C}$.

Класс условий труда при работе в помещениях с охлаждающим

микроклиматом определен применительно к работникам, одетым в комплект «обычной одежды» с теплоизоляцией 1 Кло.

При работе в помещениях с охлаждающим микроклиматом по разработанной научной организацией гигиенического профиля рекомендации, класс условий труда может быть понижен на одну ступень (но не ниже класса 3.1) при условии соблюдения режима труда и отдыха и обеспечения работников одеждой с соответствующей теплоизоляцией.

Для работающих в помещениях с охлаждающим микроклиматом и при наличии источников теплового облучения класс условий труда устанавливают по показателю «тепловое облучение» если его интенсивность выше 140 Вт/м².

Оценка микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории и в неотапливаемых помещениях.

К неотапливаемым относятся помещения не оборудованные отопительными системами, а также такие, в которых температура воздуха поддерживается на низком уровне по технологическим требованиям.

Класс условий труда при работах на открытой территории для холодного периода года определяется по таблицам 8-9. В них приведены среднесменные значения температуры воздуха (°C) за три зимних месяца с учетом наиболее вероятной скорости ветра в каждом из климатических регионов.

Климатические регионы (пояса) характеризуются следующими показателями температуры воздуха (средняя зимних месяцев) и скорости ветра (средняя из наиболее вероятных величин в зимние месяцы): Ia (особый) - 25°C и 6,8 м/с; Ib (IV) - 41°C и 1,3 м/с; II (III) - 18,0°C и 3,6 м/с; III (II) - 9,7°C и 5,6 м/с; IV (I) - 1,0°C и 2,7 м/с.

Величины температуры воздуха приведены с учетом требований к теплоизоляции комплекта СИЗ, которым должны быть обеспечены работающие на открытой территории в каждом из климатических регионов.

Если работник обеспечен спецодеждой с большими теплозащитными свойствами, чем это предусмотрено нормативными требованиями применительно к данному климатическому региону, то класс условий труда определяется по величине температуры воздуха с учетом теплоизоляции используемой спецодежды.

При температуре воздуха -40 °C и ниже необходима защита органов дыхания и лица.

Требования к температуре воздуха в неотапливаемых помещениях также учитывают наличие или отсутствие регламентированных перерывов на обогрев. Одновременно с применением специальной одежды необходима разработка должной регламентации продолжительности работы в неблагоприятной среде, а также общего режима труда, утвержденного в установленном порядке.

В случае несоответствия показателя теплозащитных свойств одежды или уровня энерготрат при выполнении работ величинам, указанных в ГОСТ,

оценка условий труда может быть проведена специалистами по гигиене труда с учетом конкретной величины теплоизоляции используемой одежды.

Оценка микроклимата при работе в течение рабочей смены как на открытой территории, так и в помещении и других нестандартных ситуациях.

Применительно к нестандартным ситуациям (работа на открытой территории и в помещении, в нагревающей и охлаждающей среде различной продолжительности и физической активности) требует отдельной их оценки.

В случае, если в течение рабочей смены работник находится на различных рабочих местах, характеризующихся различным уровнем термического воздействия, класс условий труда определяется применительно к каждому уровню и оценивается наибольшей величиной, при условии продолжительности пребывания на этом (худшем) рабочем месте больше или равной 50% рабочей смены. В иных случаях класс условий труда определяется как средневзвешенная величина с учетом продолжительности пребывания на каждом рабочем месте.

18. Пример проверочного листа по обеспечению законодательных требований безопасности при работах на открытом воздухе

№	Технические требования	+/-
Оборудование		
Подъемные механизмы и временные конструкции		
1.	Проверена исправность подъемной техники (автовышки, краны, люльки) с учетом допуска к эксплуатации и погодных условий (ветер, дождь, гололед)?	
2.	Осмотрены ли строительные леса, подмости, настилы, ограждения – отсутствуют ли повреждения, люфты и признаки неустойчивости и скольжения при повышенной влажности или обледенения?	
3.	Исправны ли системы страховки (привязи, тросы, карабины), проведен ли визуальный осмотр и проверка надежности креплений?	
Инструмент и оборудование		
1.	Находится ли весь используемый инструмент (включая лестницы, сварочное и монтажное оборудование, тросы, оснастка и т.п.) в исправном состоянии и пригоден ли для эксплуатации в условиях перепадов температуры, дождя, пыли, повышенной влажности?	
2.	Прошли ли технический осмотр сварочные аппараты и газобаллонные установки – не выявлено ли утечек при изменении давления на фоне температурных колебаний?	
3.	Работают ли вентиляционные и вытяжные устройства стабильно, особенно в местах проведения сварочных, газовых или земляных работ в условиях жары, застоя воздуха или недостаточной циркуляции?	
Инженерные сооружения и поверхности		

1.	Соответствует ли техническое состояние буровых установок, транспортных средств и строительной техники требованиям эксплуатации на открытом воздухе (в том числе – устойчивость на мягком или влажном грунте)?	
2.	Устойчивы ли стенки карьера, бровки и откосы, соответствуют ли они проектным уклонам, отсутствуют ли признаки подмыва, осыпей или размывания после осадков?	
3.	Рабочие площадки, зоны складирования, отвалы и бермы - ровные, не размыты, без колеи, луж и трещин или следов разрушения под воздействием воды и солнца?	
4.	Дорожное покрытие в местах движения техники – устойчиво ли к нагрузке при высокой температуре или переувлажнении, работает ли дренаж, исключен ли застой воды?	
Средства безопасности и сигнализация		
1.	Имеются ли в наличии и находятся ли в исправном состоянии: аптечки, радиосвязь/телефоны, защитные экраны, сигнальные ленты, дорожные знаки, отражатели и устройства пылеотделения?	
2.	Установлены ли четко видимые ограждения и предупреждающие знаки в зонах, расположенных рядом с дорогами и вблизи движения транспорта?	
3.	Учтены ли погодные условия при размещении оборудования и сигнальных знаков (защита от ветра, дождя, перегрева приборов)?	
Средства индивидуальной защиты		
1.	Обеспечен ли каждый сотрудник комплектом СИЗ, соответствующим выполняемым видам работ и погодным условиям: - при жаре (облегченная спецодежда, защита от солнечного удара, охлаждающие жилеты); - при дожде – водоотталкивающая одежда и нескользящая обувь); - холоде (утепленная одежда, перчатки, головные уборы); - при пыльности (эффективные респираторы или СИЗОД); Проведен ли визуальный осмотр СИЗ перед началом работ - исключены ли повреждения, износ, потеря защитных свойств (особенно при хранении на жаре, морозе, в сыром контейнере)?	
2.	Перед началом работ проводится визуальный осмотр СИЗ на предмет повреждений и износа?	
Бизнес-процессы		
Подготовка и планирование работ		
1	Имеется утвержденная проектная документация, проведена проверка соответствия запланированных работ проектным решениям и условиям местности?	
2	Разработан и согласован производственный план с распределением ресурсов и назначением ответственных?	
3	Проведен анализ рисков с обязательным учетом погодных условий (высокая/низкая температура, осадки, влажность, видимость, наличие	

	обледенения и пр.) и подготовлен план мер по снижению микроклиматических и природных угроз?	
4.	Учтена необходимость корректировки графика работ при неблагоприятных погодных условиях (ветер >15м/с, гроза, жара >30°C, мороз <15 °C и др.).	
Инструктаж и допуск персонала		
1.	Проведен вводный, первичный и целевой инструктаж по охране труда и технике безопасности с разъяснением специфики работ на открытом воздухе (работа в жару, на скользкой поверхности, при ограниченной видимости и т.д)?	
2.	Все сотрудники обеспечены необходимыми СИЗ, адаптированными к текущим погодным условиям (летняя, зимняя спецодежда, защита от осадков, ветра, солнца, пыли, влажности)?	
3.	Оформлены допуски на выполнение видов работ повышенной опасности (высотные, сварочные, земляные, буровзрывные работы и т.д), с учетом погодных ограничений (запрет на работы при грозе, гололеде, сильном ветре)?	
4.	Проведен контроль самочувствия персонала перед допуском к работам (особенно в условиях жары, холода или высокой влажности)?	
Организация рабочих зон		
1.	Все опасные зоны (высота, траншеи, зоны сварки, движения техники) четко размечены и ограждены, предусмотрена защита от сноса ограждений ветром или размыва осадками?	
2.	Организованы безопасные маршруты передвижения транспорта и персонала, с учетом рельефа, скольжения, водоотводов и возможности временного затопления участка?	
3.	Соблюдены нормативные расстояния до ЛЭП, железнодорожных путей и автодорог, а также до объектов, чувствительных к погодным влияниям (резервуары, газовые баллоны, кабельные трассы и т.п)?	
4.	На месте работ установлены знаки безопасности и предупреждающие таблички, устойчивые к внешним воздействиям (ветру, дождю, солнцу), обеспечена из видимость в условиях пониженной освещенности или тумана?	
5.	Предусмотрены ли укрытия или временные навесы для защиты персонала от прямого воздействия погодных условий (солнце, снег, дождь)?	
6.	Обеспечен доступ к питьевой воде, точкам обогрева/охлаждения, средствам первой помощи при тепловом ударе или холодовом переутомлении?	
Контроль технического состояния		
1.	Проведен технический осмотр оборудования и подъемных механизмов, повреждена ли их исправность и безопасность эксплуатации в текущих погодных условиях (ветер, дождь, обледенение, жара)?	
2.	Проверены ли временные строительные конструкции (леса, подмости, настилы) на наличие повреждений, люфтов, коррозии, скольжения и признаков неустойчивости при повышенной влажности или ветровой нагрузке?	

3.	Находятся ли системы страховки (привязи, карабины, тросы, анкерные линии) в исправном состоянии, проверены ли они на работоспособность в условиях пониженной или повышенной температуры, запыленности, сырости?	
4.	Обеспечена ли исправность и готовность к работе: - систем вентиляции (особенно в закрытых или заглубленных зонах с риском теплового или газового загрязнения); - средства пожаротушения (с учетом температуры хранения); - средств первой медицинской помощи (включая наличие средств от теплового удара, переохлаждения и ожогов)	
5.	Проведена ли проверка: - дорожного покрытия (на устойчивость к колееобразованию, скольжению, размытию после осадков или нагреву на солнце); - дренажных систем (на работоспособность и отсутствие заторов/подтоплений); - берм, откосов, отвалов (на устойчивость, отсутствие следов осыпей, подмывов или промерзаний)?	
Персонал		
1.	Персонал не допускается в зону буровзрывных работ без разрешения, оформленного наряд-допуска и при наличии ограждений, предупреждающих знаков и визуального контроля?	
2.	Отсутствуют посторонние и несанкционированные работники в зонах бурения/взрывных, погрузочных или других опасных операций, особенно при тумане, пыли, дожде, пониженной видимости?	
3.	Все работники проинформированы об опасных зонах: траншеи, котлованы, обрывы, откосы, особенно в условиях осадков, промерзания или риска обрушения?	
4.	Границы рабочих зон, зон складирования руды, линий бровки, отвалов и маршрутов движения ясно обозначены и доведены до сведения персонала, в том числе с учетом изменения видимости из-за микроклиматических условий?	
5.	Персонал соблюдает установленные маршруты движения по объекту, избегает кратчайшие пути через зоны повышенной опасности?	
6.	Все работники информированы об ограничениях скорости движения техники, особенно в условиях ухудшенного сцепления с поверхностью (грязь, лед, лужи, уклон)?	
7.	Работники понимают и различают значения визуальных обозначений: знаков, сигнальных лент, конусов, табличек, в том числе при пониженной освещенности или пылевом загрязнении?	
8.	Личные вещи, инструмент, кабели и оборудование не создают препятствий на проходах эвакуационных путях, особенно в условиях ограниченной видимости, ночной работы или скользкого покрытия?	
9.	Транспорт припаркован в безопасных зонах, не мешает передвижению персонала и спецтехники, не расположен в зонах возможного затопления, обрушения или уклоне?	

10.	Проведен инструктаж по текущим видам работ и дополнительный инструктаж по работе в конкретных погодных условиях (жара, туман, ветер, осадки, пыль, мороз)?	
-----	--	--

Этап 2. Выявление опасностей

1. Провести на рабочих местах замеры температуры поверенным в соответствии с ГОСТ 112-78 термометром, для определения скорости ветра использовать сводку территориальной метеослужбы или на сайте <http://www.gismeteo.ru>.

2. Составить акт о результатах замеров температуры на рабочих местах. Акт необходимо составить в двух экземплярах за подписью не менее трех работников, но будет лучше, если его подпишут все работники, наблюдавшие за измерением температуры (образец акта в приложении №1 к Рекомендациям).

Один экземпляр акта необходимо вручить непосредственному руководителю или другому представителю работодателя и потребовать от него, чтобы он на экземпляре акта, который остается у работников, поставил свою подпись, дату, время принятия экземпляра акта. Если представитель работодателя отказывается принимать акт или делать отметку о принятии – можно вручить ему акт в присутствии не менее двух (а лучше, как можно большего числа) свидетелей. В такой ситуации неплохо зафиксировать момент вручения экземпляра акта на видео, если это не запрещено установленными в организации правилами.

3. Каждый из работников, согласно требованиям ст. 379 ТК РФ, должен известить работодателя о своем отказе от работы. Это можно сделать путем оформления соответствующего уведомления (образец уведомления в приложении №1 к Рекомендациям).

Уведомление составляется каждым работником в двух экземплярах, один из которых с приложенной к нему копией Акта вручается представителю работодателя, а второй, с отметкой представителя работодателя о получении, остается у работника.

В период отказа от работы работник может отсутствовать на рабочем месте. Либо по заданию работодателя может быть переведен на работу, не требующую специальной квалификации с сохранением среднего заработка. После установления нормальной температуры работник обязан вновь приступить к работе.

4. Согласовать с работодателем время простоя по причине несоответствия температуры санитарным нормам.

5. При несогласии работодателя оформить время простоя направить и зарегистрировать уведомление о приостановке деятельности работников, на рабочих местах которых температура отклоняется от нормативной величины.

Таблица 19. Виды работ на открытом воздухе, характерные опасности и профессиональные риски травматизма

№	Виды работ на открытом воздухе	Характеристика опасности	ИПР ПТ
1	Монтажные работы	Работа высоте, скользкие конструкции при дожде или обледенении, ветровая нагрузка, снижение устойчивости при жаре или морозе	Падения с высоты, ушибы, вывихи, переломы, обморожения, тепловые удары
2.	Работы вблизи движущегося транспорта	Ограниченная видимость (туман, дождь, пыль), скольжение, высокая температура от двигателя, отвлекающие погодные условия (сильный ветер, жара)	Наезд, переломы, травмы головы, ожоги, ухудшение координации, тепловой удар
3.	Энергетические опасные работы	Повышенная влажность, конденсат, работа под дождем – риск короткого замыкания и поражение током, снижение изоляционных свойств проводов при жаре или холоде	Электротравмы, ожоги, судороги, остановка сердца поражение органов чувств
4.	Земляные работы	Обрушения при увлажнении грунта, затопление котлованов, удушье от скопления газов, жаркая/холодная среда, недостаточная вентиляция, вспучивание мерзлого грунта	Завалы, удушье, переломы, тепловой/холодовой стресс, травмы при падении
5.	Сезонные работы(зима/лето)	Высокие/низкие температуры, солнце, влажность, гололед, ливни, снежные навалы, ветер, резкие перепады погоды	Переохлаждение, обморожение, тепловой удар, солнечные ожоги, травмы от падений
6.	Дорожно-ремонтные работы	Работа при пыли, жаре, дожде, недостаточной видимости (туман, снег), испарения от горячего асфальта, шум, вибрация	Ожоги, тепловой стресс
7.	Сварочные работы на открытом воздухе	Электромагнитное и ультрафиолетовое излучение, газы, пары металлов, погодные воздействия (жара, холод, ветер)	Монтажные работы
8.	Работа с применением строительной техники	Перегрев техники, снижение тяги на влажном или разогретом грунте, опрокидывание на скользких/рыхлых поверхностях, запыленность кабины, ухудшение видимости	Травмы, ожоги
9	Работа на обочинах и разделительных полосах	Пыль, ограниченная видимость, повышенная температура от асфальта, гудронов, выхлопные газы	Раздражение дыхательных путей, потеря сознания, ожоги

Таблица 20. Виды работ на открытом воздухе, характерные опасности и профессиональные риски профессионально-обусловленных и профессиональных заболеваний

№	Виды работ на открытом воздухе	Характеристика опасности	ИПР ПО и ПЗ
1.	Монтажные работы	Работа высоте, статическая нагрузка, холод, жара, вибрация, скользкие конструкции при дожде или	Варикоз, остеохондроз, гипертония, заболевания

		обледенении, ветровая нагрузка, снижение устойчивости при жаре или морозе	кожи, опорно-двигательного аппарата
2.	Работы вблизи движущегося транспорта	Ограниченная видимость (туман, дождь, пыль), выхлопные газы, высокая температура от двигателя, отвлекающие погодные условия (сильный ветер, жара), шум, вибрация	Хронический бронхит, пылевые заболевания легких (пневмокониоз), нейросенсорная тугоухость
3.	Энергетические опасные работы	Электромагнитные поля, повышенная температура, влажность, конденсат, работа под дождем – риск короткого замыкания и поражение током, снижение изоляционных свойств проводов при жаре или холоде	Электроофтальмия, электроболовой синдром, термические поражения кожи, невралгии, профессиональный стресс
4.	Земляные работы	Обрушения при увлажнении грунта, затопление котлованов, удушье от скопления газов, жаркая/холодная среда, недостаточная вентиляция, вспучивание мерзлого грунта, воздействие пыли, токсичные и разлагающиеся вещества	Пылевой бронхит, дерматиты, миозиты, остеохондроз, нарушения терморегуляции
5.	Сезонные работы(зима/лето)	Высокие/низкие температуры, солнце, влажность, гололед, ливни, снежные навалы, ветер, резкие перепады погоды	Обморожения, хронические заболевания дыхательных путей, кожные заболевания, ревматизм
6.	Дорожно-ремонтные работы	Работа при пыли, дожде, недостаточной видимости (туман, снег), испарения от горячего асфальта, выхлопные газы, жаре, шум, вибрация, химические вещества (битум, растворители)	Хронический бронхит, тугоухость, вибрационная болезнь, кожные аллергии и дерматозы, отравления парами
7.	Сварочные работы на открытом воздухе	Электромагнитное и ультрафиолетовое излучение, газы, пары металлов, погодные воздействия (жара, холод, ветер)	Электроофтальмия, металлы в легких (металлическая лихорадка), аллергические реакции, бронхолегочные заболевания, ожоги
8	Работа с применением строительной техники	Перегрев техники, снижение тяги на влажном или разогретом грунте, опрокидывание на скользких/рыхлых поверхностях, запыленность кабины, ухудшение видимости, вибрация, шум, выхлопные газы, жара/холод в кабине	Болезни органов дыхания, аллергозы, варикозное расширение вен, профессиональная тугоухость, тепловой стресс
9	Работа на обочинах и разделительных полосах	Пыль, выхлопы, шум, ультрафиолетовое излучение, работа в наклоне, физическая нагрузка	Болезни органов дыхания, аллергозы, варикозное расширение вен, профессиональная тугоухость, тепловой стресс

Руководитель работ использует «Лист динамической оценки опасности (риска) при выполнении работ на открытом воздухе», как неотъемлемую часть наряд допуска (*Приложение 14*).

Лист динамической оценки разрабатывается на основе Контрольного листа, который рекомендуется разрабатывать на основе полученного ранее опыта, в том числе опыта других аналогичных компаний, а также с учетом действующих государственных нормативных требований охраны труда. Для разработки контрольного листа рекомендуется определить соответствующие производственные процессы (деятельность), составить перечень требований, предъявляемых к этим процессам (деятельности).

Рекомендуется своевременно актуализировать и вносить дополнения в перечни контрольных вопросов (требований) с учетом изменений, как производственных процессов, так и государственных нормативных требований охраны труда.

Контрольный лист в виде только перечня требований не позволяет оценивать уровни профессиональных рисков. Поэтому, его надо дополнить качественной (экспертной) оценкой показателей вероятности возникновения опасных событий и тяжести их последствий - низкий, средний, высокий риск. В зависимости от уровня риска руководитель работ должен принять необходимые меры по их минимизации

Этап 3. Метод оценки рисков по проверочному листу

При выполнении работ на открытом воздухе необходимо выявить каждый опасный фактор и дается его развернутое описание с учетом влияния микроклимата и условий окружающей среды. Далее проводится оценка риска воздействия данного опасного фактора, которая включает вероятности возникновения события и тяжести их последствий - низкий, средний, высокий риск.

В зависимости от уровня риска руководитель работ должен принять необходимые меры по их минимизации и оценивается остаточный риск.

Только убедившись в том, что рабочее место подготовлено качественно и проведены все необходимые мероприятия по обеспечению безопасности, руководитель имеет право допустить бригаду сотрудников к проведению работ на открытом воздухе.

Основной целью мер безопасности – исключить или максимально снизить вероятность падения работников с высоты и других опасных воздействий.

При выполнении работ на открытом воздухе необходимо применять иерархию мер контроля, отдавая приоритет техническим мерам:

1. Установка ограждений и барьеров вокруг опасных зон (траншеи, котлованы, зоны работы техники) для предотвращения случайного доступа посторонних и работников.

2. Использование страховочных систем и анкерных точек при работе на высоте: монтаж страховочных канатов и систем удержания падения.

3. Применение временных навесов и защитных конструкций для защиты работников от неблагоприятных погодных условий – солнца, дождя, ветра и перепадов температуры.

4. Обеспечение устойчивости и безопасности временных конструкций (строительные леса, подмости, настилы) с обязательной проверкой их состояния перед началом работ.

5. Использование сигнального оборудования и освещения, особенно в условиях плохой видимости, тумана или при выполнении работ в ночное время.

6. Организация эффективной системы вентиляции и удаления пыли в местах с повышенным уровнем запыления для предотвращения воздействия вредных веществ на работников.

7. Мониторинг микроклимата с помощью датчиков температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также установка систем охлаждения или обогрева при необходимости для поддержания безопасных условий труда.

8. Регулярный технический осмотр и своевременное обслуживание подъемных механизмов, строительной техники и инструментов для предотвращения аварийных ситуаций.

Коллективные меры защиты при работах на открытом воздухе с учетом микроклимата:

1. Разметка и ограждение опасных зон, четкая организация рабочих площадок с выделением безопасных маршрутов движения транспорта и персонала.

2. Организация системы оповещения и предупреждения работников о возникающих опасностях (сигнальные знаки, звуковые сигналы, визуальные индикаторы).

3. Проведение инструктажей и обучения персонала по безопасным методам работы и особенностям работы в неблагоприятных погодных условиях.

4. Распределение работ с учетом микроклимата и режима труда и отдыха – ограничение времени пребывания в экстремальных погодных условиях, организация периодов восстановления и перерывов в тени или в утепленных помещениях.

5. Назначение ответственных лиц за контроль безопасности и соблюдение микроклиматических требований на объекте.

Индивидуальные меры защиты при работах на открытом воздухе:

1. Использование СИЗ: каски, защитные очки или щитки, перчатки, специальная обувь с противоскользящей подошвой, защитная одежда, соответствующая характеру и условиям работы.

2. Применение респираторов или масок в условиях повышенной запыленности, при работе с вредными газами и парами.

3. Использование страховочных привязей и систем удержания при работе на высоте для предотвращения падений.

4. Применение средств защиты от неблагоприятных погодных условий: солнцезащитные кремы, головные уборы, одежда с УФ-защитой при работе в солнечную жару; утепленная одежда, перчатки и обувь при низких температурах.

5. Регулярная замена и проверка состояния СИЗ, своевременный ремонт или утилизация неисправных или изношенных средств.

6. Соблюдение правил эксплуатации и хранения СИЗ, обеспечение персонала инструкциям по правильному использованию и уходу за средствами защиты.

7. Обеспечение своевременного приема питьевой воды и возможности отдыха в тени или специально оборудованных помещениях при работе в жарких условиях.

8. Использование защитных средств для органов слуха (наушники, затычки) в условиях повышенного шума.

9. Ношение светоотражающих элементов на одежде при работе в условиях низкой видимости или рядом с движущимся транспортом.

Этап 4 Мониторинг.

Меры эффективного мониторинга при работах на открытом воздухе:

1. Регулярный мониторинг метеоусловий с использованием современных погодных станций или мобильных приложений для оперативного получения данных о температуре, влажности, скорости ветра и вероятности осадков.

2. Установка датчиков микроклимата на рабочих площадках, которые обеспечивают постоянный контроль температуры, влажности и скорости движения воздуха, особенно в зонах с повышенным тепловым или пылевым воздействием.

3. Ведение журналов наблюдений за изменениями микроклимата и фиксирование отклонений от норм с обязательным информированием руководства и оперативным принятием мер.

4. Мониторинг состояния здоровья работников с регулярными замерами пульса, температуры тела и другими показателями, особенно при работе в экстремальных погодных условиях (жара, холод, высокая влажность).

5. Организация системы оповещения для своевременного информирования персонала о резком изменении погодных условий (буря, сильный ветер, высокая температура и т.п.).

6. Планирование графиков работы и отдыха с учетом текущих данных микроклимата, предусматривая сокращение времени работы или увеличение перерывов при неблагоприятных условиях.

7. Обеспечение контроля за использованием СИЗ, соответствующих погодным условиям (защита от ультрафиолета или холода).

8. Периодический анализ эффективности принятых мер по контролю микроклимата и корректировка действий в случае необходимости.

9. Обучение персонала и ответственных лиц методам оценки и реагирования на изменения микроклимата и связанных с ними рисков.

Заключение

Разработанная методика динамической оценки профессионального риска в особых условиях труда - на высотных, подземных работах и на открытом воздухе – является результатом системного и междисциплинарного подхода, основанного на современных научных исследованиях.

В научном произведении разработан метод динамической оценки профессионального риска в особых условиях труда при работах на высоте, при подземных и работах и на открытой территории.

Динамическая оценка рисков имеет весомые преимущества по сравнению с регламентированными процедурами традиционного типа. Ее главная особенность - способность адаптироваться к изменяющимся условиям труда и оперативно фиксировать потенциальные особенности в момент их возникновения, что особенно актуально в нестабильной производственной среде, где заранее предугадать все риски невозможно.

Внедрение динамической оценки на месте при проведении оценки профессиональных рисков в условиях работ на высоте, подземных работ, а также работ на открытом воздухе, в том числе в процессе оформления наряд-допуска, обеспечивает возможность оперативного реагирования на изменяющиеся производственные условия и выявляемые потенциальные угрозы. Данный подход способствует ранжированию рисков по степени их потенциальной опасности, позволяет более точно определить значимость возможных последствий и вероятность наступления опасных событий.

Кроме того, применение динамической оценки способствует формированию обоснованных критериев для оценки серьезности последствий и количественного определения уровня профессиональных рисков, что в свою очередь, повышает эффективность системы управления охраной труда и снижает вероятность наступления несчастных случаев и аварийных ситуаций.

Применение разработанных проверочных листов и чек-листов на предприятиях строительной, обрабатывающей, горнодобывающей отраслей способствует существенному повышению эффективности и системности производственного контроля.

Использование данных инструментов делает процесс оценки и управления профессиональными рисками более прозрачным и управляемым, обеспечивая оперативное принятие решений в условиях реального времени. При этом возрастает роль и ответственность линейного персонала - мастеров, бригадиров и руководителей среднего звена, от уровня квалификации которых напрямую зависит корректность применения чек-листов и точность текущих производственных условий. Внедрение чек-листов в практику профессионального риска требует не только методологической подготовки, но и постоянного развития компетенций ответственных лиц.

Представленное научное произведение является методологической основой для разработки инновационных систем управления охраной труда, направленных на повышение уровня безопасности и сохранения здоровья

работников, занятых в особых условиях труда. Результаты исследования открывают новые направления для дальнейших научных изысканий в области количественной оценки профессиональных рисков, прогнозирования потенциально опасных событий, а также интеграция в процессы мониторинга и управления рисками на производстве.

Таким образом, предложенная методика динамической оценки профессиональных рисков в особых условиях труда вносит существенный вклад в развитие как теоретических основ, так и практических подходов в сфере охраны труда. Внедрение методики способствует формированию устойчивой, ориентированной на безопасность производственной среды, а также поддерживает переход к концепции «зеленых» рабочих мест, основанных на принципах устойчивого и безопасного труда.

Лист динамической оценки опасных факторов и риска при работах на высоте

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ:	
Опасный фактор #1:	Уровень первоначального риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 1:	Уровень остаточного риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Опасный фактор #2:	Уровень первоначального риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 2:	Уровень остаточного риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Опасный фактор #3:	Уровень первоначального риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 3:	Уровень остаточного риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Опасный фактор #4:	Уровень первоначального риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 4:	Уровень остаточного риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Опасный фактор #5:	Уровень первоначального риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 5:	Уровень остаточного риска:
Описание...	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий

Опасный фактор #6:	Уровень первоначального риска:
<i>Описание...</i>	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 6:	Уровень остаточного риска:
<i>Описание...</i>	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Опасный фактор #7:	Уровень первоначального риска:
<i>Описание...</i>	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий
Меры безопасности для контроля опасного фактора 7:	Уровень остаточного риска:
<i>Описание...</i>	☐ Низкий ☐ Средний ☐ Высокий

Сигнальный лист оценки рисков на рабочих местах

№	Требования		да	нет
1	Наличие корпоративного стандарта, инструкций по выполнению работ на высоте и программы обучения по работам на высоте?			
2	Разработана и внедрена система наряд-допуска и оценки рисков согласно приказу Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 28 августа 2020 года №344?			
3	Разработан ППР компании и формуляры ППР для быстрого заполнения?			
4	Проводится обзор и пересмотр стандарта и программы обучения на ежегодной основе?			
5	Ведется учет аттестации и переаттестации работников, непосредственно связанных с работами на высоте или постоянно выполняющими работы на высоте?			
6	Специалисты ВОС (визуального осмотра снаряжения) обучены и сертифицированы?			
7	Учтены извлеченные уроки травм от падения с высоты в стандарте и программах обучения?			
8	Разработаны индивидуальные контрольные меры для каждой известной опасности падения с высоты?			
9	Проведена инвентаризация систем защиты от падения на предприятии?			
10	Разработаны формуляры для рабочего снаряжения, паспортов учета использования веревки, маркировки ИСС.			
11	Назначено ответственное лицо по инвентаризации и контролю эксплуатационной пригодности веревочного снаряжения и индивидуальных страховочных систем?			
12	Все подрядные организации ознакомлены и обучены по корпоративному стандарту и программам обучения?			

Чек- лист динамической оценки опасных факторов и риска при подземных работах

Вопросы	Да / Нет
Правильно ли оформлен наряд-допуск на работы в замкнутых пространствах (ЗП) с указанием всех необходимых и достаточных мероприятий, подписями всех лиц	☐ / ☐
Все ли опасные факторы и меры контроля ЗП предусмотрены в наряд-допуске?	☐ / ☐
Проверочный лист «Подземные работы» в наличии и подписан?	☐ / ☐
План действий в аварийной ситуации в наличии и подписан?	☐ / ☐
Применяемые средства спасения, отсутствуют повреждения? В наличии комплект дублирующего оборудования (шланговый противогаз, средства страховки, фонарь)?	☐ / ☐
Все виды источников энергии и технологические коммуникации отключены, применена система блокировки/маркировки	☐ / ☐
Все оборудование и источники питания ЗП (например, мешалки) выведены из эксплуатации, отключены, а соответствующие выключатели не заблокированы замками и снабжены предупреждающими знаками?	☐ / ☐
В составе бригады в наличии наблюдающий и дублер	☐ / ☐
Установлена периодичность и выполняется непрерывный или регулярный анализ воздушной среды? Периодичность соблюдается?	☐ / ☐
Обучение проведению анализа воздушной среды (удостоверение)?	☐ / ☐
Своевременная поверка газоанализатора, имеется свидетельство о поверке с указанием номера применяемого газоанализатора?	☐ / ☐
При первичном отборе проб воздуха в ЗП используются шланговый противогаз, средства страховки и эвакуации или замер проводится удаленно газоанализатором, оснащенным встроенным насосом и трубкой?	☐ / ☐
Оборудование заземлено?	☐ / ☐
В замкнутом пространстве работает только один работник (или предусмотрены дополнительные меры в наряд-допуске, если работников 2 и более?)	☐ / ☐
Исключена возможность попадания извне вредных и взрывопожароопасных паров и газов?	☐ / ☐
ЗП обеспечено естественной/искусственной вентиляцией?	☐ / ☐
Если необходимо, применяется СИЗОД (система принудительной подачи воздуха через шланговый /изолирующий противогаз)? СИЗОД в исправном состоянии?	☐ / ☐
Персонал прошел необходимое обучение по использованию СИЗОД?	☐ / ☐
Светильники, используемые в замкнутом пространстве, во взрывозащищенном исполнении, напряжение не более 12В?	☐ / ☐
Вход и выход из замкнутого пространства безопасный, не загроможден?	☐ / ☐
Другие вопросы	☐ / ☐

Лист динамической оценки опасных факторов и риска при работах на открытом воздухе

Стенки карьера		
Пункт проверки	Да	Нет
Нет осыпающегося или рыхлого материала	☐	☐
Уклоны вырезаны по проекту	☐	☐
Нет подрыва или нависающих блоков	☐	☐
Отсутствуют другие геотехнические опасности	☐	☐
Бермы		
Пункт проверки	Да	Нет
Поверхность стабильная, без трещин	☐	☐
Ширина достаточна по отношению к высоте откоса	☐	☐
Нет рыхлого материала	☐	☐
Признаки камнепада отсутствуют	☐	☐
Бурение и взрывные работы		
Пункт проверки	Да	Нет
Доступ ограничен знаками и ограждениями	☐	☐
Ветрозащитные валы установлены вокруг	☐	☐
Нет несанкционированного транспорта или персонала	☐	☐
Контроль пыли на буровых установках	☐	☐
Рабочие площадки		
Пункт проверки	Да	Нет
Отметка соответствует проектной	☐	☐
Полы чистые, без разливов и следов от грейдера	☐	☐
Грунт прочный, в хорошем состоянии	☐	☐
Опасные зоны обозначены	☐	☐
Границы руды и линии бровки размечены	☐	☐
Нет открытых краев	☐	☐
Отвалы - Валы (ограждения)		
Пункт проверки	Да	Нет
Высота вала соответствует высоте оси крупнейшего колесного транспорта	☐	☐
Достаточная ширина для предотвращения съезда	☐	☐
Ограждения/отражатели видимы и чисты	☐	☐
Отвалы - Поверхность		
Пункт проверки	Да	Нет
Дренаж направлен в сторону карьера	☐	☐
Подошва отвала в пределах проектного контура	☐	☐
Отметки соответствуют проекту	☐	☐
Чисто, без разливов и колеи	☐	☐
Склады (штабеля)		
Пункт проверки	Да	Нет
Идентификационный номер четко обозначен	☐	☐
Обеспечено достаточное разделение штабелей	☐	☐
Дороги и съезды – Состояние дорог		
Пункт проверки	Да	Нет
Достаточная ширина для всех транспортных средств	☐	☐

Поверхность ровная: без ям, разливов, просадок	☐	☐
Есть дренаж, отсутствует застой воды	☐	☐
Борта высотой не менее половины колеса крупнейшего транспорта	☐	☐
Организовано пылеподавление	☐	☐
Дороги и съезды - Знаки и движение		
Пункт проверки	Да	Нет
Движение транспорта промаркировано знаками	☐	☐
Опасности обозначены конусами/знаками	☐	☐
Ограничения скорости четко видимы	☐	☐
Движение транспорта соответствует утвержденным процедурам	☐	☐
Общие проверки - Окружение карьера		

Пункт проверки	Да	Нет
Дренаж направлен от карьера	☐	☐
Ветрозащитные валы соответствуют нормам	☐	☐
Нет ущерба окружающей среде	☐	☐
Общие проверки - проходная зона		
Пункт проверки	Да	Нет
Поверхность ровная, без препятствий (спотыкающихся предметов)	☐	☐
Транспорт припаркован на безопасном расстоянии	☐	☐