

- беспрепятственно осматривать производственные объекты в любое время суток в пределах своей компетенции;
- требовать отстранения от работы лиц, нарушающих требования к безопасности, не прошедших обязательный медицинский осмотр, не использующих при работе средств индивидуальной защиты и в целом не выполняющих требования к охране труда работников;
- предлагать мероприятия по улучшению работы системы труда на предприятии;
- привлекать сотрудников организации к проверке знаний охраны труда;
- направлять предложения руководителю предприятия о мерах наказания за невыполнение норм охраны труда;
- запрашивать необходимую информацию по вопросам охраны труда;
- требовать письменное объяснение с лиц, нарушающих законодательство об охране труда и пр.

Предприятия вправе разрабатывать и утверждать свои стандарты по реализации СУОТ [5].

Система управления охраной труда является реальной рабочей мерой по снижению рисков и сохранению жизни и здоровья работников в течение всего производственного процесса. Она состоит из пяти компонентов: политики, организации, планирования и применения, оценки, совершенствования. Важно, чтобы эта сложная система работала слаженно и непрерывно, постоянно совершенствуясь, корректируя политику предприятия в вопросах охраны труда и создавая более безопасные условия для работников.

Список литературы:

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001. №197-ФЗ [Электронный ресурс] / Консультант Плюс: законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/72cdf543d373583d0fe6af9b0f102a7b5c58fb6b/. Дата обращения: 27.02.2019.
2. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс] / Кодекс. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200052851>. Дата обращения: 21.02.2019.
3. ГОСТ 12.0.230.1-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007 [Электронный ресурс] / Кодекс. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200136073>. Дата обращения: 21.02.2019.
4. Приказ Минтруда России №438н от 19 августа 2016 г. «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс] / Профриск. РФ. – Режим доступа: <http://profrisk.ru/5-element/>. Дата обращения: 20.02.2019.
5. СТП 581-6.7-001-2006 «СУОТ. Руководство по системе управления охраной труда» [Электронный ресурс] / Охрана труда в России. – Режим доступа: https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/248849/. Дата обращения: 20.02.2019.

АНАЛИЗ РИСКА В ГОРНОМ ДЕЛЕ

К.С. Асадчий, студент группы 10760, научный руководитель: Деменкова Л.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Аннотация: рассмотрено понятие анализа риска и его главных задач, управления профессиональными рисками, описаны методы анализа риска.

Ключевые слова: охрана труда, риск, оценка риска, анализ риска, методы анализа.

Независимо от способа добычи полезных ископаемых, в горнодобывающей промышленности существует множество руководств по охране труда. Наиболее важной задачей в области охраны труда является контроль опасностей, чтобы избежать ряда рисков для безопасности и здоровья работников. Этого можно достичь только путем обучения сотрудников определению опасностей, а также способам оценки и контроля этих опасностей. Сегодня горнодобывающие предприятия с большой ответственностью подходят к организации охраны труда на производстве, ведётся непрерывный технический контроль состояния оборудования, производятся медицинский осмотр персонала, различные обучающие мероприятия и инструктажи по технике безопасности. Кроме мониторинга и контроля существуют различные способы оценки риска. С помощью грамотно проведённой оценки рис-

ка с большой долей вероятности можно ответить на следующие вопросы: какие опасные факторы, и по какой причине могут возникнуть на предприятии; к каким последствиям приведут эти факторы; насколько вероятно возникновение риска; какие мероприятия в случае возникновения опасного фактора могут позволить существенно снизить его последствия?

Анализ риска – это процесс распознавания и классификации опасностей, оценка рисков событий, которые могут негативно сказаться как на группе людей, так и отдельных лицах, а также их имущества или окружающей природной среды [1]. Основной целью анализа является формирование более полной картины развития опасных ситуаций, которые могут существенно повлиять не только на безопасность предприятия, но и на жизнь и здоровье его работников и населения. Процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы: планирование и организацию работ; идентификацию опасностей; оценку риска; разработку рекомендаций по уменьшению риска. При выборе методов анализа риска учитывают цели, задачи анализа, сложность рассматриваемых объектов, наличие необходимых данных и квалификацию привлекаемых для проведения анализа специалистов.

В качестве примера рассмотрим метод Файна и Кинни, заключающийся в оценке персональных рисков индивидуального работника [2]. В соответствии с данным методом находится закономерность, как тот или иной риск может сказаться на отдельно взятом работнике. Иными словами, производится количественная оценка профессионального риска, причём в качестве исходных данных выступают различные статистические сведения о травмах на производстве, социальные опросы самих работников, государственные стандарты и акты проверок соблюдения требований охраны труда и пр. В процессе оценки сопоставляются такие факторы, как вероятность происхождения риска, подверженность воздействию риска и его последствия. Проведение анализа подобным образом позволяет создать некоторую классификацию профессионального риска в зависимости от количества вредных и опасных производственных факторов, которые воздействуют на работника. Все факторы оцениваются с помощью специальной таблицы (табл.1).

Таблица 1

Количественная оценка составляющих риска

Баллы	Вероятность
10	Скорее всего, произойдёт
6	Очень вероятно
3	Нехарактерно, но возможно
1	Маловероятно
0,5	Вряд ли возможно
0,2	Почти невозможно
0,1	Фактически невозможно
–	Воздействие
10	Постоянно
6	Ежедневно в течение рабочего дня
3	От случая к случаю, еженедельно
2	Иногда (ежемесячно)
1	Редко (ежегодно)
0,5	Очень редко
–	Последствия
100	Чрезвычайная ситуация, много жертв
40	Разрушения, есть жертвы
15	Серьёзные последствия, есть смертельные случаи
7	Потеря трудоспособности, тяжёлая травма
3	Случаи временной нетрудоспособности
1	Лёгкая травма, оказана первая медицинская помощь

После итогового подсчёта, баллы, полученные в результате анализа, позволяют определить уровень риска и необходимые профилактические меры (табл.2).

Таблица 2

Балльная система оценки профессиональных рисков		
Баллы	Риск	Профилактические меры
> 320	Очень высокий	Немедленное прекращение деятельности
160 – 320	Высокий	Необходимо немедленное улучшение
70 – 160	Существенный	Необходимо улучшение
20 – 70	Возможный	Необходимо обратить внимание
< 20	Маловероятный	Подлежит исследованию

Помимо метода Файна и Кинни, широко используются система Элмери, опросные листы и методика «5 шагов». Система Элмери предполагает собой наблюдение за процессом производства, в результате которого заполняются специальные формы – карты наблюдений по принципу «хорошо/плохо», затем рассчитывается определённый коэффициент безопасности – индекс Элмери. Наблюдение в основном осуществляется за основными параметрами производства: производственный процесс, оборудование, соблюдение чистоты на рабочем месте, проходы и проезды, возможности для оказания первой медицинской помощи. Данная система широко распространена как в России, так за рубежом. Рабочие места для оценки выбираются так, чтобы получить максимально достоверную картину уровня безопасности организации. Индекс Элмери рассчитывается как отношение пунктов «хорошо» к сумме пунктов «хорошо» и «плохо».

Метод с использованием опросных листов похож на специальную оценку условий труда, однако проводится без измерительных приборов и специальной комиссии. Работники заполняют специальную форму, соответствующую определённому роду деятельности. Сюда можно отнести так же всевозможные формы собеседований с управляющим персоналом. Метод позволяет объективно оценить риски и опасные факторы не только уже имеющиеся, но и возможные в перспективе [3].

Методика «5 шагов» основана на общепринятых принципах охраны труда, носит постоянный характер и позволяет вести непрерывный мониторинг выявленных опасностей. Например, в компании ПАО «Газпром Нефть» анализ по данной методике предусматривает выполнение следующих шагов (табл. 3).

Таблица 3

Описание методики «5 шагов» в компании ПАО «Газпром Нефть»	
Шаг	Действие
1	Сделай паузу и продумай работу!
2	Определи опасности и возможные последствия!
3	Реши, как защитить от опасностей себя и других!
4	Реши, что делать в экстренных случаях!
5	Прими решение о возможности начинать или продолжать работу!

Методика «5 шагов» логична, наглядна, предлагает каждому работнику не думать о сложных процессах анализа риска, а просто остановиться за пять шагов до производственного объекта и подумать, какими опасностями может сопровождаться взаимодействие с ним, принять меры защиты в случае необходимости.

Следует отметить, что для более продуктивного анализа необходимо применять несколько методов, которые позволят более качественно определить, является ли уровень риска приемлемым или же необходимо принимать определённые профилактические меры. Таким образом, важнейшей составной частью обеспечения безопасности в горном деле является умение проводить оценку существующих рисков, а также способствовать их эффективной минимизации.

Список литературы

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. №197-ФЗ [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс: Законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/72cdf543d373583d0fe6af9b0f102a7b5c58fb6b/. Дата обращения: 27.02.2019.
2. Oturakci, Murat & Dağsuyu, Cansu & Kokangul, A. (2015). A New Approach to Fine Kinney Method and an Implementation Study. *Alphanumeric Journal*. 3. 10.17093/aj.2015.3.2.5000139953. – Режим доступа:

https://www.researchgate.net/publication/288888151_A_New_Approach_to_Fine_Kinney_Method_and_an_Implementation_Study. Дата обращения: 27.02.2019 г.

3. Боровкова В.Б. Определение и выявление риска в имеющихся альтернативах [Электронный ресурс] // Элитариум: Центр дистанционного образования. – Режим доступа: <https://psyc ho.ru/library/3625> Дата обращения: 27.02.2019 г.
4. Свириц И.А. Риск под контролем! [Электронный ресурс] // Сибирская нефть. – 2016. – № 135. – Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2016-october/1114973/>. Дата обращения: 20.02.2019 г.
5. Тимофеева С.С. Современные методы оценки профессиональных рисков и их значение в системе управления охраной труда [Электронный ресурс] // XXI век. Техносферная безопасность. – 2016. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-otsenki-professionalnyh-riskov-i-ih-znachenie-v-sisteme-upravleniya-ohranoy-truda> (дата обращения: 13.03.2019г.).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА ПЫЛИ

Н. В. Иванова, студент группы ВиВ-1-16, научный руководитель: Сахарова А.А.

Институт Архитектуры и Строительства

*Волгоградский Государственный Технический Университет
400074, Волгоград, ул. Академическая 1.*

Аннотация: в данной работе рассмотрены методы исследования дисперсного состава пыли.

Ключевые слова: дисперсный состав, методы исследования, пыль, масса частиц, фракции.

Мельчайшие твердые частицы, способные находится в воздухе во взвешенном состоянии называют пылью.

Дисперсность есть степень измельчения элемента. Кроме того, это разделение частиц пыли по размерам. Эта оценка демонстрирует, из частиц какого размера складывается пылеобразование, и массу или количество частиц.

Дисперсную структуру пыли устанавливают в лабораторных условиях. Подбор метода обуславливается видом пыли, требуемой точностью и наличием соответствующего оборудования.

Существуют следующие основные методы определения дисперсного состава пыли:

1. Ситовой анализ - разделение элементов на фракции посредством поочередного просеивания навески пыли через лабораторное сито, имеющие отверстия различных размеров;
2. Седиментометрия - разделение навески пыли на фракции путем ее осаждения в газообразной или жидкой среде;
3. Микроскопический анализ – использование оптического или электронного микроскопа с целью рассмотрения пылевых частиц, определения формы частиц, их размера и числа согласно фракциям;
4. Центробежная сепарация – с помощью центробежной силы, в специальном аппарате, производится разделение пыли на фракции;

Для изучения грубой пыли, в которой масса частиц мельче 100 мкм составляет не более 10 %, используют ситовой анализ. Навеску (пробу) пыли делят на фракции, последовательно просеивая ее через сита с отверстиями разного размера.

Применяют механический и ручной просевы. При исследовательской работе обычно применяют ручной посев, а также для ответственных производственных анализов. Механический просев производится с помощью специального устройства (рис. 1).

При механическом просеивании длительность анализа существенно снижается. Как правило выполняют два анализа ситовым методом. Присутствие в данном методе несоответствия результатов по каждой фракции не должно различаться более, чем на 2 %.