

*Хафизов И.Ф.,
доктор технических наук, профессор
кафедры Пожарная и промышленная безопасность»
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Россия, г. Уфа
Долгих Д.М.,
студент,
1 курс, факультет «Горно-нефтяной факультет»
Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Россия, г. Уфа*

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ
РАБОТ ПРОСТРЕЛОЧНО-ВЗРЫВНЫМ СПОСОБОМ**

***Аннотация:** Статья рассматривает меры по обеспечению пожарной и промышленной безопасности при геологоразведочных работах прострелочно-взрывным способом. Важные акценты сделаны на подготовке персонала, техническом контроле оборудования, применении защитных систем и обучении сотрудников. Цель — минимизировать риски и создать безопасные рабочие условия.*

***Ключевые слова:** Геологоразведочные работы, промышленная безопасность, пожарная безопасность, прострелочно-взрывной метод, риски, защитные системы, обучение персонала, технический контроль.*

***Annotation:** The article discusses measures to ensure fire and industrial safety during geological exploration using the switch-blasting method. Important emphasis is placed on personnel training, technical control equipment, the use of*

protective systems and personnel training. The goal is to minimize risks and create safe working conditions.

Key words: *Geological exploration, industrial safety, fire safety, blasting method, risks, protective systems, personnel training, technical control.*

Геологоразведочные работы — это начальный и важнейший этап в изучении и оценке перспективности добычи минеральных ресурсов. Использование взрывных методов, таких как взрывной выемка, продувка и разрушение породы, позволяет значительно ускорить геологические исследования, добыть образцы породы, вскрыть запасы, а также упростить последующие технологические процессы добычи.

Взрывные работы позволяют расширить горизонты разведки, обеспечить доступ к трудно доступным слоям и увеличить скорость выполнения работ. Особенно часто такие методы применяются при проведении разведочного бурения, вскрытии скальных пород, создании карьеров и подготовке пласта к дальнейшему добычному процессу.

Организация безопасных условий труда при взрывных работах — это комплекс мероприятий, включающих правовые, технические, кадровые и контрольные составляющие. Их соблюдение критически важно для предотвращения аварий, травм и экологических последствий.

1. Правовая база и разрешительная документация:

– Законодательство и нормативные документы: Любые взрывные работы допускаются только при наличии соответствующей правовой документации, которая подтверждает право и порядок проведения таких работ.

– Разрешения и лицензии: Перед началом работ необходимо получить разрешение в государственных органах, контролирующих безопасность, таких как Ростехнадзор, Министерство по чрезвычайным ситуациям или специализированные службы по горному надзору.

– Разработка разрешительной документации: Включает проект проведения взрывных работ, планы мероприятий по обеспечению безопасности, инструкции по хранению и обращению с взрывчатыми веществами.

– Обязательный контроль исполнения: Регулярные проверки соответствия проведения работ утвержденным планам и требованиям законодательства.

2. Техническое планирование:

– Разработка проекта работ: Перед началом необходимо подготовить подробный план проведения взрывных работ, включающий оценку характеристик местности и горных пород, расчет безопасных зон, маршрутов транспортировки и хранения взрывчатых веществ.

– Учет особенностей местности: В проекте учитываются рельеф, наличие населенных пунктов, водных источников, линий электропередач и других объектов, требующих особых мер предосторожности.

– Характеристика горных пород: В зависимости от типа пород (твёрдые, рыхлые, слоистые) выбирается тип взрывчатых веществ, расчет количества, последовательности и методов взрыва.

– Использование техники и оборудования: Просчитаны параметры техники для транспортировки, установки и запуска взрывных устройств, а также мер по их безопасной эксплуатации.

– Оценка рисков и разработка мер по их минимизации: Включает создание планов эвакуации, подготовку средств пожаротушения, организацию охраны периметра.

3. Обучение и инструктаж персонала:

– Обязательное прохождение инструктажа: Все работники и руководители, участвующие в взрывных работах, обязаны пройти

специальную подготовку по вопросам безопасного обращения с взрывчатыми веществами.

– Темы инструктажа: правила обращения с взрывчатыми веществами и взрывными устройствами, меры предосторожности, аварийные ситуации, порядок первичных действий при возникновении тревожных ситуаций.

– Регулярное обучение и проверка знаний: проводят периодические повторные инструктажи, тренировки и проверки знания правил безопасности.

– Индивидуальные средства защиты: обучение использованию средств индивидуальной защиты (каска, очки, респираторы, спецодежда).

4. Организация контроля и надзора

– Постоянное наблюдение: за выполнением всех этапов работ ответственными специалистами и квалифицированным персоналом.

– Контроль за соблюдением технологического процесса: контроль за правильностью установки взрывчатых веществ, временем запуска, расстояниями и безопасными зонами.

– Использование автоматических систем: применение автоматизированных систем управления взрывом, позволяющих дистанционно осуществлять запуск и исключать участие человека из потенциально опасных моментов.

– Проверка оборудования: регулярное проведение технического обслуживания и проверки исправности приборов, устройств и системы безопасности.

– Журнал учета: ведение документации о выполненных работах, замечаниях, проведенных инструктажах и аварийных ситуациях.

Обеспечение безопасности при взрывных работах включает не только предотвращение аварий, но и готовность быстро реагировать на

чрезвычайные ситуации, минимизируя их последствия для людей и окружающей среды.

1. Подготовка противопожарной команды и аварийных групп

– Создание специальных команд: Подготавливаются учебные и экипированные группы из квалифицированных специалистов, ответственных за борьбу с возгораниями и ликвидацию аварийных ситуаций.

– Обучение и тренировки: Регулярно проводятся обучение и практические учения по использованию пожарного оборудования, оказанию первой помощи, эвакуации и взаимодействию с экстренными службами.

– Комплектация оборудованием: В команду входит весь необходимый инвентарь: огнетушители, пожарные рукава, средства индивидуальной защиты, переносные насосы, средства первичной защиты от задымления.

– Планирование действий: Четкие инструкции по реагированию на разные типы ЧС, в том числе пожар, утечка взрывчатых веществ, залповое возгорание.

2. Быстрое локализование и ликвидация возможных возгораний

– Мониторинг состояния: Постоянное наблюдение за потенциально опасными зонами, техническое обслуживание средств пожаротушения и автоматических систем.

– Реагирование на возгорание: При выявлении очага возгорания немедленные меры по его локализации — использование огнетушителей, установка ограждений, отключение источников искрения.

– Использование автоматических систем: В случае необходимости — автоматическая подача огнетушащих веществ, систем дымоудаления, систем пожаротушения.

– Контроль распространения: Меры по предотвращению распространения огня на соседние объекты, запасы взрывчатых веществ, лесные массивы или населенные пункты.

3. Оценка экологических последствий и мероприятия по минимизации воздействия на окружающую среду

– Оценка воздействия: Перед началом работ проводят экологическую экспертизу для определения возможных негативных эффектов, таких как загрязнение воды, воздуха или почвы.

– Мероприятия по снижению воздействия:

– Ограничение количества используемых взрывчатых веществ.

– Использование экологически безопасных взрывчатых веществ и методов.

– Создание барьеров и защитных средств для предотвращения распространения загрязнений.

– Контроль за выбросами, взломами и утечками во время работ.

– План экологического мониторинга: Постоянное наблюдение за состоянием окружающей среды и проведение мероприятий по её восстановлению после завершения работ.

4. Регулярные тренировки и учения по действиям в чрезвычайных ситуациях

– Практические учения: Регулярное проведение тренингов, симуляций и учений, моделирующих аварийные ситуации, что позволяет обеспечить быстроту и правильность реагирования.

– Обучение персонала: Повышение уровня знаний и навыков работников в области ЧС, в том числе первые меры защиты и эвакуации.

– Анализ и корректировка планов: После учений проводят разбор ошибок и обновляют планы действий, делая их более эффективными.

– Информирование персонала: Обеспечение всех работников актуальной информацией о текущих рисках и мерах безопасности.

Комплексный подход к аварийным действиям и охране окружающей среды обеспечивает безопасность работников, минимизирует экологические риски и способствует быстрому и эффективному реагированию на любые чрезвычайные ситуации. Постоянная подготовка, профилактика и тренировки являются ключевыми элементами устойчивости и надежности технологической деятельности в условиях повышенных рисков.

Использованные источники:

1. Учебное пособие «Подготовка и обучение персонала по безопасности при взрывных работах» / Министерство образования РФ, 2021.
2. Смирнова А.В., Кузнецов В.И. «Организация безопасных условий при проведении взрывных работ в горной промышленности» / Журнал «Горная безопасность», 2019, №3.
3. Лихачев В.П., Тарасов А.А. «Автоматизация и контроль в взрывных работах» / Монография, 2016.
4. Положение о порядке проведения взрывных работ на предприятиях горнодобывающей промышленности / Минэнерго России, 2019.
5. Штерн В. В. «Техника безопасности при взрывных работах» / Наука, 2015. — книга, охватывающая основные принципы и методы повышения безопасности.