

Оглавление

Введение	2
1 Обзор этапов освоении месторождений полезных ископаемых и связанных с ними экологических рисков	3
2 Факторы, воздействующие на экологическую обстановку при освоении месторождений полезных ископаемых	5
3 Факторы, воздействующие на безопасность при добыче полезных ископаемых	7
Заключение	8
Список литературы	10

Введение

Добыча полезных ископаемых является опасной операцией и представляет значительный риск для окружающей среды, здоровья и безопасности персонала. Небезопасные условия в шахтах приводят к ряду несчастных случаев и вызывают потерю человеческих жизней, травмы людей, повреждение имущества, перерывы в производстве и т. д. Но опасности не могут быть полностью нивелированы и, следовательно, необходимо определить и учитывать уровень риска.

Безопасность имеет первостепенное значение в горнодобывающей промышленности. В течение многих лет горнодобывающая промышленность наносила огромный вред окружающей среде и своему персоналу, однако посредством совершенствования технологических процессов и обучения персонала добилась значительных успехов. Однако статистические данные и публикации в прессе все еще свидетельствуют о крупных авариях, включающих смертельные случаи и инциденты.

Добыча полезных ископаемых часто связана с положительными экономическими выгодами; Однако она может также оказывать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Очень важно, чтобы компании и местное сообщество понимало риски и выгоды, связанные с добычей полезных ископаемых. Таким образом, изучение сложных социальных, экономических, психологических, политических и культурных факторов, возникающих в процессе добычи полезных ископаемых, важно для успешного управления экологическими рисками и безопасностью персонала.

Защита здоровья человека и окружающей среды стала корпоративной политикой в горнодобывающей промышленности. Эффективное управление экологическим риском и социальной ответственностью напрямую влияет на прибыльность и имеет решающее значение для успешной работы большинства горнодобывающих компаний.

1 Обзор этапов освоении месторождений полезных ископаемых и связанных с ними экологических рисков

Большинство стран требуют оценку воздействия на окружающую среду, прежде чем дать зеленый свет проекту по добыче полезных ископаемых. Существуют различные фазы проекта добычи, начиная с разведки минеральных руд и заканчивая периодом после завершения добычи. Каждая фаза добычи связана с различными комплексами воздействия на окружающую среду. Разведка полезных ископаемых может начинаться для актуализации достаточно достоверного знания об объеме и стоимости месторождения минерального сырья. Эта фаза включает в себя полевые исследования, устройство буровых испытательных скважин и других поисковых раскопок. Исследовательская фаза может включать в себя очистку больших площадей от растительности, позволяющих доставлять тяжелые транспортные средства с буровыми установками. Последствия этого этапа могут быть значительными настолько, что дальнейшие этапы добычи могут и не возникнуть, если геологоразведка не сможет найти достаточное количество месторождений полезных ископаемых высокого качества¹.

На этом этапе осуществления проекта по добыче полезных ископаемых ведется много работ, прежде всего строительство подъездных дорог и строительство инфраструктур. Это нужно, чтобы обеспечить доставку тяжелого оборудования и материалов на рудник или вывоза добытых металлов и руды, что может оказывать существенное воздействие на окружающую среду, особенно если подъездные пути пересекают экологически чувствительные районы или находятся вблизи ранее изолированных природных зон.

Сокращено...

¹ Захаров Е. И. Изучение механизма природных процессов - основа решения экологических проблем при добыче твердых полезных ископаемых // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. № 3 / 2016

для выщелачивания (для операций с золотом и серебром) и отходов выщелачивания (для операций по выщелачиванию меди).

Использование цианида – высокотоксичного вещества, применяется, например в процессе обогащения золота, серебра и медных руды, что влечет серьезные экологические последствия.

Как упоминалось ранее, даже высококачественные минеральные руды состоят почти полностью из пустой породы и часто содержат нежелательные токсичные металлы (такие как кадмий, свинец и мышьяк). Процесс обогащения вырабатывает большие объемы отходов, называемых «хвостами». Остаток руды, которая остается после измельчения и извлечения искомым полезных ископаемых (например, золота с использованием с цианида или меди с использованием серной кислоты) является в некоторых случаях очень токсичным. Если проект предусматривает добычу нескольких сотен миллионов тонн минеральной руды, тогда эта добыча будет генерировать аналогичное количество отходов. Ключевой долгосрочной целью утилизации и управления отходами является предотвращение выброса в окружающую среду токсичных компонентов отходов².

² Ясаманов Н. А. Основы геоэкологии : учеб. пособие для эколог. специальностей вузов / Н. А. Ясаманов. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. С. 56.

2 Факторы, воздействующие на экологическую обстановку при освоении месторождений полезных ископаемых

Потенциальные экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых, могут быть следующими³:

- Использование большого количества воды и влияние добычи минерального сырья на ее качество
- Образование большого количества отходов;
- Использование опасных материалов при добыче полезных ископаемых;
- Отрицательное влияние на землепользование и биоразнообразие;
- Загрязнение воздуха;
- Шум и вибрации при добыче минерального сырья;
- Использование большого количества энергии;
- Воздействие на зрение некоторых производств в процессе добычи минерального сырья.
- Использование и качество воды

Важным вопросом может быть управление водопользованием и качеством воды в производстве добычи минерального сырья и вокруг шахт и карьеров. Загрязнение водных источников может происходить на ранних этапах цикла добычи минерального сырья, на этапе разведки, и путем активизации многих факторов, включая косвенные воздействия (например, миграция населения). Все это может привести к негативным последствиям для качества воды. Снижение доступности поверхностных и подземных вод также вызывает озабоченность населения и властей на местном уровне. Особенно это становится важным для сообществ вблизи районов добычи, особенно в засушливых районах или в районах с высоким сельскохозяйственным потенциалом.

³ Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. –

В процессе добычи минерального сырья может использоваться большое количество воды, главным образом на перерабатывающих заводах и связанных с

Сокращено...

ками, что чревато нарушением экологии.

Визуальное воздействие операций по добыче полезных ископаемых, в частности, деятельности по открытой разработке месторождений, может привести к негативным воздействиям на местные виды деятельности, связанные с другими видами использования ландшафтов, такими как отдых или туризм. Потенциальные угрозы визуального воздействия добычи полезных ископаемых включают в себя нарушение видов местных ландшафтов водостоками, эрозию почвы, обесцвечиваемую или, наоборот, загрязненную воду, прокладку дорог, наличие свалок отходов, прудов-отстойников, заброшенное горное оборудование и сооружения, мусорные свалки, открытые карьеры и разрезы и обезлесение.

3 Факторы, воздействующие на безопасность при добыче полезных ископаемых

Кроме воздействия на окружающую среду, добыча полезных ископаемых влечет в себе потенциальные риски для безопасности персонала и местного населения.

Проблемы безопасности сопутствуют всем этапам цикла добычи полезных ископаемых и могут влиять на общее состояние здоровья и безопасность на рабочем месте. Можно охарактеризовать следующие опасности:

Сокращено...

х заболеваний, вызванных, например, притоком рабочих-мигрантов, связанных с ними членов семьи и других работников сферы услуг на этом участке. Транспортировка на большие расстояния может служить каналом для болезней, особенно для инфекций, передаваемых половым путем.

Во многих частях мира операций по добыче полезных ископаемых - ключевая угроза жизнеспособности и здоровью местных общин ввиду потенциально негативного воздействия на ключевые социальные детерминанты здоровья (т.е. наркотики, алкоголь, инфекции, передаваемые половым путем и половые преступления).

Все эти опасности могут быть минимизированы при проведении оценки соответствующих рисков и выработке мероприятий по противодействию им.

Заключение

Сама природа добычи полезных ископаемых означает, что многие предприятия ведут операции в некоторых из самых отдаленных и негостеприимных районов, и очень часто в сочетании с высокой чувствительностью экосообществ этих местностей к постороннему вмешательству.

В дополнении к традиционным факторам риски, в горнодобывающей промышленности в настоящее время сталкивается с еще более широким кругом задач. Такие факторы, как изменение климата, внедрение новых технологий, экономическая неопределенность и безопасность обращения с основными расходными материалами, такими как электричество, газ и другие виды топлива все труднее предсказать, что привносит дополнительные сложности для обеспечения надлежащей экологической защиты и безопасности персонала.

Выводы из исследования в работе показали, что деятельность по добыче полезных ископаемых, истощает природные ресурсы, такие как вода, почва, ландшафт, растительность, экосистемы.

Реки в регионе добычи обычно сильно загрязнены стоками, земли в районах, прилегающим к шахтам карьерам подвергаются эрозии и теряют жизнеспособность в плане их сельскохозяйственного назначения. Очистка от растительности отрицательно изменяет гидрологический режим и / или разрушает агрегаты почвы и в конечном итоге лишая почвы плодородия, необходимого для роста диких растений и получения продукции растениеводства.

Добыча природных ресурсов создает различные воздействия на окружающую среду до, во время и после добычи полезных ископаемых. Степень и характер воздействия могут варьироваться от минимального до значительного в зависимости от целого ряда факторов, связанных с каждой шахтой или карьером. Эти факторы включают в себя: характеристику залежей полезных ископаемых; типа методов и технологий экстракции, используемых

в горнодобывающей промышленности и переработки на месте минералов; чувствительность местной окружающей среды.

Воздействие на окружающую среду добычи, несмотря на значительный ущерб, как правило, ограничена. Помимо прямых физических воздействий добывающей деятельности на местность, она также может привести к загрязнению воздуха, земли и воды. Она расстраивает экологические системы, так как воздействие на окружающую среду обладает кумулятивным характером, то возможны и непредсказуемые дальнейшие негативные эффекты.

Список литературы

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология. Учебное пособие. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007
2. Байбатша А.Б. Геология месторождений полезных ископаемых URL: http://e-lib.kazntu.kz/sites/default/files/books/baibatcha_geologija.pdf
3. Боровков Ю. А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко Д. Н. Ребриков. — М. : Издательский центр «Академия», 2012.
4. Захаров Е. И. Изучение механизма природных процессов - основа решения экологических проблем при добыче твердых полезных ископаемых // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. № 3 / 2016
5. Качурин Н.М., Левкин Н.Д., Комиссаров М.С. Геоэкологические проблемы угледобывающих регионов: монография. Тула: Изд-во ТулГУ, 2011.
6. Образцов А.И., Захаров Е.И. Геологические основы землепользования и рекультивация природной среды // Отечественная геология. 2005. № 5.
7. Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология: Общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления Глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: Учебник для вузов. Под ред. В.Ф.Панина. – Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014.
8. Трофимов В. Т. Экологическая геология : учебник для вузов / В. Т. Трофимов, Д. Г. Зилинг . – М. : Геоинформмарк. 2012.

9. Экология горного производства: Учебн. для вузов / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков. - М.: Недра, 1991.
10. Ясаманов Н. А. Основы геоэкологии : учеб. пособие для эколог. специальностей вузов / Н. А. Ясаманов. – М. : Издательский центр «Академия», 2013.