

### **ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА**

Настоящее Руководство относится к добыче рудоносных пород (в том числе угля) открытым способом. Руководство не распространяется на карьерную разработку и открытую выемку строительных материалов, камня и горных пород. (Переработка добытой руды рассматривается в Руководстве по обогащению полезных ископаемых, поскольку это общий процесс как для открытой, так и для подземной разработки месторождений.)

Открытая разработка заключается в выемке руды карьерным способом из пластов, расположенных относительно близко к поверхности (см. рисунок ниже). Такие разработки часто занимают большую площадь под выемку руды и размещение вскрышной породы (пустой породы, залегающей поверх руды).



Как правило, данный вид горных работ включает следующие 4 этапа:

1. Разведка месторождений – инженерно-геологические изыскания на объекте, включая подъездные пути, и шурфование;
2. Эксплуатация:
  - Удаление растительности и снятие растительного слоя грунта;
  - Дробление вскрышных пород и руды перед осуществлением добычи;
  - Выемка вскрышных пород и их складирование в зоне разработки или за ее пределами. Земляные насыпи могут быть временными или постоянными, но минимальный ущерб окружающей среде в долгосрочной перспективе достигается за счет последовательной обратной засыпки выработанных участков. Однако такой способ обращения с вскрышными породами возможен не на всех объектах;
  - Для поддержания сухих условий на разработках осуществляется водоотлив или откачивание зумпф-насосами;
  - Выемка руды;
  - Очистка рудничных вод, которая часто состоит в предварительном отстаивании в крупных прудах-отстойниках и/или очистке при помощи флокулянтов.
3. Закрытие разработки и ее вывод из эксплуатации:



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

- Снос зданий и объектов инфраструктуры;
  - Закрытие карьеров;
  - Рекультивация земель и восстановление основных объемных пустот в породе, склонов и нарушенных участков;
  - Предотвращение вреда здоровью людей и окружающей среде от стоков с объекта и отвалов пустой породы.
4. Контроль после закрытия для обеспечения минимального (приемлемого) риска для здоровья населения и окружающей среды:
- Активный контроль: непрерывные работы, профилактика и мониторинг объекта и прилегающих территорий;
  - Пассивный контроль: продолжающийся нерегулярный мониторинг и периодическая профилактика.

Горная выработка включает следующие основные элементы:

- Открытый карьер;
- Зоны отвалов;
- Склады горных пород и руды;
- Промышленные здания и сооружения;
- Инфраструктура управления водными ресурсами (например, пруды-отстойники, каналы, системы трубопроводов и дамбы);
- Прочие объекты инфраструктуры (например, автомобильные и железные

дороги, линии электропередач; возможно также сооружения для рабочих, в том числе вахтовые поселки).

#### ***ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ***

##### ***Потребление и качество воды***

Горные предприятия используют большое количество воды в процессе обогащения (см. Руководство для обогащения полезных ископаемых) и для пылеподавления. Большой водозабор, как правило, требует получения разрешения государственных органов (либо на муниципальном или региональном, либо на федеральном уровне).

Добыча и обогащение полезных ископаемых могут привести к серьезному ухудшению состояния водных ресурсов, либо в результате понижения уровня грунтовых вод, ведущего к высыханию колодцев, отклонению русел или запруживанию поверхностных водотоков, либо в результате загрязнения воды неконтролируемыми сбросами с объекта. Понижение зеркала грунтовых вод может повлиять на водоснабжение промышленных потребителей грунтовых вод, а также на экологически чувствительные зоны, например, реки и заболоченные земли.

Прекращение откачки воды по завершении добычи может вызвать подъем (повышение уровня) грунтовых вод, ведущее к выходу



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

потенциально загрязненных рудничных вод на поверхность. Такие воды могут быть кислыми по природе и содержать высокую концентрацию растворенных металлов в результате окисления и растворения полезных ископаемых на участках обратной засыпки и в прилегающих обезвоженных слоях.

Необходимо четкое управление ливневыми водами, чтобы:

- Минимизировать поверхностные стоки;
- Не допустить эрозии вскрытой поверхности;
- Не допустить образования осадка в дренажной сети;
- Минимизировать попадание ливневых вод на загрязненные участки;
- Разделять чистую и грязную воду.

#### ***Продукты выщелачивания***

Отвалы угля и пустой породы могут содержать тяжелые металлы и продукты окисления полезных ископаемых. Любые стоки и просачивания с таких участков могут содержать высокую концентрацию данных элементов и иметь кислый показатель pH. Эти стоки могут представлять угрозу для водной среды.

#### ***Отходы***

##### Верхний слой почвы и вскрышные породы

Чтобы добраться до добываемого полезного ископаемого может потребоваться удаление большого количества почвы и вскрышных или пустых пород. Их следует складировать

на предварительно отведенных для этого участках в виде насыпей и проектировать в соответствии с инженерно-геологическими свойствами материала. По мере проходки материал вскрышных пород следует использовать для обратной засыпки. Верхний слой почвы должен быть сохранен для будущей рекультивации.

#### Хвосты

Хвосты представляют собой материалы, оставшиеся после отделения ценных фракций от не имеющих ценности фракций руды (также известных как пустая порода). Воздействие на окружающую среду включает в себя:

- Загрязнение грунтовых и поверхностных вод кислыми стоками/продуктами выщелачивания;
- Образование осадка в дренажных сетях;
- Пыль;
- Геотехнические нарушения.

Необходимо принять стратегию управления хвостами, соответствующую условиям лучших существующих методов, например, Международной комиссии по крупным дамбам (ICOLD <sup>1</sup>) или международно-признанных стандартов.

Захоронение хвостов в реках, озерах, прудах и на морском мелководье неприемлемо.

---

<sup>1</sup> Международная комиссия по крупным дамбам



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

Глубоководное захоронение в море допускается при условии проведения подробной оценки осуществимости, а также экологического и социального воздействия альтернативных вариантов, если оценка воздействия показывает, что какое-либо существенное отрицательное воздействие на окружающую среду и местное население маловероятно.

#### Опасные отходы

Опасные отходы, например, отработанные масла и химикаты, следует передавать специализированным лицензированным организациям, располагающим необходимой материально-технической базой для управления опасными отходами. Если на доступном расстоянии такие услуги отсутствуют, горнодобывающему предприятию следует самому осуществлять управление отходами и получить все необходимые для этого разрешения.

Отработанные масла можно использовать в качестве дополнительного топлива для выработки электроэнергии.

#### ***Землепользование и биологическое разнообразие***

Территория, необходимая для осуществления открытой добычи, отвалов пустой породы вне карьера и прочей наземной инфраструктуры, такой как здания, автомобильные дороги, временные поселки строителей, населенные пункты и подъездные пути, может уничтожить особенности ландшафта, имеющие

экономическую, культурную и природоохранную ценность.

Для понимания конфликтующих потребностей в землепользовании, зависимости населения от природных ресурсов и природоохранных требований необходимо провести консультации с основными заинтересованными сторонами.

Изменение условий среды обитания необходимо минимизировать, насколько это осуществимо; территории, в пределах которых обитают исчезающие виды, следует охранять и сберегать. Регулирующие органы могут потребовать реализации плана действий по охране биологического разнообразия и проектов по возмещению биологического разнообразия.

#### ***Пыль***

При добыче полезных ископаемых образуется большое количество пыли, вдыхание которой может нанести вред здоровью. Профессиональная астма широко распространена в горнодобывающей промышленности.

В процессе разработки и добычи пыль образуется в результате:

- Буровзрывных работ;
- Земляных работ;
- Перемещения оборудования;
- Движения техники по грунтовым дорогам;
- Погрузочно-разгрузочных работ;
- Складирования породы;
- Работ по рекультивации земель;

- Обогащения (дробление, доизмельчение, уплотнение и осушка).

В пыли также могут присутствовать радиоактивные частицы, представляющие риск для здоровья людей при попадании внутрь организма.

С пылью можно бороться, систематически поливая территорию водой при помощи поливальных машин или стационарных систем разбрызгивания. В тех случаях, когда количество воды ограничено, следует использовать цементирующие поверхность вещества, обеспечить твердое покрытие интенсивно используемых подъездных путей и покрытие отвалов.

#### ***Столкновения***

Использование крупногабаритных транспортных средств и передвижного оборудования составляет основу разработки полезных ископаемых открытым способом. Небесчастные случаи в результате наезда транспортных средств на людей обычно происходят как на территории рудника, так и на подъездных путях.

#### ***Пожары и взрывы***

- Хранение и использование взрывчатых веществ вызывает обязательства по обеспечению безопасности и представляет риск.
- Самопроизвольное возгорание угольных отвалов и хвостов может произойти, если в них присутствуют остатки угля.

#### ***Геотехническая стабильность***

Все сооружения, включая открытые карьеры, отвалы породы, хвостовые дамбы и обваловку следует проектировать, конструировать и эксплуатировать таким образом, чтобы минимизировать риск оползней, обрушения горных пород, обвала забоя или провала грунта. В целях обеспечения охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды, данные сооружения следует контролировать в течение всего срока эксплуатации горной выработки, так как по мере выветривания материалов будут меняться геотехнические характеристики. В районах сейсмической активности и погодных катаклизмов необходимо обеспечить дополнительный уровень безопасности. Необходимо проводить систематический мониторинг и анализ данных по геотехнической стабильности.

#### ***Требования для получения разрешения***

- В странах ЕС критерии для определения необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду до начала разработки полезных ископаемых открытым способом устанавливаются на государственном уровне. Однако данные критерии, как правило, требуют проведения ОВОС по всем видам работ, за исключением новых подсобных зданий небольшого размера. Аналогичные требования существуют и в странах, которые не входят в ЕС. В силу масштаба потенциального экологического и социального воздействия, а также необходимости проведения консультаций,



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

процесс получения разрешения на производство строительных работ при некоторых обстоятельствах может растянуться на несколько лет.

- Директива по отходам горнодобывающего производства (2006/21/ЕС) устанавливает ряд требований по обеспечению охраны окружающей среды и здоровья человека, обусловленных рисками от конкретного типа отходов. Компании, ведущие разработку месторождений, должны предоставить план управления отходами для минимизации, переработки, восстановления и размещения всех извлекаемых отходов, подпадающих под данную директиву.
- На некоторых открытых разработках могут (или в прошлом могли) использовать отходы для обратной засыпки. В таких случаях может потребоваться дополнительное разрешение, либо существующее разрешение должно включать как разработку полезных ископаемых, так и управление отходами.

***ПРОЧИЕ  
РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В  
ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ***

#### ***Ручной труд***

Множество травм в горной промышленности происходит в процессе транспортировки,

подъема или переноса тяжелых предметов или предметов неправильной формы.

#### ***Случаи падения и спотыкания***

Случаи падения, спотыкания и поскользывания периодически происходят в горнодобывающей промышленности и приводят к множеству травм. Как правило, это происходит из-за неровностей поверхности и отсутствия надлежащего порядка на территории предприятия.

#### ***Энергопотребление***

Наиболее существенными энергоемкими операциями являются транспортировка, добыча и обогащение руды физическими методами. Энергия позволяет экономить правильный выбор размера двигателей и насосов, используемых в процессе выемки, перемещения и дробления руды.

#### ***Безопасность***

Доступ на площадку и, особенно, хранение взрывчатых веществ связаны с ответственностью по обеспечению охраны и безопасности.

#### ***Опасность поражения электрическим током***

Для эксплуатации машин и механизмов, например, дробилок, конвейеров и оборудования для сортировки угля, могут потребоваться источники питания высокого напряжения.

### ***Шум и вибрация***

Шум и вибрация, образующиеся при проведении буровзрывных работ, при выемке, погрузке и разгрузке горных пород, при дроблении и транспортировке, а также при движении транспортных средств могут достигать уровней, опасных для здоровья. Для уменьшения шума и вибрации необходим тщательный контроль взрывных работ. Взрывные работы следует проводить в такое время, когда неблагоприятное воздействие шума и вибрации минимально. Для контроля и управления воздействием вибрации на сотрудников необходима эффективная система охраны труда.

### ***Полихлорированные дифенилы (ПХД) и асбест***

- ПХД составляют группу веществ, являющихся хорошими диэлектриками. Обычно ПХД могут присутствовать в составе гидравлических масел и диэлектрических жидкостей в распределительных щитах, трансформаторах и источниках флуоресцентного освещения; ПХД очень токсичны и могут накапливаться в пищевой цепи. В соответствии с государственными нормативами, продукты, которые могут содержать ПХД, подлежат уничтожению лицензированными компаниями-подрядчиками.
- В течение многих лет асбест повсеместно используется в качестве огнестойкого и изоляционного материала и может встречаться в разнообразных видах внутри

конструкций старых зданий на территории рудников. Асбестовые волокна чрезвычайно опасны при вдыхании: они вызывают мезотелиому и приводят к образованию фиброзных уплотнений в легких. Асбестовые волокна могут высвобождаться при разрушении содержащих асбест материалов во время ремонтно-профилактических работ или демонтажа.

Особое внимание следует уделять зданиям, построенным до начала 1980-годов.

### ***Экстремальные погодные условия***

На открытых разработках рабочие обычно находятся на открытом воздухе под воздействием изменчивых погодных условий: т.е. солнца, жары и холода, ветра, дождя и т.д.

### ***Вопросы охраны труда на удаленных площадках***

Горнодобывающие предприятия могут находиться в крайне удаленных местах, где отсутствуют или ограничены услуги обычной и скорой медицинской помощи. Необходимо внедрение программы профилактики заболеваний посредством обучения, санитарно-гигиенических мер и борьбы с переносчиками инфекции<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Переносчики инфекций — организмы, не являющиеся сами по себе возбудителями заболеваний, а выступающие в качестве посредника при переносе патогенных микроорганизмов от одного реципиента к другому.



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

#### ***ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ, ТРУДОВЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ***

##### ***Права человека, местное население и коренные жители***

У сельского населения и коренных народов часто отсутствует документально оформленное право собственности на их земли, даже если они проживают на этих землях в течение нескольких поколений. Следовательно, при выделении горных отводов они могут стать жертвами выселения, и выселение может быть проведено без предварительных консультаций, существенных компенсаций или предложения равноценных земель в другом месте. Такие нарушения прав человека неприемлемы. Размер доходов оставшихся жителей может уменьшиться вследствие ущерба ресурсам окружающей среды, используемым при ведении сельского хозяйства, например, воде, или утраты традиционных источников существования.

В случае переселения компании должны обеспечить отсутствие ущерба уровню жизни, сохранение сообщества и социальных связей, и, в том числе, выплату справедливой компенсации за утерю имущества и экономических перспектив. Необходимо определить и контролировать функции и ответственность компаний за обеспечение благополучия жителей переселенных населенных пунктов в долгосрочной перспективе. Необходимо полноценное участие населения в проектах посредством

консультаций, направленных на получение "добровольного, предварительного и осознанного согласия" в отношении любых работ, которые могут оказать влияние на жизнь местного населения.

##### ***Государственное управление***

При надлежащем управлении добыча полезных ископаемых может приносить крупные доходы для поддержки экономического развития и борьбы с бедностью. Однако результатом слабого государственного управления могут быть бедность, коррупция и конфликты. Инициатива повышения прозрачности деятельности добывающих отраслей (ИППДДО) нацелена на усиление роли государственного управления путем повышения прозрачности и подотчетности в добывающем секторе. ИППДДО устанавливает мировые стандарты, предписывающие компаниям публиковать данные о том, что они платят, и правительствам – раскрывать данные о том, что они получают.

##### ***Состояние здоровья и социальное обеспечение населения***

При открытии горных предприятий происходит приток рабочих-мигрантов, членов их семей и сотрудников сферы обслуживания. При отсутствии продуманного решения проблем и активного и постоянного контроля, это часто приводит к увеличению распространения инфекционных заболеваний, например, инфекций, передаваемых половым путем, включая ВИЧ, и респираторных



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

заболеваний, которые могут передаваться местному населению. Это может также привести к росту алкоголизма, проституции, наркомании и прочих преступлений.

#### ***Управление подрядчиками и рабочими-мигрантами***

Разработка полезных ископаемых, как правило, привлекает большое число случайных / временных рабочих, многие из которых могут быть мигрантами из других областей или иностранцами. Они могут быть наняты напрямую или, что случается чаще, агентами по трудоустройству или субподрядчиками. Эти факторы делают таких сотрудников более уязвимыми для дискриминации и/или эксплуатации. Для субподрядчиков должно быть юридически обязательным требование соблюдать обязательства компании в части охраны окружающей среды, здоровья, безопасности, социальных вопросов и общего управления.

#### ***Жилье для сотрудников***

В случае предоставления временного жилья, оно должно иметь соответствующее расположение, быть чистым, безопасным и, как минимум, удовлетворять основным потребностям сотрудников. Оно должно соответствовать требованиям национального законодательства и международным рекомендуемым нормам. Свобода входа и выхода рабочих из предоставляемого работодателем жилья не должна быть чрезмерно ограничена.

#### ***Финансовая зависимость***

Горнодобывающие предприятия часто обеспечивают инфраструктуру для горняков и транспортировки полезных ископаемых. В отдаленных районах населенные пункты часто создаются вокруг горнодобывающего предприятия, и, следовательно, полностью от него зависят. Такие поселения могут стать финансово и политически нестабильными после закрытия горнодобывающего предприятия.

#### ***Закрытие горнодобывающего предприятия и рекультивация земель***

Закрытие предприятия и восстановление земель должны рассматриваться при планировании и проектировании горнодобывающих предприятий на максимально раннем этапе. Финансирование мероприятий по закрытию и после закрытия должно входить в анализ осуществимости проекта горнодобывающего предприятия. План закрытия предприятия и рекультивации земель, включая выделенное и устойчивое финансирование для его реализации, должен быть разработан до начала производства. Он должен учитывать как физические, так и социально-экономические факторы, гарантируя, что:

- В будущем здоровье и безопасность населения не пострадают
- После закрытия будет возможно выгодное и устойчивое использование объекта населением, попавшим в зону его влияния



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

- Положительные социально-экономические последствия будут максимизированы, а неблагоприятные - минимизированы.

План следует корректировать в соответствии с изменениями условий на объекте, а также изменениями экологических и социальных условий. План должен включать последующие мероприятия и мониторинг потенциальных воздействий в течение периода времени, который определяется в зависимости от рисков, но не менее 5 лет, а часто и гораздо дольше.

#### ***Готовность к чрезвычайным ситуациям и аварийное реагирование***

Следует подготовить План аварийного реагирования в соответствии с руководством Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) APPELL<sup>3</sup> для горнодобывающей промышленности.

#### ***Воздействие на ландшафт***

Разработка месторождений открытым способом оказывает негативное воздействие на ландшафт, особенно, с точки зрения туризма и отдыха. При проведении горных работ следует стремиться к предотвращению и минимизации этого воздействия путем проведения консультаций с местным населением об использовании земли после закрытия предприятия. Возможные меры по смягчению последствий включают

использование экранирующих материалов, таких как деревья, а также соответствующее размещение вспомогательных объектов и подъездных дорог.

#### ***Водозабор***

Горные предприятия используют большое количество воды в процессе обогащения (см. отдельное руководство) и для пылеподавления. Консультации с основными заинтересованными сторонами, включая местное население, необходимы для получения представления о возможном конфликте интересов и/или природоохранных требованиях. Понижение зеркала грунтовых вод может повлиять на водоснабжение промышленных потребителей грунтовых вод, фермеров, а также на экологически чувствительные зоны, например, реки и заболоченные земли.

Загрязнение водных ресурсов может происходить опосредованно в результате притока мигрантов.

#### ***Геотехническая нестабильность***

Природный рельеф, примыкающий к участку, а также объекты инфраструктуры горнодобывающего предприятия могут быть нестабильны, особенно там, где почва сильно выветривается или там, где выпадает много осадков. Эти условия могут представлять угрозу для поселений и сооружений, связанных с проведением горных работ.

Оседание обратной засыпки и возможное образование метана в ее зоне может вызвать

<sup>3</sup> Осведомленность и готовность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

ограничения и обязательства при будущих работах.

В районах сейсмической активности и погодных катаклизмов необходимо обеспечить дополнительный уровень безопасности. Необходимо проводить систематический мониторинг и анализ данных по геотехнической стабильности.

#### ***ПРОЧИЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ, ТРУДОВЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ***

##### ***Обеспечение безопасности на горнодобывающих предприятиях***

Горнодобывающее предприятие может оказаться объектом нападения преступников или террористов, и, следовательно, необходимо предпринять соответствующие меры безопасности в целях минимизации подобного риска. Сотрудники охранной службы должны следовать Добровольным принципам по обеспечению безопасности и прав человека.

##### ***Отсутствие противопоказаний к работе***

Усталость или неполная физическая пригодность для выполнения некоторых видов работ в горнодобывающей промышленности могут существенно увеличить риск получения тяжелых телесных повреждений, повреждения оборудования или негативного воздействия на окружающую среду. Возможные меры по смягчению последствий включают

корректировку графика смен, медицинское обследование и политику борьбы с алкоголизмом и наркоманией.

##### ***Шум***

Шум и вибрация образуются при проведении буровзрывных работ, при выемке, погрузке и разгрузке горных пород, а также при движении транспортных средств. Вопросы охраны окружающей среды в связи с шумом и вибрацией будут зависеть от близости реципиентов; например, близость к автомобильным и железным дорогам, или жилым постройкам может накладывать ограничения на взрывные работы.

##### ***Переносчики инфекций и заболевания, передаваемые водным путем***

Плотины водохранилищ могут стать местами размножения комаров, увеличивая риск заболевания малярией, или превратиться в источники распространения других болезней.

##### ***Транспорт***

Неблагоприятное воздействие транспорта может возникнуть при перевозке полезных ископаемых от места добычи к месту переработки, или от места добычи к ближайшему порту, внутреннему водному пути или железнодорожному вокзалу.

#### ***ФИНАНСОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ***

- Контролирующие органы могут потребовать компенсации за утрату природных ресурсов, таких как



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

сельскохозяйственные земли и лесные угодья; за переселение и лишение устойчивого экономического положения;

- Протесты местного населения и неправительственных организаций в защиту существующего рельефа могут вызвать задержки в процессе получения разрешений, сокращение объема добычи и увеличение эксплуатационных расходов предприятия;
- Несоблюдение установленной процедуры оценки воздействия на окружающую среду или оценки воздействия на социальную структуру, включая соответствующие консультации с общественностью, может задержать начало проекта или привести к правовым проблемам;
- При необходимости замены устаревших производственных мощностей на объекте для выполнения более жестких нормативно-правовых требований может потребоваться значительное увеличение эксплуатационных и инвестиционных расходов. Низкие экологические показатели могут ускорить возникновение необходимости в более жестких нормативно-правовых требованиях;
- Создание резервных фондов для вывода объекта из эксплуатации и затрат на восстановление качества окружающей среды, включая территорию, которая могла пострадать от прошлой деятельности, является хорошей финансовой практикой, а иногда и требованием закона. Необходимо иметь

представление о портфеле проектов компании и ее интересах (практических, договорных, правовых) относительно закрытых, а также действующих горнодобывающих предприятий;

- Обвал борта карьера, отвалов и дамбы хвостохранилища может привести к гибели людей и связанным с этим финансовым обязательствам. В результате добыча ценных полезных ископаемых может стать неосуществимой;
- Воздействие на сотрудников вредных производственных факторов может привести к искам о возмещении вреда здоровью;
- Контролирующие органы будут применять сборы и штрафы за превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу и воду;
- Подъем грунтовых вод может привести к нарушению устойчивости грунта с возможностью затопления в радиусе нескольких километров в результате выхода грунтовых вод на поверхность, к истечению загрязненных рудничных вод и потенциальной активизации загрязняющих веществ, которые ранее находились выше уровня грунтовых вод. Это может привести к возбуждению исков о компенсации ущерба;
- Подъем грунтовых вод может увеличить эксплуатационные расходы на других горнодобывающих предприятиях в этом районе и, возможно, привести к

возбуждению исков о компенсации ущерба.

### ***МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ***

#### ***Меры по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности***

Такие меры представлять собой методы и системы управления, используемые технологии, сферу компетенции и ноу-хау, включая обучение.

- Организация работ с использованием системы нарядов-допусков, которая охватывает вопросы окружающей среды, здоровья, безопасности и хозяйственной деятельности;
- Обязательное включение результатов оценки воздействия на окружающую среду и оценки воздействия на социальную структуру и условий любых других соглашений в программу хозяйственной деятельности горного предприятия;
- Инструктаж всех сотрудников и подрядчиков по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности;
- Борьба с выбросами **пыли**, а именно:
  - Использование систем пылеподавления на подъездных путях к объекту, например, система разбрызгивания воды, регулировка скорости, использование всепогодных поверхностей;
  - Накрывание грузов на транспортных средствах тентами перед вывозом с площадки;
  - Отдельная парковочная зона для автомобилей сотрудников;
  - Оснащение дробильно-сортировочного механизма системами фильтрации;
  - Оснащение отвалов спринклерными системами или пылезащитными покрытиями.
- Сокращение **шумового воздействия и выбросов пыли**:
  - Использование отвалов и бортов карьеров в качестве звуковых преград/экранирующих насыпей для защиты экологически чувствительных участков;
  - Использование транспортеров вместо самосвалов;
  - Ограждение шумных механизмов для защиты людей от шума, где это возможно;
  - Размещение потенциальных источников вдали от реципиентов,
  - Высадка деревьев в защитных лесополосах.
- Сокращение времени работы в зоне шумового воздействия для персонала, работающего рядом с шумной техникой;

- Использование и обслуживание высокопроизводительных фильтров в кабинах транспортных средств для защиты воздуха от пыли и дыма;
- Тщательный контроль взрывных работ для снижения шума и вибрации, например, выбор времени и учет близости к реципиентам;
- Организация обучения сотрудников обращению с взрывчатыми веществами и технике безопасности. К проведению взрывов должны допускаться только квалифицированные подрывники и специалисты по взрывчатым веществам;
- **Воздействие на ландшафт.** К способам снижения воздействия на ландшафт относятся:
  - сокращение площади вскрышных работ перед добычей угля,
  - последовательное восстановление отработанных участков,
  - устройство заградительных щитов вокруг обогатительных фабрик и подъездных путей или же размещение их в отдаленных местах.
- **Управление водными ресурсами.** Совершенствование управления водными ресурсами путем разработки программы устойчивого управления водоснабжением;
- Обеспечение разделения чистой и загрязненной воды. Необходима очистка загрязненной воды до сброса с учетом характера загрязняющих веществ;
- Уменьшение образования осадка в дренажных канавах, а именно:
  - Снижение воздействия ветра и воды на грунт и скальные породы, например, посредством озеленения открытых поверхностей;
  - Использование прудов-отстойников, иловых заградений и т.д. для предотвращения транспорта наносов;
  - Высадка растительности по периметру карьера;
  - При проектировании и строительстве горнодобывающих предприятий следует предусмотреть технологии минимизации стока, например, создание противотока, террасирование, сокращение склона, канализационные сооружения.
- Контроль образования кислого фильтрата и стока посредством подготовки и реализации программ обращения с рудой и отходами для осуществления мониторинга и превентивных мер;
- **Геотехническая стабильность** Осуществление систематического контроля и регулярного мониторинга параметров геотехнической стабильности на всех сооружениях;
- **Хранение материалов и контроль загрязнений.** В отношении сооружений

для безопасного хранения (например, емкости для хранения нефтепродуктов) следует предусмотреть:

- регулярные осмотры для предотвращения утечек;
- устройство дополнительной обваловки для локализации проливов;
- установку автоматических систем аварийной сигнализации и отключения.
- Обеспечение средствами индивидуальной защиты для предотвращения травм и соблюдения санитарных норм. Персонал следует обучить правильному подбору, использованию и уходу за средствами индивидуальной защиты.
- Отделение людей от оборудования и транспортных средств там, где это целесообразно;
  - Обеспечение соответствующего обучения водителей транспортных средств и операторов оборудования;
  - Оснащение транспортных средств конструкциями, предотвращающими их переворачивание;
  - Установка механических подъемников там, где это возможно;
  - Устройство ограждений для техники для снижения риска захватывания частями оборудования.
- **Ликвидация аварийных ситуаций.** Введение мер предотвращения несчастных случаев, пожаров и взрывов и правил реагирования в чрезвычайных ситуациях;
- Обеспечение охраны мест хранения для предотвращения ненадлежащего использования химикатов (или контейнеров из-под химикатов) третьими сторонами.
- **Последующие мероприятия и закрытие горнодобывающего предприятия.** Последующие мероприятия должны включать как рекультивацию восстановленных земель (если это конечное использование), так и предложения по мониторингу и контролю загрязнений;
- Разработка (или пересмотр) Плана рекультивации горных выработок и закрытия предприятия, включая мониторинг после закрытия. Обеспечение выделения устойчивого источника финансирования, достаточного для осуществления плана. В некоторых странах это может быть обязательным требованием.

***Меры по улучшению в области социальных, трудовых и общественных вопросов***

- Проведение консультаций с основными заинтересованными сторонами (например, представителями правительства, общественности и жителей

территорий, которые могут испытать негативное воздействие), чтобы:

- Оценить потенциал неблагоприятного воздействия, обусловленного притоком мигрантов;
- Получить представление о возможном конфликте интересов в землепользовании и зависимости населения от природных ресурсов;
- Получить "добровольное, предварительное и осознанное согласие";
- Разработать план аварийного реагирования;
- Разработать План рекультивации и закрытия горных выработок.
- Проведение предварительного медосмотра в соответствии с требованиями к соответствующей рабочей позиции;
- Внедрение политики борьбы с алкоголизмом и наркоманией на производстве;
- Осуществление программ обучения и медицинской грамотности в сотрудничестве с местными общественными организациями;
- Организация профилактического лечения и борьбы с переносчиками болезней для сотрудников горнодобывающего предприятия и их семей, например,

иммунизация; опрыскивание, мониторинг состояния здоровья. Оценка возможности распространения на местное население;

- Внедрение механизма подачи жалоб/разрешения споров для сотрудников и местного населения, позволяющего поднимать проблемы перед Компанией;
- Проблема нарушенных ландшафтов и шумового загрязнения может быть уменьшена за счет устройства буферных зон, создания озелененных участков, сооружения ограждений или земляных валов;
- Быстрое восстановление находящихся на виду поврежденных территорий может снизить визуальное воздействие повреждения ландшафта и улучшить отношения с местным населением;
- Оценка необходимости усовершенствования мер безопасности на объекте.

***ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО  
КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ  
ОБЪЕКТА***

Обследование всего объекта может оказаться невозможным по причине его размера и из-за ограниченного доступа к зонам активных работ. Успех посещения объекта также во многом зависит от сотрудничества с соответствующим персоналом и его присутствием на объекте. Однако особое



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

внимание следует уделить визуальному осмотру считающихся важными зон.

Ценным источником информации являются соглашения с регулируемыми органами о разрешениях на производство работ и на сбросы. Информация об экологическом контроле часто содержится в "Экологическом паспорте". Анализ этой информации позволяет определить конкретные экологические проблемы на данном горнодобывающем предприятии.

#### ***Общие положения***

- Определить организацию оперативного управления горнодобывающим предприятием. Если это совместное предприятие, какая организация осуществляет оперативное управление? Кроме того, определить тип и количество подрядчиков, которые могут быть задействованы, и применение к подрядчикам системы охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности;
- Определить существующую систему ответственности и управления в области охраны окружающей среды, здоровья и техники безопасности;
- Отметить, есть ли нарушения общего порядка на объекте, такие как проливы жидкостей и скопление пустых бочек. Особо следует отметить любые свежие проливы;
- Проверить состояние активов, сооружений, оборудования и

производственных участков, поискать признаки износа и неудовлетворительного техобслуживания;

- Обсудить план оперативного реагирования на случай аварий с серьезными последствиями;
- Оценить уровень осведомленности об охране здоровья и технике безопасности при проведении работ, используют ли сотрудники СИЗ, с учетом выполняемой задачи, например, защитные сапоги, каску, светоотражающие жилеты, перчатки, средства для защиты органов слуха, защитные очки т.д. Изучить статистику по охране здоровья и соблюдению техники безопасности на производстве;
- Проверить наличие предупреждающих знаков на территории:
  - Передают ли они информацию о рисках, связанных с охраной здоровья и техникой безопасности?
  - Есть ли четкое обозначение пожарных выходов?
  - Разделены ли маршруты движения пешеходов и транспортных средств?
- Есть ли на объекте средства пожаротушения и оказания первой медицинской помощи, умеют ли люди ими пользоваться, знакомы ли соответствующими процедурами, прошли ли необходимое обучение?



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

#### ***Зоны производства земляных работ***

- Есть ли вода на дне карьера, есть ли признаки ее загрязненности, куда откачивают эту воду? Куда сбрасывают дренажную воду? Отводят на очистные сооружения канализационной сети или сбрасывают непосредственно в поверхностные водоемы; обратить внимание на цвет и внешний вид ближайших водоемов;
- Используются ли другие дренажные методы, такие, как откачка из периферийных скважин?
- Если рядом с объектом также есть колодцы, проводится ли мониторинг уровня воды в данных колодцах?
- Если вода была изначально чистой, загрязняется ли она вследствие сброса на загрязненные участки объекта перед попаданием в природные поверхностные/грунтовые воды?

#### ***Размещение пустой породы***

- Где находятся источники инертных материалов, используемых для последовательной обратной засыпки, на объекте или вне объекта? Представляют ли материалы из источников вне объекта потенциальную опасность? Если да, возможно ли без этого обойтись?
- Сооружаются ли земляные насыпи в виде террас в целях обеспечения устойчивости и потенциального восстановления

продуктивности земель в будущем, или образуются слишком крутые склоны?

- Сбрасывают ли пустые породы в отвалы возле поверхностных водоемов или на территории зон, имеющих потенциальную культурную или природоохранную ценность?
- Окружены ли отвалы поверхностными дренами для сбора замутненных поверхностных стоков и, как следствие, защиты водотоков?
- Есть ли признаки серьезной эрозии или оползания отвалов?

#### ***Зоны складирования руды***

- Каким образом организуются зоны складирования руды?
- Выглядит ли зона складирования руды ухоженной и аккуратной, или занимает и загрязняет слишком большую площадь?
- Есть ли рядом с зоной складирования руды водоемы или другие виды рельефа, создающие излишний риск загрязнения?
- Осуществляют ли сбор поверхностных стоков в зоне складирования руды, и куда их сбрасывают?
- Сильно ли загрязнены стоки твердыми примесями по внешнему виду? Какого они цвета?

***Организация хранения топлива и основных запасов***

- Какие материалы и топливо хранятся на объекте в больших количествах?
- Чтобы оценить риск утечек и проливов, необходимо обратить внимание на следующее:
  - Существуют ли подземные резервуары-хранилища?
  - Есть ли твердое покрытие и обваловка на участках наземных резервуаров и в зоне пользования? В хорошем ли они состоянии и нет ли трещин? Проводят ли регулярный контроль отсутствия протечек?
  - Соответствует ли размер обваловки объему хранящихся материалов?
  - Производится ли регулярная очистка зоны обваловки для предотвращения потери объема вследствие попадания дождевой воды, и т.п.?

***Чувствительные реципиенты***

- Наличие в данном районе других горнодобывающих предприятий, поселений (в том числе коренного населения), других хозяйств (в том числе лесного и сельского) и мест обитания диких животных, которые могут быть чувствительны к воздействию горнодобывающего предприятия;

- Близость и чувствительность водной среды;
- Осуществляется ли ниже по течению водопользование, на котором может отразиться загрязнение воды или снижение ее уровня, вызванное деятельностью горнодобывающего предприятия?
- Уровень шума и вибрации на объекте и близость к чувствительным реципиентам, таким, как школы и жилые дома.

***Социальные, трудовые и общественные вопросы***

- Принимает ли организация участие в регулярных официальных консультациях с ключевыми заинтересованными сторонами, включая местное население?
- Проверить, соответствуют ли трудовые нормы, заключение договоров и оплата труда национальному законодательству и среднему уровню в данном секторе;
- Проверить, регистрируются ли отработанные часы, включая сверхурочные, и получают ли сотрудники письменные данные об отработанных ими часах и полученной оплате;
- Проводились ли в Компании проверки местными инспекционными органами в области охраны труда за последние три года? Были ли в результате наложены штрафы, взыскания, получены какие-либо существенные рекомендации или

разработаны планы корректирующих мероприятий?

- Существует ли в организации механизм подачи жалоб, позволяющий сотрудникам и прочим заинтересованным сторонам поднимать интересующие их вопросы?
- Могут ли сотрудники создавать или вступать в существующие трудовые организации по своему выбору?
- Существует ли программа охраны здоровья и обучения?

***Другие полезные замечания***

- Признаки выбросов пыли из карьера, такие как следы на растительности на границе объекта;
- Ведутся ли какие-либо восстановительные работы на отвалах, в местах свалки отходов, в зоне прудов и обратной засыпки? Что включают в себя работы по восстановлению?

Следует также получить следующую информацию:

- Имелись ли в СМИ плохие отзывы о компании или горнодобывающем предприятии?
- Методы работы на горнодобывающем предприятии и тип используемого оборудования; история объекта и деятельность, которая представляла потенциальную угрозу для окружающей среды в прошлом;

- Какие системы проверки и обслуживания активов и инфраструктуры существуют на горнодобывающем предприятии?
- Проверить условия и сроки действия всех выданных разрешений.
- Процедуры контроля и документация по неминеральным отходам;
- Выяснить, какие страховки имеются в наличии (медицинские, санитарные, пожарные и проч.). Обратить внимание на число и тип требований о выплате страхового возмещения по страховке. Проводилась ли страховыми компаниями проверка организации охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности на предприятии? Каковы были выводы и меры, принятые руководством для решения этих проблем;
- Проводились ли в последнее время (за последние 2 года) проверки предприятия контролирующими органами по охране здоровья, соблюдению санитарных норм и охране окружающей среды? Каковы их результаты?
- Были ли в последнее время (за последние три года) такие инциденты на местах, как несчастные случаи со смертельным исходом, пожары/взрывы, проливы?
- Анализ бюджета на капитальные затраты (CAPEX) и эксплуатационные расходы на охрану окружающей среды, охрану здоровья и технику безопасности;

- Содержит ли бизнес-план меры по улучшению системы охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности и санитарного состояния? Имеются ли соответствующие резервные фонды, отражающие затраты на выполнение обязательств, связанных с защитой окружающей среды, охраной здоровья и техникой безопасности / социальной защитой во время работы и после закрытия предприятия, согласованные с властями или другими сторонами?
- Достаточно ли в оценке месторождения отражены обязательства по охране окружающей среды и социальные обязательства? Имеет ли организация разрешение на добычу всех минеральных ресурсов, которые планируется разрабатывать? Учтены ли эти вопросы в бизнес-плане?

Обратить внимание на/здать вопросы о любой деятельности, направленной на достижение улучшений, перечисленных в разделе "Меры по улучшению" настоящего документа.

### ***ПЛАНЫ МЕРОПРИЯТИЙ***

В зависимости от вида деятельности выбрать соответствующие меры по улучшению из списка выше для включения в план мероприятий. План должен включать мероприятия с указанием затрат и определять цели реализации. Эти меры могут потребовать усиления административного надзора, или значительной модернизации

технологического процесса, что может повлечь за собой значительные капитальные затраты.

В качестве необходимого минимума каждое предприятие должно иметь:

- Рабочие процедуры по управлению рисками, связанными с охраной окружающей среды, охраной здоровья и техникой безопасности;
- Программы мониторинга;
- Задачи и цели мер по улучшению и планы реализации проектов;
- Обучение персонала;
- Регулярное независимое инспектирование, проверки и аудит с протоколами для демонстрации достижения необходимых показателей, соответствующих требованиям законодательства и мероприятиям по улучшению;
- Планы оперативного реагирования в случае аварий с последствиями для экологии, здоровья и безопасности;
- Закрытие горнодобывающего предприятия и рекультивация земель;
- Контроль/демонстрация участия руководства в управлении вопросами охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности;



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ —  
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

- Финансовая отчетность, бюджет и финансовые прогнозы, которые отражают обязательства по защите окружающей среды, здоровья, техники безопасности и социальные обязательства.



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

## ***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

### ***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

#### ***ЛИТЕРАТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ***

Департамент ресурсов, энергетики и туризма правительства Австралии, Программа устойчивого развития горнодобывающей промышленности на основе ведущих методов, [http://www.ret.gov.au/resources/mining/leading\\_practice\\_sustainable\\_development\\_program\\_for\\_the\\_mining\\_industry/Pages/LeadingPracticeSustainableDevelopmentProgramfortheMiningIndustry.aspx](http://www.ret.gov.au/resources/mining/leading_practice_sustainable_development_program_for_the_mining_industry/Pages/LeadingPracticeSustainableDevelopmentProgramfortheMiningIndustry.aspx)

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). Экологическая и социальная политика. Май 2008. Требование к реализации 2: Условия труда. <http://www.ebrd.com/enviro/tools/index.htm>

Еврокомиссия 2004 г., Комплексное предотвращение и контроль загрязнений, Справочный документ по лучшим существующим методам управления хвостами и пустой породой в горнодобывающей промышленности, июль 2004 г., <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/mmr.html>

Европейский Союз 1985 г., Директива Совета 85/337/ЕЕС от 27 июня 1985 г., об оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31985L0337:EN:HTML>

Европейский Союз 2006, Директива 2006/21/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС от 15 марта 2006 г. об управлении отходами добывающей промышленности, вносящая изменения в Директиву 2004/35/ЕС - Заявление Европейского парламента, Совета и Комиссии, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:102:0015:01:EN:HTML>

Инициатива повышения прозрачности деятельности добывающих отраслей (EITI), <http://eitransparency.org/>

Международная комиссия по крупным дамбам (ICOLD), [www.icold-cigb.net](http://www.icold-cigb.net)

Международный совет по горнодобывающей промышленности и металлургии, [www.iccm.org](http://www.iccm.org)

Международная финансовая корпорация (IFC) 2007, Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда — горнодобывающая промышленность, 30 апреля 2007 г., [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui\\_EHSGuidelines2007\\_Mining/\\$FILE/Final+-+Mining.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_Mining/$FILE/Final+-+Mining.pdf)

МФК/ЕБРР 2009 г., Проект: Последствия миграции: Оценка рисков и стратегии управления по вопросу притока мигрантов в связи с реализацией проектов, [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/PublicComment\\_InfluxManagement](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/PublicComment_InfluxManagement)



**European Bank**  
for Reconstruction and Development

***Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям***

***ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ —  
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ***

Международный институт по окружающей среде и развитию 2002 г., Новые направления: Горнодобывающая промышленность, полезные ископаемые и устойчивое развитие, <http://www.iied.org/sustainable-markets/key-issues/business-and-sustainable-development/mmsd-final-report>

Международная организация труда (ИТО). Программа по технике безопасности, охране труда и окружающей среды (Безопасность труда), Техника безопасности и охрана труда в горнодобывающей промышленности <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/sectors/mining/index.htm>

ISO14001:2004: Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по вопросам применения, Женева ISO

Исполнительный комитет по здравоохранению и промышленной безопасности Великобритании, сайт в Интернете [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) 2001, APELL для горнодобывающей промышленности: Руководство для горнодобывающей промышленности в части увеличения распространения информации и обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям на местном уровне (Технический отчет 41), <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0055xPA-APELLminingEN.pdf>

Добровольные принципы по обеспечению безопасности и прав человека, [www.voluntaryprinciples.org](http://www.voluntaryprinciples.org)