



## Review of international and regional examples of best practice in mainstreaming biodiversity conservation into mining sector policies and practice

Consultant: VA/2012/78317/019  
Biodiversity Expert - Russia



Отчет по разделу:

# ОБЗОР МЕЖДУНАРОДНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРИМЕРОВ ЛУЧШЕГО ОПЫТА ПО УЧЕТУ ВОПРОСОВ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПОЛИТИКАХ И ПРАКТИКАХ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Выполнил

Гунин П.Д.,

д.б.н., профессор,  
эксперт по биоразнообразию

Москва, 2012г

## СОКРАЩЕНИЯ

БПТ - Байкальская природная территория  
ДПКВ - До-После/Контрольные-подвергнутые Воздействию  
ПМСБР - План мероприятий по сохранению биологического разнообразия  
БПР - Бизнес-партнеры для развития (Всемирный банк)  
КБР - Конвенция о биологическом разнообразии Организации объединенных наций  
ПЭМ - План экологического менеджмента  
СЭМ - Система экологического менеджмента  
ОВОСиСС - Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу  
ГИО - Глобальная инициатива по отчетности  
МСГМ - Международный совет по горному делу и металлам  
МФК - Международная финансовая корпорация  
ИСО - Международная организация по стандартизации  
МСОП - Международный союз охраны природы и природных ресурсов  
НПО - Неправительственная организация  
ПЭУ - Прошлый экологический ущерб  
ЮНЕСКО - Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры  
УНФЗ - участки недр федерального значения

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. Современное состояние горнорудной промышленности в пределах БПТ и мероприятия по защите окружающей среды и сохранению биоразнообразия .....	3
2. Примеры передовых мировых опытов по сохранению биоразнообразия при горнорудных разработках .....	9
3. Опыт стран Северной Америки и Евросоюза в решении проблем прошлого экологического ущерба .....	28
ЛИТЕРАТУРА.....	39

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы одной из важнейших глобальных экологических проблем человечества стало сокращение биологического разнообразия на Земле, что вызвано все увеличивающимся с каждым годом влиянием человека на окружающую природную среду, которое приводит к необратимым изменениям внутри экосистем. В настоящее время под угрозой исчезновения находятся 12% видов птиц, 23% видов млекопитающих и 25% видов хвойных деревьев. Одной из основных причин, вызывающих вымирание видов, является деятельность промышленных предприятий, оказывающая огромное влияние на природные экосистемы.

По данным оценки, проведенной Международным советом по горному делу и металлам (МСГМ), различные технологические операции горного производства оказывают различное по степени негативное воздействие на биоразнообразие. Например, на ранних стадиях изыскания воздействие на биоразнообразие практически не оказывается. На стадии эксплуатации шахты загрязненный воздух и вода, попадающие в атмосферу, содержат вредные вещества, которые не только негативно влияют на организм людей и животных, но и приводят к различным глобальным эффектам. Так, например, в результате выпадения кислотных дождей и изменения климата происходит гибель наиболее чувствительных видов, которые не способны приспособиться к быстро изменяющимся условиям окружающей среды и, как следствие, изменение самих экосистем. Поэтому решать проблему

Для решения этой проблемы на международном уровне многими странами, в том числе Россией, подписана Конвенция о биологическом разнообразии. Для сохранения биологического разнообразия России в соответствии с ее обязательствами в рамках Конвенции разработаны Национальная Стратегия и План действий по сохранению биоразнообразия России, где выделены основные мероприятия в области сохранения видов, популяций и экосистем, экономико-правовые и управленческие мероприятия, мероприятия в социальной сфере, мероприятия в области научных исследований. Одними из важнейших направлений являются такие, как совершенствование специальных эколого-экономических механизмов, развитие систем управления и разработка научных основ экономических механизмов сохранения биоразнообразия, которые дополнительно подтверждают актуальность проводимого исследования. Таким образом, эколого-экономическое обоснование сохранения биоразнообразия в горнодобывающих регионах с учетом влияющих факторов, позволяющих выбрать природоохранные мероприятия, является актуальной научной задачей.

### **Современное состояние горнорудной промышленности в пределах БПТ**

В границах Байкальской природной территории (БПТ) открыто и разведано 420 месторождений и выявлено более 1000 проявлений различных полезных ископаемых. Разведка, добыча и переработка многих видов минерального сырья являются важной основой устойчивого развития экономики и социальной стабильности БПТ. Вместе с тем, добыча полезных ископаемых создает многочисленные проблемы экологического характера, острота которых зависит от масштабов горнодобывающих работ, вида минерального сырья и близости объектов добычи к озеру Байкал. В 2010 г. объем недропользования на территории БПТ несколько уменьшился по сравнению с 2009 г.. Так, по состоянию на 01.01.2011г. действовало 142 лицензии (на 01.01.2010 – 158 лицензий). В 2010 г. было выдано 7 лицензий, а отозвано 23 лицензии (Гос. Доклад..., 2012). Однако, несмотря на ряд запретительных мер, принятых государством в последнее время, масштабы горнодобывающего сектора в БПТ остаются весьма значительными даже в Центральной экологической зоне (ЦЭЗ) БПТ. Так, по состоянию на 01.01.2011 в в ЦЭЗ БПТ в пределах Иркутской области учтено 29 месторождений полезных ископаемых, в том числе 16 месторождений горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней (из них 3 разрабатывается) и 13 месторождений строительных материалов (из них разрабатывается 5).

По состоянию на 01.01.2011 в ЦЭЗ БПТ в пределах Республики Бурятия учитываются следующие месторождения государственного резерва:

- 3 месторождения редких земель иттриевой группы (являются участками недр федерального значения (УНФЗ));
- 4 месторождения особо чистого кварцевого сырья (являются УНФЗ);
- 2 мелких месторождения цементного сырья;
- 2 мелких месторождения лечебных грязей;
- 28 месторождений общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ).

На 01.01.2011 в распределенном фонде в ЦЭЗ БПТ в пределах Республики Бурятия находятся:

- 1 крупное месторождение полиметаллических руд;
- 1 мелкое месторождение рассыпного золота;
- 1 мелкое месторождение цементного сырья;
- 1 мелкое месторождение лечебных грязей;
- 3 месторождения ОПИ;
- 29 участков недр без учтенных запасов, предоставленных для добычи ОПИ.

### **Мероприятия по защите окружающей среды и сохранению биоразнообразия**

*В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «О недрах» все недропользователи, осуществляющие добычу полезных ископаемых, обязаны выполнять требования по рациональному использованию и охране недр, в частности, предотвращение загрязнения природной среды при проведении работ и сбросе сточных и технологических вод.*

Однако, на практике мероприятия по защите среды обитания и охране биоразнообразия зачастую не выполняются в необходимом объеме. Среди первостепенных мер, требующих особого контроля и

1. До настоящего времени не устранено влияние хвостохранилищ и дренажных вод недействующего Джидинского вольфрамо-молибденового комбината на р. Модонкуль. В ближайшее время планируется разместить государственный заказ на выполнение природоохранных мероприятий по разработке и реализации программы мероприятий по устранению негативных воздействий на экосистемы вокруг г. Закаменска, вызванных результатом производственной деятельности бывшего Джидинского вольфрамо-молибденового комбината.

2. Не организованы систематические наблюдения за происходящими процессами в районе г. Гусиноозерска, где после прекращения шахтного водоотлива может протекать процесс восстановления депрессионной воронки, и не исключена возможность развития процесса подтопления на застроенной территории. Необходимо создание наблюдательной сети мониторинга для оценки изменений состояния подземных вод и экзогенных геологических процессов на данной территории, контроля безопасности поверхностного и подземного водозаборов для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подобные проблемы очевидны и для зоны влияния Тугнуйского угольного разреза.

3. Специального внимания требуют планы освоения крупнейшего в России Холоднинского месторождения свинцово-цинковых сульфидных руд в Северо-Байкальском районе Республики Бурятия. Экологические последствия освоения вольфрамовых сульфидных месторождений в бассейне р. Джиды должны быть приняты во внимание при проработке решений об освоении сульфидных руд Холоднинского месторождения.

Горнопромышленные предприятия, как правило, представляют собой мощные источники воздействия на природу бассейна оз. Байкал. В то же время, природоохранные задачи, как правило, воспринимаются руководством предприятия как обуза, мешающая решению основных задач экономического развития.

Дополнительные сложности возникают из-за противоречивости и, зачастую, невыполнимости законодательных требований. Предприятия, неспособные соответствовать существующим нормативным требованиям, уклоняются от следования законодательству всеми доступными способами. Органы власти зачастую вынуждены закрывать глаза на существующие нарушения. Принцип "загрязнитель платит", реализуемый, в том числе, через систему экологических платежей и штрафов, работает с малой эффективностью, в частности, из-за социально-экономических условий, обуславливающих слабые возможности взыскивать с предприятий платежи.

Основой участия деловых кругов в сохранении биоразнообразия может и должна стать добровольная экологическая деятельность субъектов экономической деятельности. Мировой передовой опыт в этой области показывает, что в наиболее общем виде побудительными мотивами такой деятельности могут быть:

- *Экономия ресурсов.* Значительная часть воздействий обусловлена потерями (сырья, полупродуктов, готовой продукции, энергии) из-за неэффективной системы менеджмента. Снижение потерь – тот стимул, который может быть использован предприятием для реального снижения воздействия на окружающую среду с одновременным получением экономического эффекта.

- *Улучшение имиджа организации.* Наиболее сильные и эффективные предприятия, как правило, заботятся о своем имидже, как на уровне региональном и национальном, так и на уровне взаимодействия с зарубежными партнерами.

- *Улучшение отношений с другими заинтересованными сторонами* (партнерами по бизнесу, органами власти и общественностью).

- *Возможность участия предприятий в решении самых различных задач сохранения биоразнообразия.* К числу наиболее очевидных относятся:

- Уменьшение сбросов загрязняющих веществ в речную сеть от хозяйственных объектов с целью последовательного сокращения общего воздействия на Байкал;

- Экологическая оценка и оптимизация планов развития горнопромышленной отрасли и сопряженных производств региона;

- Последовательное уменьшение выбросов в атмосферу.

Стратегическая цель территориальной экологической политики состоит в изменении общественных отношений таким образом, чтобы приоритеты охраны окружающей среды не противопоставлялись, а сочетались с интересами и приоритетами социально-экономического развития региона. Важным итогом должны стать формирование и запуск общественных механизмов

решения проблем сохранения природной среды. Результатом должно стать улучшение социально-экономической системы, в которой реализовались бы принципы, в том числе сохранения биоразнообразия, на основе вовлечения в этот процесс всё большего количества людей из корпоративных групп, социальных, политических и экономических структур.

Приоритетом в области экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду является совершенствование национальной процедуры оценки воздействия на окружающую среду, развитие нормативной базы на региональном уровне, в частности, связанной с отбором проектов регионального уровня. С учетом специфики региона и приоритетов сохранения биоразнообразия, важно соблюдать эту процедуру для всех реализуемых в Байкальском регионе проектов, особенно в границах Участка всемирного природного наследия.

Современные подходы к охране окружающей среды говорят о том, что эффективность командно-контрольных методов ограничена. Мировая практика свидетельствует о высокой эффективности инициативной экологической деятельности хозяйствующих субъектов. В мире широко применяются подходы, связанные с развитием систем экологического менеджмента (СЭМ) и добровольные экологические стандарты (серия ISO 14000, EMAS, BC 7750 и др.). Системы экологического менеджмента – инструмент, изначально используемый промышленными компаниями для снижения воздействия на окружающую среду и гармонизации деятельности в области охраны окружающей среды с общей системой менеджмента. Стандарты в области систем экологического менеджмента используются хозяйствующими субъектами как инструмент маркетинга. Наиболее общими принципами в области СЭМ являются:

1) *Принцип добровольности.* Деятельность в области систем экологического менеджмента является внутренне мотивированной. Решение о внедрении СЭМ принимается руководством организации, приоритеты устанавливаются руководством на основании данных предварительной экологической оценки и интересов организации. Участие заинтересованных сторон заключается в создании условий (законодательной базы, информационной среды, методического обеспечения) для эффективного развития СЭМ, но никогда – во внешнем контроле и принуждении.

2) *Принцип последовательного улучшения.* Важнейшим критерием эффективности СЭМ является постоянное улучшение в сфере охраны окружающей среды.

Опора на эти два важнейших принципа, использование методических подходов к организации СЭМ, апробированных и хорошо зарекомендовавших себя в мировой практике, позволяет добиваться реального снижения негативного воздействия на окружающую среду. При этом особенно важно, что эффективно функционирующая СЭМ затрагивает не только организованные и контролируемые источники воздействия, но также позволяет перевести в эту категорию источники воздействия, которые ранее не учитывались и не контролировались.

В Российской Федерации подходы, связанные с внедрением СЭМ, только начинают развиваться. И, тем не менее, уже получены первые результаты, показывающие высокую эффективность предлагаемых подходов и высокую заинтересованность экономических субъектов в их реализации. Внедрение и развитие СЭМ может и должно стать эффективным инструментом сохранения биоразнообразия.

Для Байкальского региона необходима разработка научно обоснованных методов комплексной оценки территориальных сочетаний использования природных ресурсов. Комплексная оценка природных ресурсов позволяет перейти к расчетам рентного эффекта, получаемого от вовлечения в оборот какого-либо природного ресурса. В перспективе именно учет и изъятие ренты могло бы стать первым реальным шагом в экологизации налоговой системы.

Система государственных субсидий в экологическую сферу нуждается в значительном совершенствовании. Данная финансовая поддержка должна предоставляться в целях стимулирования эколого-ориентированной деятельности в народном хозяйстве или направляться под условия экологически безопасной деятельности.

Субсидии могут предоставляться в виде инвестиций, направленных, например, на покрытие части расходов на разработку новых технологий, уменьшающих или полностью устраняющих загрязнение окружающей природной среды, а также на решение других задач сохранения биоразнообразия. Субсидии, направляемые в энергосберегающие и безотходные технологии, позволяют снижать объемы сжигаемого органического топлива.

Важным инструментом экономического регулирования природопользования являются платежи за загрязнение окружающей природной среды. Начиная с 1991 г., платежи за загрязнение были введены

"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem" в России и использовались в Байкальском регионе в качестве обязательного инструмента хозяйственного механизма. Платежи за загрязнение призваны компенсировать экономический ущерб (экстерналии), наносимый предприятиями природной среде и населению в процессе своей деятельности. В соответствии с этим платежи выполняют две функции: во-первых, стимулируют предприятия сокращать выбросы вредных веществ и, во-вторых, являются источником последующего аккумулирования денежных средств, предназначенных на ликвидацию негативных экологических последствий производства. С одной стороны, это механизм, носящий "мягкий, догоняющий" характер. Будучи встроенным в систему хозяйствования, не ориентированную на экологичность, он, прежде всего, призван ослабить негативные последствия экономической деятельности.

Несмотря на ряд недостатков, система платежей за загрязнение работает во многих странах мира и вносит важный вклад в финансирование охраны природы, а в будущем может способствовать становлению экологического бизнеса в Байкальском регионе. При совершенствовании системы платежей за загрязнение окружающей среды и платежей за использование природных ресурсов необходимо учитывать реальную стоимость природных ресурсов (используемых или подвергающихся деградации вследствие антропогенного воздействия). Для этого (как и для ряда других направлений деятельности по формированию рынка экологических услуг) требуется разработка специальной системы оценки стоимости природных ресурсов.

Причина недостаточной эффективности экономических и финансовых инструментов заключается в отсутствии цены на экологические блага, что не позволяет им обращаться на рынке. Многие из экологических благ являются общественными благами, что, естественно, затрудняет взимание за них платы. В существующей ситуации у хозяйствующих субъектов отсутствуют стимулы для вкладывания средств в сохранение биоразнообразия как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Перейти от "концепции общего достояния" к рыночной системе регулирования сохранения биоразнообразия возможно при условии тщательного учета выгод и затрат, связанных с теми или иными действиями по использованию природных ресурсов и общественных благ, адекватной оценки транзакционных издержек, т.е. таких затрат, которые связаны с обеспечением соблюдения всех договоров по сохранению биоразнообразия в регионе, с обеспечением соответствующей информацией, а также при их сопоставимости с ожидаемыми выгодами.

С позиции перехода экономики Байкальского региона к устойчивому типу развития, ее экологизации и структурной перестройки, система налогов должна предусматривать повышенные налоги на природоэксплуатирующие отрасли и сектора, находящиеся в начале природно-продуктовой вертикали, что снизит эффективность вложений в их развитие. Здесь налоги могут играть роль прессы, подавляющего природоёмкую деятельность или переключаящего эту деятельность на экологически сбалансированную. В свою очередь, обрабатывающие, обслуживающие, инфраструктурные отрасли, находящиеся ближе к концу природно-продуктовой вертикали, должны облагаться пониженными налогами, стимулирующими их развитие.

Большие перспективы имеет развитие рыночных механизмов продажи прав на загрязнение. Этот рынок сейчас активно формируется в США. Одним из важнейших принципов такого рынка является право на продажу различного рода выбросов и сбросов. В этих условиях вновь строящееся или реконструируемое предприятие, желающее расширить свое производство, попадает в рамки жестких экологических ограничений на возможности собственного увеличения загрязнения окружающей среды в регионе.

Экологические фонды должны не только формально распределять поступающие средства, но и искать выгодные направления вложений средств, выступать как посредники между кредиторами и субъектами хозяйствования (см. часть 3). Для первых - это будет гарантией эффективного использования вложенных в природоохранные проекты средств, для последних - практикой в проведении рациональной природоохранной политики, ввиду значительного потенциала инвесторов, в том числе и иностранных в области осуществления малозатратной природоохранной политики. Стимулирующий эффект вливания ресурсов экологических фондов определяется теми способами и объемами средств, которые используются по прямому назначению.

Развитие минерально-сырьевого комплекса (МСК) определяется вкладом региона в решение общефедеральных проблем и относительно неустойчивым финансово-экономическим положением Байкальского региона в настоящий период. Для Байкала интенсификация добычи полезных ископаемых создает дополнительную антропогенную нагрузку на среду на 60 % территории водосборной зоны

озера, а, значит, усиливает влияние удорожающих факторов добычи и переработки минерального сырья. Результаты геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы, проведенной в 80-е годы в условиях рыночной экономики не могут служить критерием ожидаемой эффективности ее освоения.

Сегодня основу МСК составляют месторождения золота, редких и цветных металлов, радиоактивных металлов, целый ряд неметаллических месторождений, газовые месторождения. По содержанию полезных компонентов 40 % месторождений относится к богатым, 25 % - к средним, 17 % - к бедным.

Суть стратегии эффективного освоения минерально-сырьевого комплекса региона (в части крупных производств) состоит в концентрации средств на важнейших направлениях его развития; на тех инвестиционных проектах, от реализации которых ожидается высокий экономический эффект в такие сроки, которые позволят ускорить развитие других отраслей хозяйства, с минимизацией экологической нагрузки для превентивного снижения негативных последствий и уменьшения последующего вклада в восстановление природной среды. При этом важное значение имеет диверсификация отрасли, развитие альтернативных производств (товаров и услуг).

Главная задача развития машиностроительного комплекса в Байкальском регионе заключается в преодолении структурно-технологической отсталости и связанной с этим деформации производства на основе улучшения его технологического состояния и технического уровня выпускаемых машин и оборудования: переход в электромашиностроении на производство нового типа двигателей, организация серийного выпуска новых средних вертолетов продукции самолетостроения, агрегатов и изделий из полимерно-композиционных материалов, новейших образцов регистрирующей и регулирующей аппаратуры для систем отопления и водоснабжения.

На всех машиностроительных предприятиях должны активизировать работу по определению более эффективных, чем в существующих проектах и бизнес-планах, стратегий диверсификации производства, поиску вариантов рациональной специализации и кооперирования в пределах региона и близлежащих регионов Сибири и Дальнего Востока.

С целью укрепления стратегической безопасности региона, в том числе экологической, скорее всего, в ущерб идее развития отраслей с высокой отдачей вложений капитала, следует развивать агропромышленный сектор экономики. В соответствии с экспертными заключениями, ключевой позицией является переориентация его деятельности на экологически приемлемые формы. В связи с этим возникает необходимость разработки целевых планов развития и управления для отдельных территорий и хозяйствующих субъектов с учетом задач и приоритетов перепрофилирования хозяйственного механизма на эти виды деятельности.

Одной из перспективных с точки зрения экологической безопасности точек роста в развитии агропромышленного сектора является поддержка (в частности, с использованием системы микрокредитования) местного малого и среднего бизнеса (в том числе домашних хозяйств) как самостоятельных экономических единиц. Такая поддержка приводит к росту реальных (в первую очередь – неденежных) доходов населения, росту фактической занятости, созданию условий для развития фермерства, альтернативных производств и улучшению социально-психологического климата в регионе. Фактором, определяющим экологическую безопасность деятельности, является постоянство проживания населения на территории, необходимость в связи с этим долгосрочного планирования деятельности и забота о ее безопасности для собственной среды обитания.

Реализация всех перечисленных направлений развития должна сопровождаться и регулироваться межгосударственными, государственными и региональными природоохранными нормативными актами.

При этом в Байкальском регионе акцент может быть сделан на развитие:

- производств, связанных с эксплуатацией возобновляемых ресурсов, том числе использованием недревесных продуктов леса, пищевой промышленности (на местном сырье);
- сферы услуг, в том числе связанных с рекреацией и туризмом на базе природных ресурсов уникального озера;
- использование природных ресурсов для развития альтернативной энергетики.

Важнейшим ресурсом сохранения биоразнообразия также является сотрудничество различных заинтересованных сторон (социальное партнерство). Этот ресурс в настоящее время не всегда используется в достаточной мере, и, таким образом, в регионе имеется большой потенциал, который, при разумном использовании и управлении мог бы сыграть решающую роль в деле сохранения природы Байкала.

## 2. Примеры передовых опытов по сохранению биоразнообразия при горнодобывающих разработках

Работа предприятий горнодобывающей промышленности по сохранению биологического разнообразия находится под все более пристальным вниманием со стороны неправительственных организаций (НПО), обозревателей и финансовых аналитиков. Отчасти это связано с возрастающим пониманием важности сохранения биологического разнообразия, но также и с тем фактом, что работы в данной отрасли чаще всего ведутся в отдаленных и экологически уязвимых районах мира. Демонстрация приверженности сохранению биологического разнообразия становится существенным элементом устойчивого развития горнодобывающей промышленности.

Ввиду продолжающегося спроса на минеральные ресурсы, их истощения в легкодоступных районах, и изменений в технологиях и экономике горной промышленности, ведение горных работ все чаще планируется в удаленных и обладающих богатым биологическим разнообразием экосистемах развивающихся стран, разведка и разработка минерального сырья в которых ранее не производилась. Это также стало возможным благодаря проведенным во многих развивающихся странах фискальным и законодательным реформам, призванным стимулировать прямые иностранные капиталовложения в горную промышленность. Эта тенденция открытия новых перспективных регионов для разработки минеральных ресурсов предоставляет горной промышленности возможность продемонстрировать улучшение практики ведения работ, включая отказ от принятия «бесперспективных» решений. Однако это может таить в себе и опасность в связи с тем, что недостаточно эффективная работа может привести к ограничению доступа к некоторым весьма перспективным районам.

Несмотря на значительный потенциал негативного воздействия горных работ на биологическое разнообразие, существует множество путей снижения или предотвращения такого воздействия в районах, признанных пригодными для ведения горных работ. Имеется также множество возможностей для улучшения компаниями деятельности по сохранению биологического разнообразия на существующих участках работ. Упреждающий подход к оценке и контролю биологического разнообразия важен не только для новых проектов, но и для уже действующих в течение многих лет, обычно в соответствии с законодательными требованиями, которые были в меньшей степени направлены на охрану биологического разнообразия и улучшение его состояния.

Помимо любых этических или моральных соображений, которые все чаще становятся темами корпоративной политики компаний, вопросы сохранения биологического разнообразия становятся важными для компаний по целому ряду причин экономического характера. Многие горнодобывающие компании используют все более сложные подходы к решению вопросов биологического разнообразия как к части своих обязательств по приобретению и поддержанию социальной или функциональной «лицензии на право работы». К примеру, внедрение ответственных подходов по отношению к управлению вопросами биологического разнообразия все больше рассматривается как важный аспект в отношении следующих факторов:

- доступ к земельным участкам, как на первоначальных этапах разработки проекта, так и для продолжения разведочных работ для продления срока действия существующих проектов;
- репутация, которая связана с «лицензией на право работы», являющаяся хотя и не материальным, но немаловажным активом бизнеса, который может оказать глубокое влияние на восприятие бизнеса сообществами, НПО, и другими заинтересованными сторонами в существующих или предлагаемых горных работах; и
- доступ к капиталу, особенно когда финансирование должно производиться инвестиционными банками, являющимися подписантами Экваториальных принципов<sup>1</sup>, которые требуют применять Стандарт по сохранению биологического разнообразия<sup>2</sup> Международной финансовой корпорации (МФК) ко всем капиталовложениям размером свыше 10 миллионов долларов (признавая, что вероятно будут приняты повышенные обязательства по оценке и контролю биологического разнообразия).

В дополнение к этому, правильный подход к вопросам сохранения биологического разнообразия может приносить горнодобывающим компаниям другие выгоды, включая

- повышенное доверие и лояльность инвесторов;

<sup>1</sup> См. [www.equator-principles.com](http://www.equator-principles.com).

<sup>2</sup> В 2006 г. МФК приняла Стандарт по сохранению биологического разнообразия и устойчивое управление природными ресурсами, который заменил Операционную политику МФК 4.04: Естественная среда обитания, 1998 г.

- более короткие и менее спорные циклы получения разрешений, как результат лучших отношений с контролирующими органами;
- улучшение взаимоотношений с местным сообществом;
- крепкие партнерские отношения с НПО, с получением от них поддержки;
- повышение мотивации работников;
- снижение рисков и ответственности.

Компания Рио Тинто разработала стратегический подход к сохранению и контролю биологического разнообразия, который должен дать возможность компании оправдать ожидания различных групп, имеющих интересы в компании и в ее деятельности. На первом этапе разработки стратегии сохранения биологического разнообразия, компания наладила сотрудничество с ведущими организациями в области охраны природы, такими как Институт глобального мониторинга окружающей среды (Earthwatch Institute), Международная ассоциация в защиту птиц (BirdLife International), Фауна энд Флора Интернешнл (Fauna & Flora International), и Королевский ботанический сад, Кью (Royal Botanic Gardens, Kew). Эти отношения позволили привнести природоохранный аспект в рассмотрение возможностей и проблем, возникающих при производстве горных работ, и они стали важной частью планирования дальнейших действий. Был выполнен детальный анализ уровня осведомленности и управления вопросами биологического разнообразия на всех участках работ. Высшему руководству был представлен отчет, в котором содержалось аргументированное экономическое обоснование необходимости разработки стратегии по сохранению биологического разнообразия.

Разработка стратегии осуществлялась под руководством сформированной в 2002 году Координационной группы компании Рио Тинто, при поддержке внешней консультативной группы. Внутренняя координационная группа компании включала представителей высшего руководства производственного отдела Рио Тинто, а также представителей Отдела изысканий, корпоративного Отдела по охране окружающей среды, охране труда и промышленной безопасности, и корпоративного Отдела по связям с местными гражданскими органами и населением. Внешняя консультативная группа состояла из шести приглашенных международных экспертов из природоохранных организаций и организаций по общественному развитию, включая некоторых партнеров Рио Тинто по сотрудничеству в сфере биологического разнообразия. Элементы стратегии Рио Тинто по сохранению биологического разнообразия разрабатывались с целью оказания содействия корпоративному и оперативному персоналу в оптимизации их деятельности в сфере сохранения биологического разнообразия посредством выполнения следующих задач:

- Идентификация рисков и возможностей в сфере биологического разнообразия;
- Разработка и внедрение программ в сфере биологического разнообразия;
- Распознавание совместных действий и проблем в общественных программах;
- Идентификация и развитие стратегических и тактических партнерских отношений;
- Эффективные корпоративные гарантии.

Эта стратегия предоставляет базу, на основе которой могут быть собраны воедино интересы и вызывающие беспокойство проблемы нескольких различных групп, включая исконных землевладельцев, местные сообщества, интересы которых затрагиваются, инвесторов, работников, НПО, контролирующие органы, научные и финансовые сообщества. Документы стратегии включают в себя Заявление о позиции, Руководящие принципы, Детальное руководство и Практические примеры.

Стратегия была объявлена на Всемирном форуме по охране природы в Бангкоке в ноябре 2004 г. Она внедряется во всех подразделениях группы компаний Рио Тинто, с особым упором на новые проекты. Как и при разработке стратегии, партнеры компании в сфере сохранения биологического разнообразия принимают активное участие в ее внедрении. Они оказывают подразделениям Группы поддержку в проектировании и разработке программ биологического разнообразия, адаптированных к местным рискам и возможностям в сфере биологического разнообразия.

Были сформированы рабочие группы для продолжения разработки дополнительных руководящих материалов по показателям, исходным параметрам и целям в сфере биологического разнообразия, а также по вопросам связанным с мерами компенсации ущерба, причиненного биологическому разнообразию. Состав обеих групп набирается из сотрудников организаций по охране природы и развитию, а также из числа корпоративных и оперативных работников компании Рио Тинто.

Для целей сохранения биоразнообразия следует понимать, что разработка горнорудного проекта охватывает несколько этапов: от первоначальных изысканий до завершения строительных работ. С

технической точки зрения, чтобы продвигаться от каждого из этих этапов к последующему. Необходимы дополнительные вложения времени и ресурсов, не говоря уже о повышении уверенности в потенциальной возможности рентабельной добычи минералов. Подобным же образом, дополнительные усилия требуются для работы над экологическими и социальными аспектами в общем, и над вопросами биологического разнообразия в частности.

Целью изысканий является открытие промышленных запасов полезных ископаемых. Поиск месторождений полезных ископаемых предпринимается преимущественно мелкими горнопромышленными компаниями, иногда при финансовой поддержке крупной компании. Преобладание мелких горнопромышленных компаний в сфере геологоразведочных и изыскательских работ как правило имеет ряд негативных особенностей на сохранение биоразнообразия, поскольку менее вероятно, что у таких компаний имеются собственные возможности по решению экологических или социальных вопросов в общем, или вопросов биологического разнообразия в частности, и в данных Рекомендациях прямо указывается на то, что недостаточность собственных возможностей для решения вопросов биологического разнообразия может часто служить сдерживающим фактором. Программа ЕЗ Ассоциации Горняков и Старателей Канады (Prospectors and Developers Association of Canada – PDAC) является превосходным инструментом, созданным для поддержки небольших горнопромышленных компаний в решении всех экологических вопросов в разведочно-изыскательской деятельности, включая вопросы биологического разнообразия (Mining for the Future..., 2002).

На этом этапе компании должны начинать приобретать понимание общей значимости биологического разнообразия района, в котором планируется проведение изысканий, путем ознакомления с законодательными положениями, касающимися биологического разнообразия, и картографирования границ и расположения особо охраняемых территорий.

Акцент на ограниченный ранний отбор соответствует вероятности успеха изысканий – поскольку возможно что только 1 из 100 региональных объектов разведки сможет перейти в этап предварительных исследований. Следовательно, более рационально выявлять значительные риски в области биологического разнообразия (и в экологической или социальной областях) на ранних стадиях, поскольку эти риски могут оказать влияние на реалистичность выполнения проекта. Выполнение анализа рисков в области биологического разнообразия и в других областях следует повторять по мере продвижения потенциальных проектов через различные стадии их разработки.

Основные положения из рекомендуемых методов ограничения воздействия на биологическое разнообразие включают:

- ограничение расчистки земельных участков при помощи использования технологий и методов ведения горных работ, которые сводят к минимуму нарушения сред обитания;
- минимизация строительства дорог, используя, где это возможно, вертолеты или существующие пути, а если дороги необходимо строить, то использовать существующие коридоры и строить вдалеке от крутых склонов и водотоков;
- использование облегченного и более эффективного оборудования для снижения воздействия на биологическое разнообразие;
- расположение скважин и разрезов вдалеке от уязвимых участков;
- закрытие скважин крышками или пробками для предотвращения попадания в них птиц и мелких млекопитающих;
- уборка и рекультивация дорог и путей, которые больше не требуются;
- использование местной растительности для восстановления растительного покрова расчищенной во время изысканий земли.

Так, некоторые из этих методов были включены в План экологического менеджмента (ПЭМ) для изыскательских работ, разработанный в сотрудничестве с заинтересованными сторонами на цинковом руднике Скорпион (Skorpion Zinc Mine) в Намибии и для изыскательских работ в буферной зоне биосферного заповедника реки Фитцджеральд (Fitzgerald River Biosphere) в Западной Австралии. Инновационный подход к мониторингу эффективности таких мер по контролю воздействий изыскательской деятельности был разработан компанией Placer Exploration Limited.

В 2000 г. компания Anglo American начала строительство цинкового рудника Скорпион и завода по рафинированию цинка вблизи населенного пункта Рош Пина (Rosh Pinah) в южной Намибии. Объект был запущен в работу в апреле 2003 г. В настоящее время продолжаются разведочные работы по поиску цинка на близлежащих территориях, в основном с помощью бурения редкой сетки скважин и отбора проб коренных пород и керна.

Южная Намибия классифицируется Международной организацией по охране природы Conservation International как одна из 25 мировых «горячих точек» в отношении биологического разнообразия. Это единственная «горячая точка» с засушливым климатом, и свыше 10 процентов имеющихся там видов растительности растут только в районе Спергебит. Основную озабоченность Министерства по окружающей среде и туризму (МОСТ) Намибии вызывало то, что среда обитания в районе Спергебит является чрезвычайно уязвимой и не сможет восстановиться после ее нарушения, а так же, что изыскательские работы могут нанести ей непоправимый урон.

Персоналом компании совместно с представителями заинтересованных сторон был составлен ПЭМ, включая отдельный ПЭМ для изыскательских работ. Кроме того, в содействии с другими заинтересованными сторонами в конце 2000 г. был сформирован Экологический форум Рош Пина для разработки планов, привязанных к конкретным участкам территории изысканий (Sustaining a Natural Balance, 2004). Участие заинтересованных сторон привело к соглашению, в котором, помимо прочего, содержались требования ограничить доступ к буровым площадкам одноколесных дорог вдоль линий сетки бурения, использовать широкие шины с низким давлением на почву и облегченные буровые установки, запретить устройство лагерей для проживания на территории Спергебит, рекультивировать территории всех буровых площадок и подъездных дорог, и осуществлять ежедневное наблюдение за действиями бурильщиков.

В качестве контроля исполнения проводились посещения буровых площадок всеми заинтересованными сторонами, производились фотосъемки «до и после», и проводились двухгодичные аудиторские проверки с составлением полной отчетности. По результатам выборочных проверок все заинтересованные стороны подписывали акты рекультивации ранее нарушенных участков.

Как следствие предпринятых мер в области экологического менеджмента, большие участки земли были возвращены в свое исходное состояние с минимальными затратами после проведения изыскательских работ. Помимо этого, возросло понимание важности биологического разнообразия у всего проводившего изыскания персонала, а также установились доверительные отношения между персоналами Anglo American и МОСТ.

Одно из различий, которое иногда выделяется между предварительными исследованиями и ТЭО, состоит в том, что в ходе предварительных исследований определяется, является ли экономически жизнеспособным вероятное месторождение полезных ископаемых (и рассматривается несколько вариантов), а в случае ТЭО определяется, смогут ли на самом деле рентабельно добываться доказанные запасы полезных ископаемых (и детально прорабатывается предпочтительный вариант). На данной стадии «зона охвата» часто становится более определенной, имея в виду лагерь поисковиков и вспомогательную инфраструктуру, по мере того как предпринимаются дополнительные буровые и другие работы для установления размеров и категорий рудных залежей.

Никелевый проект Равенсторп (Ravensthorpe) в Западной Австралии расположен в сельскохозяйственном районе с устоявшейся сетью мелких поселений городского типа. Он находится рядом с Коридором Бандалуп, полосой остаточной растительности, прилегающей к Национальному парку реки Фитцджеральд, и попадает в буферную зону реки Фитцджеральд, всемирно известную территорию биологического разнообразия. Национальный парк находится под управлением Департамента охраны природы и земельных ресурсов Западной Австралии. Одним из разрешенных видов деятельности в буферной зоне являются горные работы, при условии ответственного экологического менеджмента.

Рудные месторождения проекта находятся на участках, покрытых остаточной растительностью. Связанная с разработкой проекта расчистка этой растительности производит два основных воздействия на биологическое разнообразие, включающие в себя утрату среды обитания фауны, и, в меньшей степени, непосредственное воздействие на фауну за счет организации дорожного движения. Утрата среды обитания фауны была компенсирована посредством покупки прилегающей территории буша размером 650 гектаров в качестве возмещения ущерба природе, вместе с восстановлением растительного покрова на приблизительно 600 гектарах земли, расчищенной под сельскохозяйственные угодья, для ее возвращения в состав Коридора Бандалуп. После завершения этих мероприятий по восстановлению растительного покрова и последующей рекультивации рудника, ширина Коридора Бандалуп даже увеличится.

Во время разработки технико-экономического обоснования, детальные экологические изыскания установили присутствие около 700 отдельных видов флоры и фауны на лицензионных участках проекта, ряд из которых являются эндемичными для данных участков и в некоторых случаях были

идентифицированы впервые.

Проектная группа сконцентрировала свои усилия на снижении степени расчистки остаточной растительности за счет размещения как можно большего числа объектов инфраструктуры прилегающей исторически расчищенной территории. Для тех участков, где расчистки избежать не удастся, в график разработки рудника включена последовательная рекультивация, включая засыпку выработанных участков. Дополнительно к этому, предусмотрены четыре закрытые для горных работ зоны для сохранения охраняемых видов. Результаты крупномасштабных опытов по рекультивации, опыты перемещения приоритетных видов, генетические исследования и исследования распространения семян привели к разработке планов рекультивации и планов менеджмента приоритетных видов.

В июне 1994 г. компания Плейсер Эксплорейшн Лимитед (Placer Exploration Limited) разработала Экологический протокол с целью обеспечения соблюдения своих ПЭМ и Экологических контрольных таблиц собственными полевыми коллективами. Протокол является оценочным инструментом, который включает в себя образовательные материалы, предлагаемое делегирование ответственностей и два экологических показателя (ЭП). Протокол назначает ответственность за экологические результаты и обязанности по ним каждому члену полевого коллектива. Он был представлен на семинаре для полевых коллективов в январе 1995 г. для того, чтобы акцентировать их ответственность за сведение к минимуму воздействий на окружающую среду и за рекультивацию нарушенных земель. Чтобы обеспечить достижение коллективами своих целей, Технический инспектор по экологии (ТИЭ) производит оценку затронутых в результате проведения изысканий территорий, а затем доводит до сведения коллективов экологические результаты их деятельности.

Для достижения успешных экологических результатов, все фазы работ должны проводиться с должным уровнем управления. Для изыскательских работ это включает:

1. выполнение расчетов и планирование до начала изыскательских работ,
2. сведение к минимуму воздействий во время проведения изысканий,
3. очистку окружающей среды незамедлительно после окончания плановых изыскательских работ,
4. рекультивацию в течение шести месяцев после плановых изыскательских работ.

В помощь полевым коллективам ТИЭ разработал Перечень важнейших экологических мероприятий. Это сводная ведомость в прочном ламинированном переплете формата А5, которая помещается в бардачке автомобиля во время полевых исследований.

Были разработаны два экологических показателя, которые присваивают каждому проекту числовое значение, позволяя таким образом проводить сравнение проектов. Собранные по каждому проекту данные заносятся в таблицу, содержащую каждую переменную

формулы и расчетные ЭП. Формулы расчета экологических показателей выглядят следующим образом:

- Для программы бурения, по которой была проведена экологическая очистка сразу после завершения бурения:

$$\text{ЭП} = \text{кол-во открытых скважин} + \text{кол-во участков с излишними колеями} + \text{кол-во разливов углеводородов} + \text{кол-во участков со значительным объемом мусора} / \text{Общее кол-во пробуренных скважин.}$$

- Для программы бурения, по которой была проведена рекультивация не позднее шести месяцев после завершения бурения:

$$\text{ЭП} = \text{кол-во оставленных открытыми шурфов} + \text{кол-во не закрытых грунтом скважин} + \text{кол-во участков оставленных без скарификации или рыхления} + \text{кол-во оставленных пробоотборных мешков} / \text{Общее кол-во пробуренных скважин.}$$

Результаты этих оценок доводятся до общего сведения, чтобы все работники компании знали, какие коллективы добиваются наилучших показателей. Это привело к здоровой конкуренции среди полевых коллективов. Как и для большинства управленческих инструментов, данный подход модифицируется и со временем совершенствуется с целью улучшения обратной связи и повышения приверженности правильным методам экологической деятельности.

В отношении сохранения биологического разнообразия, на этапе предварительных исследований важно приобрести более полное понимание проектной площади в контексте биологического разнообразия

На данном этапе важно выполнить следующие мероприятия:

- идентификация важных с точки зрения биологического разнообразия участков, как охраняемых, так и не охраняемых, и определение статуса охраняемых территорий и видов;
- первоначальный обзор возможных вариантов ведения горных работ (подземные или открытые, к

The intellectual property rights belong to UNOPS and UNDP, the information should not be used by a third party before consulting with the project.

**"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem"**

примеру), варианты переработки и вероятные побочные продукты, потребности в воде, варианты хранения пустой породы или хвостов и т.д., и оценка преимуществ каждого из вариантов с технической, экономической, экологической (включая биологическое разнообразие) и социальной точек зрения;

- предварительная оценка потенциальных воздействий, принимая во внимание возможные временные рамки разработки.

На стадии ТЭО, уровень уверенности в последующем выполнении горных работ повышается. На этой стадии готовится детальная информация о доказанных и вероятных запасах, готовятся детальные характеристики всех вариантов проектирования и подготовки к эксплуатации шахты или рудника. Разрабатываются детальные планы добычи, с указанием объемов перерабатываемой руды и складываемой пустой породы. Разрабатываются общие планы территории с предпочтительными вариантами расположения объектов инфраструктуры, переработки, очистки отходов, отвалов и вспомогательных объектов. До окончания стадии ТЭО планы завершения работ должны быть подготовлены и интегрированы в общий план осуществления проекта.

Именно на этой стадии делается значительный вклад в установление полного понимания взаимодействий между планируемым проектом и биологическим разнообразием и понимания возможных вариантов предотвращения неблагоприятных воздействий и повышения уровня защиты или сохранения биологического разнообразия. На завершающей стадии ТЭО должна быть выполнена значительная часть работы над ОВОСиСС. Она должна включать в себя следующие аспекты по отношению к биологическому разнообразию:

- подтверждение значимости нормативных актов, охраняемых территорий и видов и любых областей взаимодействий с горным проектом;
- результаты базисных исследований, оценка важности биологического разнообразия (с технической точки зрения и на основе детальных консультаций с рядом заинтересованных сторон) и обсуждение существующих опасностей для биологического разнообразия;
- оценка воздействий предлагаемого горного проекта на биологическое разнообразие (прямых, косвенных и индуцированных) и на пользователей биологического разнообразия;
- обсуждение мер смягчения воздействий (от стадии строительства до завершения работ), перспектив успешного осуществления и остаточных воздействий на биологическое разнообразие и соответствующих заинтересованных сторон;
- обсуждение вариантов сохранения или повышения биологического разнообразия.

Меры смягчения потенциальных воздействий на биологическое разнообразие обычно включаются в ПЭМ. Они должны достаточно подробно характеризовать мероприятия строительного периода, с убывающим уровнем детализации для производственного периода и периода завершения работ. Однако, несмотря на то, что ПЭМ часто характеризуется как нормативное требование, чрезвычайно важно, чтобы он был интегрирован в общую СЭМ горнодобывающей компании и подвергался регулярным пересмотрам и обновлениям. Это особенно важно ввиду того, что работа над ОВОСиСС часто выполняется параллельно с Техничко-экономическим обоснованием, в то время как изменения в схеме расположения объектов (расширение зоны охвата или изменения в местоположении оборудования) на стадии рабочего проектирования могут оказать воздействие на биологическое разнообразие в виде его нарушения или вторжения на уязвимые участки.

Особенное беспокойство в экологически уязвимых местах вызывает вероятность более постоянной внутренней иммиграции после завершения периода строительства. Это может привести к значительному возрастанию нагрузок на базу природных ресурсов в целом и на биологическое разнообразие в частности. Одним из решений может быть размещение временных рабочих в строительных жилых лагерях, но такие лагеря могут сами представлять проблемы для биологического разнообразия (наряду с целым рядом связанных с этим социальных воздействий). К примеру, рабочие могут заниматься охотой или предъявлять другие требования к природным ресурсам (разведение временных огородов, к примеру, или заготовка дров). Потребности строительных рабочих в воде и связанные с этим санитарные требования также могут представлять угрозу водному биологическому разнообразию. Для контроля воздействий на биологическое разнообразие во время строительства, некоторые компании приняли правила, запрещающие рыболовство и использование огнестрельного оружия для охоты.

Особое внимание должно уделяться диалогу с ключевыми заинтересованными сторонами по вопросам, касающимся завершения проекта. Такие консультации следует начинать на раннем этапе, при этом необходимо фокусироваться на более широких вопросах послепроектного землепользования.

Однако, по мере получения информации о биологическом разнообразии из результатов текущих исследований, целесообразно разрабатывать варианты проведения рекультивационных работ с участием заинтересованных сторон. Такой подход был использован, например, на руднике Мисима в Папуа-Новой Гвинее (ПНГ).

Рудник Мисима компании Плейсер Доум Эйжа Пасифик (Placer Dome Asia Pacific) расположен на острове Мисима, приблизительно в 600 километрах к востоку от столицы Папуа-Новой Гвинеи, Порт-Морсби. Климат тропический, с высокими температурами и средним количеством осадков 3 000 миллиметров в год. Первоначальная растительность состояла в основном из влажных тропических лесов, но в данное время имеются значительные площади вторичной растительности, состоящей из порослевого лесовозобновления (после лесозаготовительных работ для нужд ранних этапов горных работ) и старых «огородов». Лесная и вторичная растительность используются местными сельскими жителями в качестве источника лесоматериалов для строительства, источника продуктов питания (собирачество) и для совершения обрядов.

Хотя отдельные мелкомасштабные горные работы начались еще в 1880-е годы, компания Misima Mines начала современные открытые горные разработки в 1980-е годы. В настоящее время рудник находится на завершающих стадиях закрытия, и может служить хорошим примером того, как соображения связанные с биологическим разнообразием могут быть интегрированы в планирование завершения проекта для удовлетворения социально-экономических и культурных потребностей местного населения. Компания пришла к заключению, что полное восстановление экосистемы до предпроектного уровня было бы труднодостижимой целью. Путем интенсивных консультаций с правительством и общественностью ПНГ, компания разработала стратегию рекультивации, направленную на удовлетворение потребностей местного населения в огородных участках и лесных продуктах, а также на достижении природоохранных целей, таких как долговременная стабильность, устойчивость биологического разнообразия и экологических систем. Задачей программы рекультивации является «формирование стабильной, биологически разнообразной и устойчивой экосистемы, продуктивной для будущих поколений в виде лесных угодий или сельскохозяйственных земель». Восстановление растительности на горных отвалах осуществляется в три этапа. При этом компания привлекает наемных рабочих из того племени, в пользование которого отойдет данный участок земли. Стабилизация состоит в ускоренном покрытии земли травяной растительностью и бобовыми для защиты почв от эрозии. Эти растения также производят органическое вещество и повышают содержание азота в почве. Работы по насаждениям фазы 1 состоят в посадке 12 быстрорастущих видов теневых деревьев, которые хорошо переносят сравнительно открытые условия. Затем, по прошествии трех-четырех лет, эти деревья образуют густой покров, который снижает плотность напочвенного растительного покрова и позволяет провести фазу 2 посадок, включающую насаждение «климаксовых» видов лесных деревьев. Признавая важность лесного ботанического разнообразия, компания высаживает около 70 различных видов деревьев, саженцы которых выращиваются в местном питомнике.

Последовательная рекультивация привела к тому, что когда работы по дроблению (нарезке участков) прекратились (май 2004 г.), 80% затронутых территорий были уже рекультивированы. С течением времени перемещение семян с незатронутых горными работами территорий и их приживаемость повысят количество имеющихся видов на реабилитированных участках, в результате чего будут достигнуты цели биологического разнообразия и будет получен устойчивый лесной массив, способный удовлетворить потребности местного сообщества. Однако при этом признается, что участки нельзя будет использовать в качестве огородов до тех пор, пока не восстановится должный запас питательных веществ в почве, необходимый для выращивания огородных культур. Компанией была так же реализована программа мониторинга для оценки прогресса на пути к достижению долгосрочных целей рекультивации.

В ходе обсуждений с заинтересованными сторонами до установления задач рекультивации могут быть выявлены другие возможности улучшения биологического разнообразия, для реализации которых у местного сообщества может быть недостаточно технических или финансовых ресурсов. К примеру, компания может рассмотреть возможности передачи саженцев или семян в дар школам или общественным организациям для местных озеленительных проектов, предоставления учебных программ по рекультивации и природоохранной деятельности, доведения до сведения населения (при помощи информационных бюллетеней) и спонсирования планов по сохранению и восстановлению биологических видов.

Горнопромышленные работы имеют преходящий характер, и всегда должно присутствовать стремление восстановить используемую под них землю для какого-либо продуктивного использования. В широком смысле, рекультивация означает проведение мероприятий по возвращению земли, использованной под горные работы, в состояние пригодное для ее использования в согласованных и утвержденных целях после завершения горных работ. Это подразумевает, что рекультивационные мероприятия в длительной перспективе не должны быть подорваны остаточными загрязнениями (такими как присутствие токсинов в почвах использованных для восстановления растительности или стоков кислых горных пород).

Задачу рекультивации в отношении биологического разнообразия можно сформулировать следующим образом: «Создать устойчивую местную экологическую систему, которая будет настолько схожей с ранее существовавшей экосистемой, насколько это возможно в пределах признанных методов надлежащей рекультивации и послепроектного состояния окружающей среды».

Таким образом, на компанию возлагается обязательство по выполнению надлежащей рекультивации, направленной на восстановление ранее существовавших природных ценностей, но при этом признается, что некоторые, возможно неизбежные, аспекты (такие как изменения почвы, топографических и гидрологических характеристик) могут ограничить ту степень, до какой это будет возможно реализовать. Степень успешности выполнения этой задачи может быть оценена путем сравнения параметров биологического разнообразия на рекультивированных участках с параметрами на незатронутых горными работами образцовых участках. Другие задачи могут затрагивать более конкретные аспекты, такие как предоставление сред обитания для редких или редко встречающихся видов.

#### Вовлечение местных сообществ в планирование горнопромышленной деятельности – угольная шахта Грегори Кридум, Квинсленд, Австралия.

Проект Грегори Кридум включает две шахты, оператором которых является Би Эйч Пи Биллитон Митсубиси Альянс (БМА) (BHP Billiton Mitsubishi Alliance – BMA). Добыча угля ведется открытым и подземным способом, уголь подается на общую обогатительную установку, работающую с применением мокрого способа, и затем на отгрузку железной дорогой. Шахты расположены в районе, который подвергался интенсивной расчистке для выпаса скота и других сельскохозяйственных целей, но в котором также имеются участки остаточной растительности, часть из которых имеют природоохранную ценность ввиду их ограниченного количества. Методы консультаций с общественностью, использованные БМА для разработки своего Плана службы шахты, представляют пример того, как горнопромышленные компании могут привлекать представителей заинтересованных сторон для содействия в принятии ключевых решений по вопросам долговременного землепользования.

Начало этому процессу было положено на встрече с общественностью в сентябре 2002 г. Была сформирована Общественная рабочая группа из местных представителей заинтересованных сторон. Она включала в себя представителей земельных, экологических, сельскохозяйственных объединений и групп регионального планирования, а также представителей органов местного самоуправления, Агентства по охране окружающей среды штата Квинсленд, руководителей шахты Грегори Кридум, персонала экологического отдела и отдела по связям с местными сообществами. В целях содействия нормальной работе, на контрактной основе был привлечен независимый посредник. Вклад группы использовался для выработки наилучших вариантов будущего использования различных земельных участков (или владений) по всей арендуемой для горных работ территории, таким образом, чтобы компания могла выполнять необходимые земляные работы, посадки растительности (деревьев, кустарников и трав) и другие работы по реализации плана. Группа также содействовала в разработке критериев для оценки успешности рекультивационных усилий компании в направлении согласованных видов землепользования. Была разработана процедура пересмотра, которая должна была обеспечить развитие Плана с течением времени для отражения меняющихся общественных ценностей и прогресса в области научных знаний.

Общественная рабочая группа собиралась 16 раз в течение восьми месяцев. Стороны быстро достигли консенсуса о том, что возможны несколько видов землепользования на различных землях. Они включали в себя сохранение местной растительности, использование под пастбища, агролесоводство, рекреационное использование, возделывание сельскохозяйственных культур и зоны для размещения промышленности. Были разработаны конкретные методы оценки успешности для видов землепользования после завершения горнодобывающих работ. Критерии

**"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem"**

распределялись по различным категориям, включая растительные насаждения (плотность, состав, богатство видов и устойчивость); меры по контролю пылеобразования, пожаров, сорняков и диких животных; функционирование экосистемы; связность (сопряжение между различными экологически значимыми участками); хозяйственная деятельность на земле после завершения горнодобывающих работ; и устойчивость предлагаемых видов послепроектного землепользования. Защита остаточных видов *Acacia harpophylla* (и других видов акаций) была признана важной частью продолжающейся деятельности по сохранению исчезающих экосистем, которые являются частью среды обитания редкого когтехвостого кенгуру (*Onychogalea*).

**Восстановление флористического богатства после работ по добыче бокситов – Джарра Форест, юго-запад Австралии**

Компания Алкоа Уорлд Алумина Австралия (Alcoa World Alumina Australia) является оператором двух бокситовых рудников Уиллоудейл и Хантли, расположенных на гряде холмов Дарлинг Рейндж в юго-западной части Австралии. Рудник Хантли является крупнейшим производителем бокситов в мире. Размеры карьеров рудника составляют от одного гектара до десятков гектаров. Целью Алкоа после завершения добычи бокситов является восстановление всех ранее существовавших видов лесного землепользования. Было определено, что наилучшим способом достижения этого будет восстановление популяции эвкалипта окаймленного (*Eucalyptus marginata*) на территории рудника, которая будет настолько близкой к первоначальному лесу, насколько это будет возможно.

Эвкалиптовые леса представляют большую ценность для населения Западной Австралии. Эти леса известны разнообразием своей флоры, являясь одним из богатейших видов лесов по количеству видов растений после тропических дождевых лесов. Поэтому восстановление ботанического богатства является одной из важных целей восстановления эвкалиптового леса.

Программа началась с установления пятилетних контрольных точек по улучшению. Первой контрольной точкой было достижение 80% лесного видового богатства. Когда это было достигнуто, была установлена новая веха для 2000-ного года – добиться, чтобы в среднем 100% аборигенных видов растений, обнаруживаемых на представительных участках эвкалиптового леса, так же находились и на участках рекультивации 15-месячного возраста, и чтобы не менее 20 процентов от найденных видов относились к приоритетному списку резистентных видов.

Компания Алкоа справилась с этой задачей. В 2000 году компания достигла в среднем 100% на рудниках Хантли и Уиллоудейл – другими словами, на всех рекультивированных участках было в среднем то же количество аборигенных видов, что и в близлежащих эвкалиптовых лесах. В настоящее время стоит цель поддержания этих показателей и сохранения ботанического богатства после горнорудных работ. В этой связи компания Алкоа разработала научно обоснованную методику надлежащего проведения рекультивации.

Некоторые примеры оценок воздействия на окружающую среду и социальную сферу при горнорудных разработках

Основными инструментами являются Оценка воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСиСС) и Системы экологического менеджмента (СЭМ). ОВОСиСС обычно ассоциируется со стадиями изысканий и технико-экономического обоснования в цикле горнопромышленного проекта, в то время как СЭМ обычно более тесно связывают с производственным процессом и закрытием шахты или рудника. определение существенных аспектов биологического разнообразия для СЭМ может потребовать применения оценочных и аналитических стадий ОВОСиСС. Существует нарастающая тенденция рассмотрения и применения ОВОСиСС как процесса управления экологическими и социальными воздействиями, а не как процедуры, связанной исключительно с требованиями разрешительных документов.

Несмотря на то, что нормативные требования и правила различаются по всему миру, основные компоненты ОВОСиСС, имеющие отношение к биологическому разнообразию, включают следующие общие положения:

- отбор или определение масштабов аспектов для идентификации экологических и социальных аспектов, которые должны быть включены в оценку, с целью определения уровня анализа, который необходим для данного проекта;
- базисные исследования экологических и социальных аспектов с целью определения их допроектного статуса, что будет способствовать прогнозированию воздействий и мониторингу фактических изменений;

- прогнозирование воздействий и оценка уровня воздействий, которые могут произойти в связи с проектом, включая анализ альтернатив;
- меры по смягчению воздействий и повышению биологического разнообразия, и включение защитных мероприятий в план реализации проекта и в ПЭМ;
- мониторинг с целью контроля правильности прогнозов и обеспечения идентификации и исправления любых непредусмотренных прогнозом воздействий или неуспешных мер по смягчению воздействий;
- контрольные проверки с целью обеспечения выполнения ПЭМ;
- требования касающиеся консультаций, как минимум, или более существенных форм участия заинтересованных сторон на всем протяжении процесса.

Важно понимать, что применение ОВОСиСС значительно выигрывает, если оно предпринимается в рамках всеобъемлющего стратегического планирования, в котором разработка и природоохранный потенциал земель рассматривается с интегрированных позиций на региональном уровне. Это может происходить в виде мероприятий по стратегическому региональному планированию, проводимых под эгидой правительственных организаций, в виде стратегических ОВОСиСС, проводимых на уровне сектора промышленности или на региональном уровне, в виде планирования хозяйственной деятельности в бассейнах рек, или в виде инициатив, подобных Инициативе по планированию развития районов ЮНЕСКО/МСОП<sup>3</sup>

### Сотрудничество в целях лучшего понимания биологического разнообразия – лесной массив Пик де Фон, Гвинея

Лесная экосистема Верхней Гвинеи, которая включает некоторые территории западно-африканской части Гвинеи, по некоторым оценкам ранее занимала около 420 000 квадратных километров. Человеческая деятельность в течение столетий привела к утрате почти 70% первоначального лесного покрова. Оставшаяся часть лесов Верхней Гвинеи представлена рядом изолированных участков, которые способны предоставлять убежище для уникальных биологических видов данного региона, включая шимпанзе и карликового бегемота (*Choeropsis liberiensis*). Одним из таких участков является участок лесной категории Pic de Fon в Гвинее.

Компания Рио Тинто Айрон Ор Атлантик (РТАО) (Rio Tinto Iron Ore Atlantic – RTIO), подразделение компании Рио Тинто, в последние годы проводит поиски железной руды на участке Pic de Fon For t Class e. Учитывая потенциально высокое биологическое разнообразие в пределах участка Пик де Фон, Рио Тинто заключила договор с Международной организацией по охране природы Conservation International (CI) на проведение оценки биологического разнообразия региона, а также существующих и потенциальных социально-экономических угроз и возможностей для его сохранения в Пик де Фон. Это сотрудничество предполагало предоставление существенных выгод для целей сохранения биологического разнообразия для местных сообществ, которые зависят от ресурсов данного региона, а так же для правительства Гвинеи.

В ноябре-декабре 2002 г. были завершены полевые биологические исследования, проводившиеся в сотрудничестве с Программой быстрой оценки (ПБО) и Программой по Западной Африке, в ходе которых обследовались участки на концессии Рио Тинто в Пик де Фон. В ходе ПБО были зарегистрированы около 800 биологических видов, включая несколько ранее неизвестных науке видов и 11 видов, находящихся под угрозой исчезновения (например западноафриканский шимпанзе). Результаты этих исследований будут внесены в базисные исследования Рио Тинто для Оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСиСС).

Также в 2002 г. CI провела оценку социально-экономических угроз и возможностей региона. Было выявлено несколько угроз, включая охоту на диких животных и методы неустойчивого земледелия. На основе выводов этих оценок, был разработан первоначальный план действий в отношении биологического разнообразия. Исходя из этого, CI и РТАО провели вторую ПБО в прилегающих районах с целью разработки базы данных по биологическому разнообразию для юго-

<sup>3</sup> В марте 2004 г. ЮНЕСКО провела встречу нескольких заинтересованных организаций, включая МСОП и МСГМ, для обсуждения инициативы по Планированию развития районов. Результатом встречи было выражение поддержки инициативы целым рядом секторов, включая природоохранные организации и промышленные группы. Таким образом, ЮНЕСКО будет продолжать работу над этой инициативой, при содействии Кембриджского центра по природоохранной политике (Cambridge Centre for Conservation Policy). МСОП и МСГМ будут принимать участие в данной инициативе.

восточной Гвинеи. Кроме того, сегодня РТАО сотрудничает с Королевским ботаническим садом в Кью (Королевская ботаническая обсерватория Кью), Международной ассоциацией в защиту птиц (BirdLife International); Фауна энд Флора Интернешнл (Fauna & Flora International) и их соответствующими Гвинейскими партнерами в реализации интегрированного регионального процесса планирования землепользования в лесной части Гвинеи. Это сотрудничество включает Пик де Фон и окружающие территории и может принести выгоды для сохранения биологического разнообразия, промышленности, местных сообществ, которые зависят от ресурсов в данном регионе, и правительству Гвинеи.

Немногие компании будут иметь собственный персонал, обладающий необходимыми навыками для проведения исследований по биологическому разнообразию (или других вышеописанных видов полевых исследований). Основные варианты проведения полевых исследований включают:

Привлечение природоохранной организации. Различные природоохранные группы могут предлагать свои услуги по исследованию биологического разнообразия, однако предпочтение должно отдаваться компаниям (или группам) с наличием опыта работы в данном месте. Они также могут быть в будущем потенциальными партнерами в природоохранных инициативах. Такой опыт имеется у компании Рио Тинто Майнинг и компании Эксплорейшн Лимитед (Rio Tinto Mining and Exploration Limited) в Гвинее, где первоначальное участие в базисных исследованиях переросло в более обстоятельные партнерские отношения.

Необходимо определить фоновые (опорные) участки в качестве эталонов, с которыми могут сравниваться изменения в биологическом разнообразии с течением времени (к примеру, с использованием подхода ДПКВ)<sup>4</sup>. Экология каждого проектного участка уникальна, так как все участки могут быть разными. Фоновые участки в идеале должны выбираться до начала проекта и иметь схожие с проектным участком экологию, степень нарушений и рельеф местности. Близость расположения фонового участка к проектному также желательна.

Получение корпоративных обязательств. Важным компонентом подхода Международной организации по стандартизации (ISO) к вопросам управления экологической деятельностью, качества или других областей является требование о наличии необходимой поддержки высшего руководства компании, начинающейся с принятия корпоративной политики в соответствующей области. Также должны содержаться ссылки на стратегию компании в отношении биологического разнообразия, когда такая стратегия будет разработана. Важность деятельности по сохранению биологического разнообразия для промышленности означает, что этой теме должно уделяться больше внимания, и по ней должны приниматься более конкретные обязательства, чем это было в прошлом.

Проведенный в 2004 году компанией ISIS Asset Management обзор 20 крупнейших компаний добывающей промышленности определил, что только у 7 из них имелись опубликованные документы, излагающие политику или программные заявления компаний в отношении биологического разнообразия, в то время как наличие экологической политики было продекларировано всеми компаниями.

Эффективность работы с заинтересованными сторонами также имеет важное значение. Участие заинтересованных сторон в решении вопросов биологического разнообразия является необходимым условием для интеграции вопросов биологического разнообразия в процесс ОВОСиСС, и оно должно продолжаться в течение всего процесса и переходить в стадию планирования завершения проекта. Подход к привлечению местных сообществ к участию в ОВОСиСС для Гамсбергского цинкового проекта в Южной Африке описывается ниже. Подходы с использованием совместного планирования и принятия решений приобретают все большее значение при выборе мер по смягчению воздействий или инициатив по совершенствованию природоохранной деятельности. Гамсберг – это крупное по площади месторождение с низким содержанием цинка в Северной Капской провинции Южной Африки. Оно сменило нескольких владельцев с момента своего открытия в 1971 году, самым последним из которых стала полностью купившая его в 1998 году компания Anglo American. Подробное Технико-экономическое обоснование показало, что можно рентабельно разрабатывать месторождение, добывая 300 тыс. тонн цинка в год. Проект должен был включать открытый рудник, обогатительную установку и отдельную установку рафинирования цинка, все на одном участке.

<sup>4</sup> Метод ДПКВ (До-После/Контрольные-подвергнутые Воздействию) является одним из методов оценки воздействий на биологическое разнообразие. Берутся пробы (к примеру гнездящегося вида птиц) до и после воздействия на каждом из нарушенных (подвергшихся воздействию) участков и ненарушенных (контрольных) блоков. Если нарушение оказывает влияние на популяцию, оно проявится как статистическое взаимодействие между разностями средних величин опробованных популяций на контрольных и подверженных воздействию участках до и после нарушения.

Во время работы над ТЭО, была проведена ОЭВ. Хотя проект предоставил бы рабочие места и вклад в создание богатства, существовала также потенциальная опасность нарушения среды обитания группы редких видов суккулентных растений.

Разработка проекта характеризовалась проведением широких консультаций с заинтересованными сторонами. Были проведены встречи с более чем 300 заинтересованными сторонами, и проектная группа провела три дня открытых дверей для общественности, которые включали посещение планируемого участка горных работ и детальные презентации планируемой разработки рудника.

Был установлен постоянный диалог со всеми основными заинтересованными группами, представляющими экологические, сельскохозяйственные и местные сообщества, региональными и местными властями и туристическим сектором. Заинтересованные и затрагиваемые стороны осведомлялись о ходе продвижения проекта и экологических вопросах, по мере их появления, с помощью информационных бюллетеней. В результате этого диалога была изменена схема расположения планируемых наземных объектов, включая дамбу ограждения хвостов переработки и отвалы пустой породы, с целью сохранения территорий с наибольшей плотностью и разнообразием растительных и животных видов.

Устойчивость природоохранных инициатив в общем, и в особенности тех из них, которые сочетают в себе мероприятия по охране природы и развитию (таких как интегрированные программы по экологии и развитию), часто зависит от эффективного сотрудничества между правительством, бизнесом, и гражданским обществом. Ни одна из групп заинтересованных сторон не обладает полным спектром опыта и ресурсов для продвижения и поддержания изолированных форм сотрудничества в области охраны природы. Совместная работа повышает перспективы получения более устойчивых результатов природоохранной деятельности, которые должны сохраняться и после закрытия горнопромышленного проекта. Успешные партнерские отношения строятся на общей приверженности решению таких вопросов. Это было движущей силой Инициативы по охране природы Бушменленда в Южной Африке.

#### Инициатива по охране природы Бушменленда – AngloAmerican / Национальный институт биологического разнообразия, Южная Африка

В 1999 году компания Anglo American предложила открытие Гамсбергского цинкового проекта в Бушменленде, рудника открытого типа на одиночном кварцитовом холме в сердце нетронутой горячей точки биологического разнообразия. Предложенный рудник стоимостью 5,5 миллиардов рэндов, который бы образовал разрез со сторонами два на три километра и глубиной 600 метров – на 200 метров глубже, чем разрез Кимберли. Рудник также создал бы приблизительно 1000 рабочих мест в районе с очень тяжелым экономическим положением.

Были предприняты детальные оценки биологического разнообразия, включая оценку 14 соседних одиночных кварцитовых холмов для того, чтобы рассмотреть воздействия планируемого Гамсбергского рудника в региональном контексте. Этот анализ показал, что Гамсберг являлся наиважнейшим участком для сохранения биологического разнообразия в регионе, поскольку он содержал 70 процентов уникальной мелкокварцевой среды обитания, три новых вида растений, и крупнейшие популяции нескольких находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Несмотря на то, что исследования биологического разнообразия были проведены тщательно, экологи опасались, что глобальное и национальное значение биологического разнообразия района не было в достаточной степени определено в общей ОЭВ и что предлагаемые меры по смягчению воздействий были недостаточными.

Одно из природоохранных агентств заказало подготовку детального природоохранного плана с целью определения вариантов по достижению природоохранных целей. Это исследование должно было заложить основу для переговоров по мерам смягчения воздействий от открытого рудника, но недостаток доверия между сторонами и отсутствие прецедентов таких инициатив привели к тупиковой ситуации между компанией Anglo American и многими участвовавшими в этом деле природоохранными НПО. Предлагавшиеся компанией Anglo American меры компенсации воздействий не находили поддержки у большинства НПО и специалистов по биологическому разнообразию региона. Вскоре после наступления такого неблагоприятного развития событий проект был приостановлен из-за низких цен на цинк.

Во время планирования проекта по Экосистеме полупустынного плато (Succulent Karoo

**"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem"**

предложил, и было достигнуто соглашение об учреждении партнерского проекта – Инициатива по охране природы Бушменленда (ИОПБ) (Bushmanland Conservation Initiative – BCI) Это партнерство между природоохранными НПО, горнопромышленной компанией и местными сообществами было направлено на создание охраняемой территории с несколькими владельцами с помощью целого ряда инновационных методов соучастия и механизмов, которые привлекали к этому процессу местных землевладельцев. Охраняемая территория достигнет целей по сохранению биологического разнообразия в этом приоритетном районе посредством использования многопользовательского подхода. ИОПБ будет развивать местные природоохранные возможности с помощью обучения членов местных сообществ в качестве специалистов по охране природы в составе группы управления проектом.

Первоначальная конфронтация между горнопромышленными и природоохранными интересами постепенно перешла в отношения сотрудничества, которые включали систематическое планирование природоохранных мероприятий. Это послужило катализатором непосредственного участия компании Англо Бейс Металз (Anglo Base Metals) в реализации природоохранных мероприятий, которые соответствуют природоохранным целям. Без систематического планирования природоохранных мероприятий было бы невозможно определить воздействия Гамсбергского рудника, предложить действенные меры по их смягчению, выстроить заслуживающую доверия систему целей по сохранению биологического разнообразия, или найти способы прямого участия горнопромышленного сектора в усилиях по достижению целей сохранения биологического разнообразия.

**Привлечение традиционных владельцев к сбору семян и участию в программе рекультивации – марганцевый рудник ГЕМКО, Северная Территория, Австралия**

Компания Грут Ейландт Майнинг Компани (ГЕМКО) (Groote Eylandt Mining Company – GEMCO), работающая под управлением Би Эйч Пи Биллитон (BHP Billiton), добывает марганец на нескольких арендуемых участках на западной прибрежной равнине острова Грут Ейландт (Groote Eylandt). Площадь острова составляет 2260 квадратных километров, и он полностью принадлежит аборигенной народности Аиндиляква. Рудник расположен в той части Австралии, где знания о видах растений ограничены, и успешная рекультивация может представлять трудности. Ввиду этого, компания обратилась к традиционным владельцам за помощью в восстановлении первоначального состояния их земель.

В 1997 году ГЕМКО приняла на себя обязательство по трудоустройству и обучению представителей народности Аиндиляква. В результате выполнения Стратегии трудоустройства аборигенов, в настоящее время эта стратегия включает 28 местных жителей, выполняющих большую часть работ по рекультивации на участке, включая все работы по сбору семян, непосредственный засев и посадку саженцев, а также все работы по борьбе с сорняками. Это дает им возможность приобрести навыки для дальнейшей карьеры либо в компании ГЕМКО, либо в других компаниях горнодобывающей промышленности.

Рекультивация рудников открытого типа начинается с восстановления ландшафтных форм, за которым следует возврат свежего слоя почвы и рыхление до 1,6 м для снижения плотности грунта. Восстановление растительности включает процедуры высева и посадки саженцев, направленные на возвращение видов растений и их плотностей, которые бы были близкими к этим параметрам в прилегающих аборигенных лесах. Опыт компании ГЕМКО в Австралии показывает важность тщательного подхода к сбору, очистке и хранению семян

Важность тщательного подхода к перемещению верхнего слоя почвы для восстановления биологического разнообразия в долгосрочной перспективе наглядно демонстрируется исследованиями, выполненными компанией Алкоа Уорлд Алумина (Alcoa World Alumina) в Австралии.

**Перемещение верхнего слоя почвы для восстановления флористического разнообразия - Алкоа Уорлд Алумина Австралия**

Там, где верхний слой почвы содержит источник жизнеспособных аборигенных семян, он должен быть сохранен для повторного использования после окончания горных работ. Это не только обеспечит получение дешевых растений, но и будет способствовать восстановлению относительных плотностей, отражающих допроектные плотности, а также будет способствовать выращиванию растений, семена которых может быть трудно получить или прорастить.

Программа рекультивации бокситового рудника, выполненная компанией Алкоа Уорлд Алумина

The intellectual property rights belong to UNOPS and UNDP, the information should not be used by a third party before consulting with the project.

Австралия в эвкалиптовом лесу в юго-западной Австралии, является прекрасным примером того, как почвенный запас семян может значительно повысить ботаническое разнообразие растительного сообщества после окончания горных работ. После расчистки растительности, верхний слой почвы толщиной 150 миллиметров, который содержит большую часть почвенного запаса семян и питательных веществ, снимается до начала горных работ, и затем возвращается непосредственно в выемку, готовую для рекультивации, где это возможно. Исследования показали, что большая часть аборигенных видов (72 процента) на рекультивированных землях возникает из семян, хранившихся в верхнем слое почвы. Важность непосредственного возврата свежего верхнего слоя почвы была продемонстрирована в ходе экспериментов, проводившихся для сравнения этой технологии со складированием. Эти эксперименты показали, что нарушения, связанные с непосредственным возвратом верхнего слоя почвы, приводят к потерям менее 50 процентов семян, содержащихся в лесном запасе до горных работ; в отличие от этого, складирование приводит к потере 80-90 процентов.

Другие аспекты, такие как глубина повторного расстиланья почвы, время года в которое почва перемещается, и время посева также имеют важное значение. Слишком глубоко посеянные семена не выживают, и они проявляют большую жизнеспособность, если почва перемещается во время сухого сезона. Также, всхожесть растений после посева бывает выше, если семена вносятся в свежевзрыхленный грунт. Совместно, сочетание использования возврата свежего верхнего слоя почвы, посева, и посадки «стойких» (или резистентных) растений сейчас привели к тому, что количество видов растений в возрасте 15 месяцев равняется их количеству, отмечаемому на участках эквивалентного размера в нетронутых лесных массивах ([www.alcoa.com.au](http://www.alcoa.com.au).)

На уровне исследований, проекты по развитию экосистем и устойчивому управлению, выполняемые как часть университетских проектов, не только предоставляют компании полезную информацию, но и дают практический опыт исследований выпускникам. Примером выгоды долгосрочного мониторинга для успешности рекультивации (и устойчивого завершения проекта) является подход компании Ричардс Бей Минералз в Южной Африке.

#### Долгосрочный мониторинг развития экосистемы – Ричардс Бей Минералз, Южная Африка

Компания Ричардс Бей Минералз (РБМ) (Richards Bay Minerals – RBM), находящаяся в совместном владении Рио Тинто и Би Эйч Пи Биллитон, начала разработку тяжелых минералов в прибрежных дюнах к северо-востоку от залива Ричардс Бей в 1977 году. Естественная растительность состоит из субтропических лесов на прибрежных дюнах. До начала горных работ, арендная территория состояла из 60% посадок, 20% лугов и 20% облесенных прибрежных дюн. После обсуждения с местным землевладельцем и правительством, было принято решение выполнить посадки для будущего развития производства древесного угля на противоположной морю стороне дюн (около 66%) и аборигенных прибрежных лесов на направленной к морю стороне (33%). Это бы предоставило защиту против эрозии и позволило бы пополнять популяции растений и животных за счет прилегающего берегового отрезка, намеренно оставленного для этих целей незатронутым горными работами. Задачей программы РБМ по рекультивации лесных дюн является восстановление биологического разнообразия и функций типичного местного прибрежного леса на дюнах.

Горные работы выполняются методом драгирования. Работы по драгированию последовательно продвигаются вдоль дюн, с одновременным восстановлением форм и растительности остающихся позади выработанных участков дюн. Рекультивация на восстановленных дюнах выполняется местным подрядчиком, который стремится использовать труд местного наемного персонала. Она включает повторное расстиланье верхнего слоя почвы, применение смеси семян, состоящей из видов местных трав, кустарников и деревьев, а также покровных культур, за которым следует устройство ветрозащитных сооружений для защиты от эрозии. Оценочный мониторинг выполняется в первые несколько месяцев для подтверждения того, что рекультивационные работы выполнены в соответствии с требованиями, и что семена прорастают, а растения приживаются. В дальнейшем выполняется мониторинг посторонней сорной растительности, и применяются методы борьбы с ней в случае необходимости. Для выполнения мониторинга и удаления скота с участков молодых посадок нанимается по контракту местное население.

В зависимости от времени года, дождей и положения, ветрозащитные сооружения могут быть удалены по истечении от трех до девяти месяцев. Через 12 месяцев отмирают покровные культуры, оставляя плотный травостой из местных видов трав. Другие аборигенные виды произрастают из верхнего слоя почвы. Постепенно, кустарники *Acacia kosiensis* и других видов разрастаются образуя

лесистую местность, которую начинают колонизировать лесные виды растений и животных. По истечении 12-18 лет начинается старение *Acacia kosiensis*, и виды, типичные для смежных нетронутых горными работами участков, начинают занимать бреши древесного полога.

Первые рекультивационные работы были выполнены в 1978 г. Поэтому имеется продолжительная история рекультивации, из которой компания РБМ смогла многому научиться в отношении успешности своих методов. Программы мониторинга и исследований выполнялись с 1991 г. Большая часть этой работы была выполнена Группой исследований в области консервационной экологии (ГИКЭ) Университета Претории, исследования которой фокусировались на развитии растительных и животных сообществ и восстановлении функций экосистем. Исследовались ключевые группы фауны, включавшие парнокопытных, птиц, грызунов и другие группы. В общем случае, пионерные виды каждой из этих групп занимают новые участки после рекультивации, а виды, типичные для аборигенных растительных сообществ – заселяют их позже.

ГИКЭ пришла к заключению, что рекультивация будет успешной при условии, что территории, служащие в качестве источников флоры и фауны, останутся нетронутыми. Этот вывод был сделан на основании данных десяти лет мониторинга, которые показывают, что, видовые и структурные атрибуты регенерируемой флоры и фауны, вместе с характеристиками почвы, конвергируют в сторону атрибутов и характеристик, типичных для нетронутых (аборигенных) экосистем региона. Потребуется дополнительное время для того, чтобы видовой состав и разнообразие деревьев, а также сообществ фауны полностью пришли в соответствие с видовым составом и разнообразием нетронутых горными работами лесов. Тем не менее, ожидается, что с течением времени это произойдет. В ходе продолжающихся исследований РБМ получает ценную информацию для программы рекультивации, и эти исследования будут чрезвычайно полезными для реализации ее стратегии устойчивого закрытия рудника ([www.richardsbayminerals.co.za](http://www.richardsbayminerals.co.za).)

### Меры компенсации

В случаях, когда безвозвратное уничтожение ценной экосистемы является неизбежным, другие компенсационные меры могут рассматриваться в качестве последнего средства. Для их обозначения обычно употребляется термин «меры компенсации». Эта концепция была впервые разработана в Соединенных Штатах в 1970-е годы, в контексте смягчения последствий утраты заболоченных земель. Меры компенсации могут включать финансирование деятельности по защите местного природоохранного объекта, или покупку эквивалентной площади земель для защиты. Мера компенсации ущерба, причиненного биологическому разнообразию, эквивалентна «оплате» (и возможно другим формам поддержки) защиты биологического разнообразия в пределах назначенной территории.

Компании рассматривают меры компенсации в качестве механизма для эффективного смягчения воздействий, защиты своей лицензии на право работы и конструктивного сотрудничества с природоохранными организациями. Инвесторы ценят меры компенсации в качестве потенциально важного средства снижения рисков, в то время как правительства полагают, что меры компенсации могут сыграть роль в достижении согласия между конкурирующими требованиями экономического развития и защиты биологического разнообразия.

Противники, однако, оспаривают действенность часто повторяемой задачи получения «общей выгоды» для биологического разнообразия и основу для таких сравнений. В частности, они утверждают, что при установлении мер компенсации не берутся во внимание вторичные воздействия, хотя в таких секторах, как горная промышленность, они могут быть весьма значительными (и в различной степени неподконтрольными компаниям). Критики видят меры компенсации как удобную «дымовую завесу», позволяющую компаниям вести разработки в тех районах, которые без этого были бы для них запретной зоной, нанося таким образом вред биологическому разнообразию, который без такой «дымовой завесы» был бы неприемлем для лиц принимающих решения.

### Партнерство для восстановления деградированных засушливых земель – Южная Австралия

Восстановление засушливых земель (Arid Recovery) является постоянным партнерством по восстановлению экосистем, учрежденным в 1997 году между Вестерн Майнинг Корпорейшн (Western Mining Corporation) (впоследствии приобретенной Би Эйч Пи Биллитон), Департаментом экологии и наследия Южной Австралии, Университетом Аделаиды, и общественной группой Странники восстановления засушливых земель (Friends of Arid Recovery). С самого начала партнеры договорились

о преследовании следующих целей:

- способствовать экологическому восстановлению засушливых экосистем;
- предоставлять передаваемые знания, информацию и технологии для широкомасштабной экологической деятельности на засушливых землях Австралии;
- использовать разработанные принципы для демонстрации того, каким образом горная промышленность, овцеводческие хозяйства, туристические и природоохранные организации могут работать совместно для достижения ощутимых выгод от устойчивых экологических результатов.

Проект начался со строительства ограждения вокруг заповедной территории площадью 14 квадратных километров для того, чтобы не допустить попадание на нее одичавших кошек, кроликов и лис. После четырех расширений, в настоящее время охраняемая территория покрывает 86 квадратных километров, которые огорожены для исключения попадания на нее неаборигенных млекопитающих.

В результате многих тысяч часов работы персонала, студентов и добровольцев, все одичавшие кошки, кролики и лисы были удалены со всей территории заповедника. Таким образом была создана полностью защищенная территория, на которую были вновь заселены четыре исчезнувших в данной местности вида (большая прутогнёздная крыса, кистехвостый кенгуру, большой билби, и западноавстралийский полосатый сумчатый барсук). Каждая из этих реинтродукций была успешной, и все четыре вида в настоящее время живут и размножаются в пределах заповедника. Был произведен пробный выпуск сумчатых муравьедов, и в скором времени планируется заселение черноголовых питонов в рамках программы Восстановления засушливых земель для воссоздания самоподдерживающейся и функционирующей экосистемы в заповеднике. Численность аборигенных видов на огражденной территории также выросла, и в настоящее время внутри заповедника находится до десяти раз больше мелких млекопитающих, чем их имеется за его пределами. Программа комплексного мониторинга растений также показывает значительную степень восстановления естественной растительности в заповеднике.

Восстановление засушливых земель демонстрирует потенциальные возможности получения выгод для биологического разнообразия от партнерских отношений между различными заинтересованными сторонами.

### Создание среды обитания диких животных – рудник Грегг Ривер, Альберта, Канада

Рудник Грегг Ривер (Gregg River Mine) компании Лускар Лимитед (Luscar Limited) примыкает к Скалистым горам (Rocky Mountains) в районе Верхнего предгорья западной части провинции Альберта. Работы по добыче угля начались в 1981 году и завершились в 2000 г., а рекультивация началась в 1982 г. и продолжалась до 2004 г. Процесс рекультивации включал изменение формы отвалов, покрытие их 30-40 см слоем реголита и почвы, и посадку растительности. В качестве видов послепроектного землепользования были определены защита водоразделов, среда обитания диких животных, и коммерческое лесоводство.

Создание среды обитания диких животных было ключевой целью рекультивации как на руднике Грегг Ривер, так и на прилегающем к нему руднике Лускар, которым также частично владела компания Лускар Лимитед до 2003 г. Ключом к успеху было проведение оценки биологического разнообразия района, исследования с целью получения твердого понимания требований к среде обитания предъявляемых каждой представительной группой фауны, использование этих данных в программе рекультивации, и мониторинг использования биологическими видами созданной среды обитания для того, чтобы иметь возможность проводить адаптивные мероприятия. Необходимо также позаботиться о поддержании связей с прилегающими средами обитания, для того, чтобы представители биологических видов могли реколонизировать среду обитания на стадии, когда она будет соответствовать их требованиям. Также надо принимать во внимание сезонные вариации, поскольку требования многих видов к среде обитания значительно различаются в летнее и зимнее время. Различия в предпочтениях сред обитания биологическими видами наглядно видны на примере копытных животных (копытных млекопитающих).

Рекультивация среды обитания для снежных баранов была особенно успешной, как на руднике Грегг Ривер, так и на руднике Лускар, где восстановленный ландшафт использовался в основном в качестве зимних пастбищ, но также и для ягнения, во время гона, и в летнее время. Восстановленные низины и субальпийские луга служат в качестве пастбищ, а сохранные участки террасовидных уступов предоставляют убежища от хищников. Осенью 2002 г. популяция на обоих рудниках вместе составляла 798 голов, то есть это стадо представляет одно из крупнейших поголовий в Северной

Лося колонизировали рудник Лускар, и, в меньшей степени, Грегг Ривер. Они используют граничные области между лугами и лесными массивами, и для них пригодность среды обитания зависит от качества корма, наличия укрытий и расстояния до леса. Чернохвостые олени широко распространены на обоих рудниках, они используют среду обитания для корма и укрытия подобно лосям.

Наличие хорошей добычи (копытные и многие другие виды более мелких млекопитающих) служит основой для поддержки целого ряда хищников. Волк обыкновенный, луговой волк, пума и медведь гризли являются постоянными обитателями на обоих рудниках, в то время как россомаха, красная лисица, черный медведь и канадская рысь отмечаются сезонно или эпизодически. Методы, используемые для создания среды обитания для других видов фауны, включают сооружение штабелей из хвороста и камней, подбор растений в соответствии с их кормовыми качествами и возможностями по предоставлению укрытия, посадка деревьев и кустарников с подветренной стороны укрытий, и восстановление русел ручьев и сред обитания на заболоченных территориях. Используемые методы варьируются в широком спектре масштабов от микросред обитания до крупных ландшафтных форм. Успешная реколонизация самыми различными дикими животными постепенно достигается с помощью подхода к рекультивации, направленного на удовлетворение требований биологических видов к их средам обитания.

### 3. Опыт стран Северной Америки и Евросоюза в решении проблем прошлого экологического ущерба

Расширение промышленных производств в конце 19-го века и на протяжении всего 20-го столетия оставило после себя наследие прошлого экологического ущерба (ПЭУ) в виде загрязненной почвы, грунтовых и поверхностных вод во всех промышленно развитых странах. Прошлый экологический ущерб определяется как затраты, которые потребовалось бы взять на себя для ликвидации, локализации или смягчения воздействия прошлой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды, здоровье людей и объекты недвижимости.

Предпринимаемые в настоящее время меры на уровне правительств стран западной Европы и центральной и восточной Европы (ЦВЕ) по ограничению воздействия рисков, связанных с загрязнением окружающей среды, вызванным прошлой хозяйственной деятельностью, зачастую выливаются в реальную ответственность, которую можно будет возложить на нынешних владельцев или операторов. Потенциальные инвесторы какого-нибудь промышленного проекта зачастую неохотно рассматривают варианты инвестирования, если они сопряжены со значительным риском, связанным с тем, что им, возможно, придется нести материальную ответственность за прошлую хозяйственную деятельность, к которой они никакого отношения не имели. Помимо всего прочего, загрязненные территории, как правило, ассоциируются с хозяйственной и эстетической деградацией, которая может серьезно воспрепятствовать дальнейшему экономическому развитию указанного региона.

Данное краткое обобщение опыта промышленно развитых стран в деле ликвидации последствий ПЭУ может оказаться полезным для других промышленных стран, в том числе и для России, находящейся в начале процесса разработки программ решения проблем прошлого экологического ущерба.

**В Германии**, одной из наиболее развитых в промышленном отношении стран Европы, в 2006 году было выявлено около 271 000 загрязненных территорий. Ввиду масштабов воздействия загрязненных территорий на перспективы хозяйственного развития этих регионов и трудностей с привлечением внешних инвестиций, были предприняты серьезные усилия по проработке проблем, связанных с загрязненными территориями. После воссоединения с новыми землями бывшей Германской Демократической Республики внимание было сосредоточено на некоторых так называемых "горячих точках". При проведении приватизации бывших государственных предприятий остающаяся ответственность за прошлый экологический ущерб передавалась новым собственникам, но государство в таких случаях, как правило, оставляло за собой ответственность за нанесенный в прошлом ущерб через так называемое ведомство по управлению госимуществом (Treuhandaanstalt). Во многих случаях, по договорам о компенсации предусматривалось частичное или полное финансирование мероприятий по очистке загрязненных территорий, а в отдельных случаях работы по санитарной очистке финансировались из Федерального бюджета и бюджетов земель в рамках программ по повышению

занятости. Эти программы имели целью проведение реконструкции таких территорий под новые виды функционального использования земельных участков, такие как, например, объекты инфраструктуры для использования в качестве коллективных площадок переработки и удаления отходов и озелененные зоны отдыха.

Действующее законодательство в настоящее время представлено Федеральным Законом о защите почв 1998 года и Указом об очистке загрязненных территорий. В этих законодательных актах предусмотрены меры по исследованию и проведению экологической экспертизы территорий с признаками загрязнений, загрязненных участков и случаев деградации почвы, равно как и меры по предупреждению распространения опасности посредством деконтаминации, локализации, защиты и ограждения территории, а также дополнительные требования по проведению исследований и планированию мероприятий по восстановлению отдельных участков. И, наконец, в них установлены триггерные значения, значения, требующие соответствующих контрмер, значения, требующие предупредительных мер и разрешенные дополнительные нагрузки загрязнения.

Акцент делается на ответственность частного сектора за финансирование мероприятий по охране окружающей среды и очистке загрязненных территорий. Государственные средства используются только для реабилитации территорий, загрязнителей которых либо невозможно установить, либо они неплатежеспособные. В соответствии с Законом о защите почв лицо, ответственное за загрязнение конкретного участка земли или его правоспособный преемник, равно как и собственник соответствующего объекта и его управляющий, обязаны обеспечить проведение работ по рекультивации почвы и очистке загрязненных участков земли, включая поверхностные водоемы и грунтовые воды. В законе Германии предусмотрено, что "лицо, ответственное за состояние объекта", т.е. текущий собственник участка земли, должен принять необходимые меры по рекультивации почвенного покрова, причем за свой счет, если загрязнение угрожает безопасности людей. Затраты на восстановительные мероприятия несет лицо, которое обязано по закону выполнять указанные работы.

**Соединенное Королевство** решает проблемы загрязнений территорий с помощью своей системы планирования землепользования. Основное внимание уделяется инициативам по добровольной санитарной очистке, если это возможно, исходя из того, что возможностей и средств, закладываемых в бюджет для застройки территорий, должно хватить для выполнения восстановительных работ.

Английская система ограничения загрязнения окружающей среды предусматривает соответствующий правовой режим для очистки загрязненных территорий. Указанный режим вступил в силу в 2000 году.

Новая система борьбы против загрязнения окружающей среды требует от местных органов власти (обычно это департаменты по охране окружающей среды) проводить инспекцию своих территорий и выявлять загрязненные участки по критериям, указанным в Законе, определять восстановительные мероприятия и ответственных за их осуществление, обеспечивать рекультивацию, при необходимости с помощью направления уведомления о проведении таких работ и занесения соответствующих сведений в государственный реестр.

Если установлено, что участок относится к категории загрязненных, местные органы власти обязаны найти соответствующее лицо, на которое можно возложить ответственность за рекультивацию. На первый взгляд таким лицом может быть любое, "которое явилось причиной или заведомо разрешило нахождение в почве или доставку на территорию загрязненного участка указанных или любых загрязняющих веществ". Если найти такое лицо не представляется возможным, то ответственность за присутствие на этой территории значительных групп загрязнителей несет собственник или управляющий этого участка.

**В Нидерландах** работы по очистке загрязненных территорий начались в 1980 году в небольшом городе Леккеркерк, где в городскую сеть системы водоснабжения 200 жилых домов, построенную поверх полигона для захоронения опасных отходов, начали проникать вредные вещества. В Распоряжении об очистке загрязненных территорий 1983 года предусматривались меры, которые должны были принять государственные органы при финансовой поддержке бюджетов всех уровней, т.е. местных, региональных и национального, а также устанавливались стандарты качества почвы (так называемые "показатели ABC"), чтобы определить, в каких случаях требуется выполнение восстановительных работ. В другом постановлении правительства, принятом в 1987 году, предписывались мероприятия, обоснованные конкретными нормативами, по проведению очистки загрязненных территорий с тем, чтобы возможно было использовать их в будущем.

В 1997 в свете увеличивающихся затрат было принято стратегическое решение об изменении

"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem" целей рекультивационных мероприятий, а именно о переходе от "многофункционального" подхода к использованию "ориентированным на конкретную функцию" и к "экономически-обоснованной редеградации". Сегодня в Нидерландах продолжается процесс пересмотра политики в области борьбы с загрязнением почвы (проект "BEVER") в целях ее большей интеграции, децентрализации и усиления роли частного сектора. Цель состоит в том, чтобы снизить затраты как государственного, так и частного сектора, связанные с проведением мероприятий по очистке, посредством определения тех мер по реабилитации почвы, которые смогут снизить риски до приемлемого уровня с учетом предполагаемого функционального использования конкретных участков. В Нидерландах также предполагается создать некие схемы финансового стимулирования для привлечения дополнительных частных инвестиций в проекты восстановления загрязненных территорий.

Голландский опыт решения задач, связанных с очисткой территорий, отразился на возможностях передачи прав собственности на землю. Инвесторы теперь обязаны проводить проверку участков на загрязнение и, при необходимости, производить очистку под государственным контролем. В результате в настоящее время экологические инспекции проводятся при заключении любой крупной сделки по слиянию или поглощению. Во избежание бюрократических препон некоторые компании самостоятельно предпринимают меры по очистке загрязненных.

Усилия **Дании** по решению проблем, вытекающих из ПЭУ, относятся к периоду конца 1970-х годов, когда было обнаружено, что в свалке химических отходов образовалась утечка, по которой загрязняющие вещества попадают прямо в Северное море и угрожают рыболовному промыслу, ведущемуся вдоль побережья. В Законе 1983 года была предпринята попытка обеспечить очистку всех 500 заброшенных свалок, которые были поставлены на учет за последние 10 лет. Однако, к 1990 году, количество загрязненных участков, согласно предварительным подсчетам, оказалось в пределах от 7 000 до 12 000, и что для их очистки может потребоваться не менее 30 лет. Поскольку в Дании вся питьевая вода берется из грунтовых вод, защита этих источников была признана самой первоочередной задачей.

Датские правительственные органы по мере возможности старались взыскивать затраты на очистку загрязненных территорий с загрязнителей. Однако, датские суды ограничились обратной силой закона об ответственности за загрязнение территорий, и, в результате, очистка загрязнений, произошедших до 1972 года, считается обязанностью государственных органов. Суды также подтвердили необходимость представления доказательств вины. Только в 1999 году из государственного бюджета было выделено примерно 42 миллиона евро на нужды очистки загрязненных территорий.

Закон Дании о борьбе с загрязнением почв 1999 года предусматривает строгую материальную ответственность с оплатой восстановительных работ, которые потребовалось выполнить в результате любого загрязнения, которое произошло после 2001 года. Региональные администрации (окружные) обязаны ставить на учет, проводить исследование степени загрязнения и осуществлять рекультивацию загрязненных территорий. Закон 1999 года ввел систему картирования загрязненных участков, а территории, оказавшиеся по показателям такого картирования на двух верхних уровнях риска, могут подпасть под ограничения по видам функционального использования.

В **Бельгии** (Фландрия) была введена в действие одна из самых всеобъемлющих систем для решения проблем ПЭУ, в том числе и связанных с передачей прав собственности на землю. Ответственным органом по вопросам рекультивации почв во Фландрии является OVAM (Агентство по обращению с отходами Фландрии). OVAM в

1980-х годах закрыло не отвечающие нормативным требованиям полигоны для захоронения отходов и выбрало 10 участков для рекультивации. После этого оно приступило к составлению перечня загрязненных территорий и к проверке состояния тех из них, которые чреваты самыми серьезными опасностями. В 1995 году во Фландрии был принят Указ о рекультивации почв, который регламентирует процедуры поиска и постановки на учет загрязненных территорий, обязанности по восстановлению почв, материальную ответственность за покрытие затрат на эти мероприятия и требования, которые необходимо соблюдать при передаче прав собственности на землю.

"Вновь образовавшееся" загрязнение почвы (т.е. после 1995 года) подлежит очистке, если такое загрязнение превышает предельно допустимый уровень, установленный в стандартах для почвы в соответствии с Фламандскими Нормативными положениями по рекультивации почв, принятыми в 1996 (далее VLAREBO). "Прошлые" загрязнения почвы (произошедшие до 1995 года) подлежат очистке, если они представляют серьезную опасность для здоровья людей и состояния окружающей среды,

например, если с такими загрязненными объектами могут контактировать люди. Обязанность по организации санитарной очистки территорий возлагается на лицо, которое является фактически владельцем земельного участка, где произошло загрязнение. Таким лицом может быть либо арендатор, либо собственник. Если такое лицо, обязанное произвести очистку, само не причинило загрязнение, оно вправе взыскать затраты с лица, которое фактически является виновным в причинении указанного ущерба. Указ 1995 года устанавливает строгую материальную ответственность за все случаи загрязнения после 1995 года, а также ответственность за прошлые факты загрязнения, если будет установлена вина конкретного лица.

Прежде чем оформлять передачу прав собственности на землю, продавец обязан получить сертификат о состоянии почвы, который выдает OVAM, и поставить покупателя в известность о его содержании. Если участок загрязнен, то его можно передать другому собственнику, только если (1) имеется план очистки, утвержденный OVAM; (2) выдана финансовая гарантия покрытия затрат на рекультивацию, и (3) взято обязательство перед OVAM о проведении рекультивации участка.

**Законодательство ЕС.** До недавнего времени ЕС оставлял многие вопросы, относящиеся к загрязненным территориям, на усмотрение государств-членов и их правительств. На политической повестке дня ЕС вопросы защиты почв появились после Конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 года. До сих пор усилия, предпринимаемые ЕС в этой области, сосредотачивались на предупреждении загрязнения посредством таких законодательных актов как Директивы по интегрированной профилактике и ограничению загрязнения окружающей среды (IPPC), на свалках отходов и, совсем недавно, отходах горнодобывающих предприятий. В 1996 году было создано Европейское бюро по защите почв в виде сети почвоведческих институтов, работа которого координируется секретариатом Совместного научно-исследовательского центра Комиссии в Испре (Италия).

Шестой План действий в области защиты окружающей среды на 2001-2010 годы представил новое видение проблем защиты почв, а в 2002 году в рамках многолетнего процесса консультаций Комиссия выпустила свою Публикацию о защите почв. В этой публикации освещены несколько областей знаний, в которых ЕС мог бы внести свой позитивный вклад: координация сбора данных о почвах, разработка методик защиты почв и обмен опытом в области рекультивации почв. Эти темы были впоследствии проработаны в рамках Тематической стратегии защиты почв, которую Еврокомиссия подготовила в 2006 г.

В указанной Тематической стратегии представлены предложения о подготовке Рамочной директивы по почвам, в рамках которой формируется Европейская информационная система о почвах.

Для ряда стран-членов ЕС Европейская региональная политика является важным источником финансирования мероприятий по санитарной очистке загрязненных территорий, что является признанием того вклада, который может принести такая очистка в реконструкцию и хозяйственное использование пострадавших от загрязнения промышленных зон.

### **Опыт решения проблем ПЭУ в странах Центральной и Восточной Европы**

В период проведения кампании приватизации в 1990-х годах **Польша** решала проблемы ПЭУ посредством передачи всей ответственности за прошлый экологический ущерб по наследству новому собственнику при заключении сделки. Если новый собственник мог договориться о снижении цены объекта купли-продажи, приводя в качестве аргументов наличие проблем, связанных с ПЭУ, то размер затрат, необходимых для проведения согласованных мероприятий по очистке, вычитался из покупной цены и перечислялся на специальный депонентский счет (escrow account) для последующей компенсации собственнику после выполнения очистки. В некоторых случаях новым собственникам удавалось заручиться гарантиями или обязательствами о возмещении затрат, связанных с ПЭУ, и получить их от органов власти. Государство оставило за собой ответственность за ПЭУ на прежде принадлежавших государству сельскохозяйственных угодьях и на объектах горнорудной промышленности.

Общий правовой режим, регламентирующий загрязнение почв был установлен только в 2001 году, когда был принят Закон об охране окружающей среды. Нормативные акты по защите почв (2002) требуют от местных органов власти проведения периодических анализов почв и ведения журналов учета состояния территорий, на которых уровни загрязнения почв превышены. Местные органы власти (в лице Старост) также обязаны определять, какие санитарные очистки и где нужно принимать экстренные меры, если таковые необходимы, во избежание "необратимого ущерба окружающей среде".

Затраты на мероприятия по очистке от загрязнений несет "владелец" земельного участка, как

правило это собственник или арендатор, наряду с тем, кто фактически причинил загрязнение, т.е. управляющий или управляющая компания. Владельцы земельных участков по состоянию на октябрь 2001 года имели единственный шанс получить освобождение от материальной ответственности, если бы они представили доказательства того, что конкретные ПЭУ относятся к периоду до вступления в силу закона 2001 года, и что ответственность за них несет некто другой. Такая возможность была окончательно утрачена в 2004 году.

Нормативные акты по защите почв, принятые в 2002 году, устанавливают предельные уровни допустимой концентрации (ПДК). Ремедиация почвы требуется, если хотя бы один из предельных уровней концентрации, установленных в нормативах 2002 года, превышен, и такие мероприятия имеют целью вернуть почвенный покров в исходное состояние, при котором ни один из пределов допустимой концентрации не превышен, и этот участок пригоден для планируемого вида функционального использования. К исключениям по такой методике предельных уровней концентрации относятся лишь загрязнения, произошедшие до 1980 года, которые допускают применение методики на базе оценки риска для определения мер по очистке, необходимых для снижения рисков до приемлемого уровня. Не ясно, почему 1980 годы был определен как точка отсчета (отсечка) для указанного варианта, разве что потому, что он совпал с приватизацией.

Политика **Чешской Республики** в отношении прошлого экологического ущерба зиждется на двух принципах: Первый – детальный анализ и оценка рисков, которые являются важными инструментами для определения приемлемого уровня негативного воздействия на здоровье людей и состояние окружающей среды. Второй – восстановительные мероприятия по ПЭУ, которые должны осуществляться с учетом предполагаемого вида функционального использования данного объекта, т.е. очистка должна производиться в разумных пределах для конкретной функции.

Чешские органы власти начали с инвентаризации объектов загрязнения в начале 1990 года в рамках разворачивавшегося процесса политических и экономических преобразований. Закон о приватизации 1992 года впервые предусмотрел требование проведения экологического аудита до оформления акта приватизации. Если такая экспертиза содержала вывод о том, что уровень загрязнения окружающей среды представляет угрозу здоровью людей или состоянию окружающей среды, и, поэтому, требуется провести мероприятия по восстановлению, то покупатель мог выполнить это требование (по предварительному согласованию с природоохранными службами) с последующим возмещением затрат из бюджета Национального фонда имущества. Однако, объекты, приватизированные до 1992 года, не относились к категории финансируемых из бюджета программы государственной поддержки очистных мероприятий.

В рамках нормативно-правового механизма реализации системы экологической экспертизы приватизируемых предприятий, указ, выпущенный в 1994 году совместно Министерством охраны окружающей среды и Министерством по управлению государственным имуществом, установил показатели АВС для определения качества почвы, уровня загрязнения почвенного покрова и грунтовых вод. Министерство окружающей среды и его территориальные управления обеспечивают определение и оценку загрязненных территорий, так же как и контроль за проведением таких экологических экспертиз и мероприятиями по очистке, выполняемыми при приватизации объектов.

Чешская Республика применяет принцип "загрязнитель платит", то есть, лицо, которое породило проблемы ПЭУ, несет любые затраты, связанные с ликвидацией ПЭУ. Если загрязнителя невозможно установить, то, как правило, материальную ответственность несет собственник данного объекта. Общий принцип, применяемый в Чешской Республике, сводится к следующему: новый собственник приобретает права собственности на объект со всеми выгодами и обременениями (долгами), присутствующими в нем. При этом, однако, продавец и новый собственник вправе распорядиться такими выгодами и обременениями по иному, если они того пожелают.

Со времен политических и экономических перемен начала 1990-х годов, Чешская Республика получила финансовую поддержку от ряда доноров и международных финансовых институтов при проведении очистки промышленных объектов в печально известном районе «Черного треугольника», а также при выполнении, по крайней мере, одного проекта реконструкции на базе бывшего сталелитейного завода в Остраве (ныне считающегося объектом национального наследия).

### Опыт стран Северной Америки

Вопросы ПЭУ остаются в категории основных приоритетов государственной политики в **Соединенных Штатах** с 1970-х годов, когда внимание общественности было привлечено к

**"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem"**

загрязнению, вызванному несколькими старыми полигонами по переработке и хранению отходов, которые создали существенную угрозу и для окружающей среды, и для здоровья людей, ставшую очевидной. С тех пор на уровне правительств штатов и Федеральной власти начала развиваться разветвленная система инструктивных указаний по регулированию, разработке программ очистки загрязненных территорий, финансированию, технологиям и методологии по разрешению этой проблемы. В таком качестве этот набор рекомендаций следует рассматривать как самый всеобъемлющий ответ на проблему ПЭУ в международном масштабе, хотя они и относятся к категории самых дорогостоящих и сложных для исполнения.

Основополагающим элементом американской системы является Общий закон о воздействии на окружающую среду, компенсациях и ответственности (CERCLA) 1980 года с поправкой к нему, Закон об улучшении финансирования и перераспределению полномочий (SARA) 1986 года. Все эти законодательные акты и нормативно-правовая база обобщенно именуется «Законом о Суперфонде». Его главная цель состоит в создании нормативной базы для определения, оценки, проведения своевременной очистки и установления ответственности за затраты, связанные с очисткой загрязнений, вызванных любой хозяйственной деятельностью. В основном он применим к так называемым неактивным объектам, при всем при том, что загрязнение происходит в результате эксплуатации работающих объектов, которые регулируются нормативными актами, регламентирующими текущую деятельность в области охраны окружающей среды и обращения с отходами, особенно такими как Закон о сохранении и восстановлении ресурсов (RCRA), хотя во многих случаях имеет место и дублирование и параллелизм. Финансирование выполнения Закона о Суперфонде первоначально обеспечивалось за счет выборочного налогообложения продуктов нефтехимического производства и корпоративного налога на прибыль для использования на нужды экологии. Однако с 1993 года этот закон финансируется за счет ежегодных бюджетных ассигнований. Следует также отметить, что многие, если не все, штаты установили параллельные режимы в дополнение к Федеральной системе, большинство из которых предполагает какой-то механизм переуступки финансовой и иной ответственности, но, при этом, они способствуют проведению очисток виновными лицами, не дожидаясь принятия мер на Федеральном уровне.

Первоначально интерес американской общественности к ПЭУ был вызван прямыми требованиями общества принять действенные меры, особенно из тех его слоев, интересы которых могли быть затронуты напрямую. Этот фактор остается значимым при наличии и поддержании активной заинтересованности и участия экологических и общественных НПО всех уровней в мероприятиях по очистке на объектах при определении участков и выполнении таких работ. Однако, значительные возможности, которые возникают в результате предоставления широких полномочий Законом о Суперфонде в части, касающейся переуступки ответственности, широкому кругу ответственных лиц, заключались в том, что ПЭУ стали важным фактором в практике финансовой и бухгалтерской отчетности в частном секторе с вытекающими отсюда последствиями для корпоративного финансирования, страхового покрытия и, в конечном итоге, оценки активов и финансово-хозяйственной деятельности. В качестве одного позитивного последствия можно говорить о ПЭУ как о важном факторе в стимулировании принятия активной корпоративной политики в области охраны окружающей среды и устойчивого развития на многих крупных предприятиях.

Подход к переуступке ответственности за прошлый экологический ущерб, избранный в США, состоит в том, что такая ответственность считается «обязательной» (т.е. ответственность вне зависимости от установления факта нарушения), «солидарной» (т.е. может применяться сразу к нескольким лицам) и «имеет обратную силу» без каких-либо ограничений. Это означает, что виновными лицами, на которых можно было бы возложить обязанность оплатить мероприятия по очистке загрязненных территорий, или при условии возмещения затрат, если такие работы берет на себя правительство штата, можно считать любых лиц, которые участвовали в загрязнении. Применимость этого принципа имеет обратную силу и без учета стандартов, действовавших в то время.

Что касается передачи прав собственности на землю и промышленные объекты, последствия таких сделок таковы, что продавец не сможет снять с себя ответственность посредством передачи прав собственности, но, при этом, покупатель, вероятно, может при заключении сделки принять на себя, по крайней мере, часть указанной ответственности. В результате были созданы основания для проведения доскональных экспертиз текущего экологического состояния объектов купли-продажи и прошлой хозяйственной деятельности продавца в составе обязательных процедур заключения сделок о передаче прав собственности.

**"Integrated Natural Resource Management in the Baikal Basin Transboundary Ecosystem"**

В США разработана комплексная система определения, оценки и учета загрязненных территорий. Американское Агентство по охране окружающей среды (EPA), также как и государственные органы штатов, располагает полномочиями инициировать оценку любых территорий с признаками потенциального загрязнения, и на основе официальной системы рейтинга уровней опасности внести такую территорию в Перечень национальных приоритетов (NPL), что автоматически означает обязательное проведение на ней восстановительных работ в соответствии с Законом о Суперфонде. На протяжении срока реализации этой программы в перечень NPL было внесено 1 529 участков земли, из которых 306 были исключены из списка после проведения мероприятий по очистке. Кроме того, в соответствии с Законом о Суперфонде было выполнено свыше 5 000 проектов по удалению загрязнений (на сумму около 2 миллионов долларов и со сроками реализации менее года), которые были связаны с вывозом отходов в другие места для переработки и захоронения, и это имело место либо при проведении операций по ликвидации чрезвычайных ситуаций, либо в порядке выполнения профилактических мероприятий. В настоящее время в перечне NPL находится более 1 200 объектов, из которых 970 завершили этап строительства проектов очистки.

Разработана также система мониторинга состояния после очистных мероприятий или мониторинга в ходе долгосрочных очистных проектов, который становится все более распространенной практикой, как например, мониторинг в процессе очистки грунтовых вод «in situ», которая может потребовать неопределенный период времени.

Принимая во внимание истоки интереса государственных политических органов к проблеме ПЭУ и уважение органов государственного управления права доступа общественности к информации, система отработки вопросов ПЭУ содержит существенный элемент участия третьих лиц и широкой общественности. С одной стороны у общественности имеется широкий доступ к источникам информации о загрязненных территориях и формальные возможности для внесения своего вклада в процесс принятия решений, как по конкретным ситуациям, так и в процессе нормотворчества. С другой стороны, такой процесс дает возможности для заинтересованных лиц, имеющих достаточные финансовые ресурсы, выдвигать аргументы в пользу действий, которые могут лишь задержать процедуру принятия решений и проведения работ.

Опыт работы **Канады** по решению проблем ПЭУ в целом аналогичен американскому, причем впервые государственные органы обратили внимание на них в начале 1980 года. Как и в США, все началось с обнаружения и придания гласности фактов загрязнения территорий заброшенными промышленными объектами, а в отдельных случаях действующими производствами, как правило, на полигонах по переработке и удалению отходов, особенно на производствах, занимавшихся изготовлением печатных плат. Дополнительными факторами, подогревавшими интерес со стороны общественности, были такие как, например, дискуссия вокруг этой проблемы, развивавшаяся в США, и увязка между промышленными ПЭУ и возрастающей деградацией экологического состояния в районе Великих озер, в поймах некоторых крупных рек и различных портах, где в прошлом концентрировались промышленные предприятия.

В отличие от США в Канаде решение проблемы искали с помощью существующей правовой системы, которая, как полагали, должна была дать основу для выработки общего определения прошлого экологического ущерба, и, в более конкретном плане, для применения принципа "загрязнитель платит", которые заложен в экологическом законодательстве. На Федеральном уровне такую основу предоставляет Закон об охране окружающей среды Канады (SEPA), который принят без изменений всеми провинциями. В целом, ответственность за охрану окружающей среды находится в пределах юрисдикции провинций, и, соответственно, при определении ответственности за ПЭУ надо учитывать местную специфику в законодательной базе каждой провинции. В общем и целом, основная ответственность возлагается на текущего собственника, хотя в отдельных провинциях, таких как, например, Британская Колумбия, и, в меньшей степени, Онтарио, она распространяется и на некоторых других лиц, как это имеет место и в США. Принцип распределенной ответственности был также поддержан и судебными решениями при рассмотрении дел, связанных с применением Закона SEPA. Дальнейшее развитие провинциальных и Федеральных законов, наряду с судебными решениями, расширявшими круг потенциально ответственных лиц, повлекли за собой существенное усиление роли и значимости экспертизы эколого-хозяйственной деятельности, осуществляемой при заключении сделок о передаче прав собственности, даже при соблюдении базового принципа переуступки материально-правовой ответственности.

индивидуальном порядке оказывали поддержку или способствовали проведению работ по очистке загрязненных территорий, где стороной, виновной в загрязнении, была частная фирма. Такая практика, как правило, применялась в тех случаях, когда возникали серьезные чрезвычайные ситуации, или когда, в случае отсутствия такого вмешательства, это могло привести к банкротству или образованию бесхозного объекта со всеми вытекающими социальными последствиями. И, хотя в большинстве случаев такие ситуации решаются на индивидуальной основе, причем, зачастую при непосредственном участии Федерального и провинциальных правительств, в настоящее время осуществляется программа отработки кислотных стоков горнорудного производства (которые считаются основной составляющей ПЭУ), в рамках которой проводятся мероприятия по очистке загрязненных территорий совместными усилиями Федерального Министерства природных ресурсов и отраслевой Ассоциации горнорудных предприятий. Аналогичная программа выполняется по заброшенным нефтегазовым комплексам в провинции Альберта, но при гораздо более существенном коллективном участии отрасли.

В части, касающейся постановки на учет в соответствующем регистре загрязненных объектов, практический опыт Канады отражает ее децентрализованный подход к вопросам регулирования природоохранной деятельности в стране. Федеральное правительство создало перечень загрязненных объектов, по которым оно берет на себя всю ответственность, и за очистку которых конкретные правительственные агентства должны платить из своих бюджетов. В настоящее время в этом перечне значится более 4 400 объектов. Они отнесены к категории первоочередных для принятия решений в соответствии с Федеральной целевой программой по загрязненным объектам и финансированию работ из выделенных бюджетных средств.

Как на Федеральном, так и на региональном уровне, открыт широкий доступ к источникам информации и к участию в процессах принятия решений по загрязненным объектам. Это включает возможность высказывать замечания по принятым решениям и прямое участие в общественных обсуждениях и нормативно-правовых процедурах рассмотрения решений о начале работ по проектам очистки загрязненных территорий. Во многих провинциях к этому также относится право третьих лиц добиваться в принудительном порядке осуществления соответствующими правительственными органами решений по очистке, если они не были выполнены. В большинстве провинций любые акты проверок, проводимых Федеральными органами, могут содержать требование о выделении финансовых средств для привлечения третьих лиц.

Финансирование мероприятий по очистке загрязненных территорий в рамках решения проблем ПЭУ в существенной степени берет на себя частный сектор как на добровольной основе, так и по постановлениям правительственных органов, имеющих соответствующую юрисдикцию. Недавним примером явилось создание частных коммерческих фондов с конкретной целью организации финансирования работ по очистке загрязненных участков земли под проекты реконструкции территорий. Кроме того, Федеральное правительство взяло на себя обязательство долгосрочного финансирования проектов очистки объектов Федерального значения, равно как и заброшенных объектов, которые представляют собой серьезную опасность и являются первоочередными. Аналогичные программы, имеющие государственное финансирование, также осуществляются в ряде провинций, и в отдельных случаях финансирование ведется совместно Федеральными и провинциальными органами. Примером может служить проект по дегтярным прудам Sidney Tar Ponds, на осуществление которого уже потрачено 350 миллионов канадских долларов и было выделено дополнительно еще 400 миллионов канадских долларов. Федеральное правительство также инициировало государственную программу проектов очистки загрязненных участков под проекты реконструкции городских застроек, выделив для этих целей грант в сумме 25 миллионов канадских долларов для Фонда целевых экологических инвестиций, работающего под эгидой Федерации канадских муниципалитетов, который заявляет, что за два года смог привлечь дополнительных заемных средств в сумме 1 миллиард канадских долларов в качестве инвестиций в проекты реконструкции территорий застроек.

Среди множества подходов и практик, применяющихся в развитых странах в деле ПЭУ, следует отметить главные **концептуальные элементы передового опыта**:

- Четкие правила, предупреждающие возможные в будущем случаи загрязнения окружающей среды. Во многих странах практикуется возложение на текущих собственников и управляющих ответственности за загрязнение почвы и грунтовых вод, произошедшее после определенного

- Активные меры, принимаемые природоохранными органами, по правовому преследованию загрязнителей и вмешательству в ситуации, когда ПЭУ представляют серьезную опасность для здоровья людей и состояния окружающей среды.

- Данные о ПЭУ, доступные для широкой общественности, например, предоставляемые в виде составленных перечней и/или регистров всех территорий, которые известны как загрязненные или имеют признаки загрязнений, а также в виде данных учета всех выполненных мероприятий по очистке загрязненных территорий по состоянию на сегодня.

- Справедливая дифференциация ответственности за ПЭУ, включая разработанные правила решения вопросов по прошлому экологическому ущербу на момент заключения сделки о передаче прав собственности и соответствующие формы освобождения от ответственности на основании ссылки на статус "добросовестного землевладельца".

- Схемы компенсационных возмещений, определяемые в индивидуальном порядке или по отраслям в период приватизации.

- Четкие нормативные требования к системам управления ПЭУ, включая применение экологических экспертиз, стандарты качества для почв и воды на основе критерия "пригодности для конкретного вида функционального использования", применение методики оценки риска для реализации гибких и экономически целесообразных подходов к организации ограничения загрязнений или санитарной очистки загрязнений, связанных с ПЭУ и др.

- Признание ответственности государства за ПЭУ, относящиеся к тому времени, когда государство являлось собственником, или до какой-то предшествующей даты отсечки.

- Создание целевых фондов или иных схем государственного финансирования для покрытия затрат на очистку загрязнений, связанных с ПЭУ, на территориях, находящихся в зоне ответственности государства (например, чрезвычайные ситуации, заброшенные объекты, загрязнения, произошедшие до даты отсечки, и не влекущие за собой ответственности для текущего собственника).

- Программы, стимулирующие проекты реконструкции на очищенных территориях, особенно в странах с повышенной плотностью народонаселения, где ощущается дефицит дорогих городских площадей под застройку.

- Участие местного населения и других заинтересованных сторон в определении мероприятий по санитарной очистке загрязненных территорий.

Таким образом, приведенные выше данные свидетельствуют о том, что в большинстве стран разработаны или разрабатываются правила и программы решения проблем, связанных с ПЭУ. Они преимущественно адаптированы к специфике конкретных стран, их экономической ситуации и общим приоритетам государственной политики. Однако в различных странах существуют некоторые общие принципы и характеристики происходящих процессов. Аналогичным образом, в некоторых странах намечаются определенные концептуальные элементы передового опыта, которые могут оказаться полезными для совершенствования законодательства в деле ликвидации последствий загрязненных территорий и для Российской Федерации.

## ЛИТЕРАТУРА

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Opportunities and Challenges for Business and Industry. Оценка экосистем на рубеже тысячелетия (2005 г)

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press.

Rio Tinto (2004). Rio Tinto's Biodiversity Strategy: Sustaining a Natural Balance. Рио Тинто Environmental Excellence in Exploration (E3) Program of the Prospectors and Development Association of Canada. At [www.pdac.ca/pdac/programs/e3.html](http://www.pdac.ca/pdac/programs/e3.html).

MMSD (2002). Mining for the Future. Appendix B: Mine Closure Working Paper. International Institute for Environment and Development and World Business Council for Sustainable Development.

Rolfe, J. (2000). Mining and Biodiversity: Rehabilitating Coal mine Sites. Feature Article in Summer 2000–2001 Policy Journal of Australia, pp. 8–12.

International Finance Corporation (2006). Performance Standard 6: Conservation of Biodiversity and Sustainable Natural Resources Management. Available online at [www.ifc.org](http://www.ifc.org).

Rio Tinto (2004). Sustaining a Natural Balance: A Practical Guide to Integrating Biodiversity into Rio Tinto's Operational Activities.

World Wide Fund for Nature (2000). The Root Causes of Biodiversity Loss. Earthscan.

Energy Sector Management Assistance Program, World Bank and ICM (2005). Community Development Toolkit. Pioneering New Approaches in Support of Sustainable Development in the Extractive Sector.

Australian Centre for Mining Environmental Research (2002). Managing the Impacts of the Australian Minerals Industry on The intellectual property rights belong to UNOPS and UNDP, the information should not be used by a third party before consulting with the project.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Opportunities for Benefiting Biodiversity Conservation. Conservation International.

Rio Tinto and Earthwatch Institute (2006). A Review of Biodiversity Performance Measures.

Australian and New Zealand Minerals and Energy Council and the Minerals Council of Australia (2000). Strategic Framework for Mine Closure. Canberra, ACT, Australia, at:  
[http://www.doir.wa.gov.au/documents/safetyhealthandenvironment/Shed\\_env\\_guide\\_closure.pdf](http://www.doir.wa.gov.au/documents/safetyhealthandenvironment/Shed_env_guide_closure.pdf).

Best Practice Environmental Management in Mining Booklets, particularly: Rehabilitation and Revegetation, Landform Design for Rehabilitation, and Mine Decommissioning, at <http://www.industry.gov.au/content/itrinternet/cmscontent.cfm?objectID=BF645BCB-964A-B247-A9E94E25110BDA2E>

Good Practice Guidance for Mining and Biodiversity // International Council on Mining & Metals (ICMM), 2006:  
[http://www.icmm.com/library\\_pub\\_detail.php?rcd=195](http://www.icmm.com/library_pub_detail.php?rcd=195)

Совместные экологические требования общественных природоохранных организаций к нефтегазовым компаниям // Всемирный фонд дикой природы, 2004: at <http://www.wwf.ru/resources/publ/book/109/>

Holl, K.D., Zipper, C.E., and Burger, J.A. (2002). Recovery of Native Plant Communities after Mining. Virginia Cooperative Extension. Accessed at <http://www.ext.vt.edu/pubs/mines/460-140/460-140.html>.

Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2011 году».- Иркутск: Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд», 2012.- 413 с.: илл.

ISBN 978-5-903712-07-6

Planning Policy Guidance note PPG23 Planning and Pollution Control (DOE, 1994). DETR Circular 2/2000 on Contaminated Land.

Department for Environment, Food and Rural Affairs and the Environment Agency. Model Procedures for the Management of Contaminated Land.

NIFFER 1999. *Communicating Understanding of Contaminated Land Risks*. SNIFFER Project SR97(11)F, SEPA Head Office, Erskine Court, The Castle Business Park, Stirling, FK9 4TR, Scotland.