© В.С. Гершгорин, Л.П. Петухова, 2008

УДК 622.86:658.382.2

В.С. Гершгорин, Л.П. Петухова

*ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ**

Гуманитарные аспекты безопасности на угольных шахтах, как с исследовательской, так и с практической точки зрения правильно было бы считать обозначением предстартовой позиции в понимании данной темы.

Дело в том, что на самом деле почти никто в России не ставит эту тему действительно как проблему, т.е. таковую ситуацию, где нет явных средств ее решения. «Что ни делай, все равно что-нибудь случается», как сказал один руководитель, работающий в угольной отрасли. Фатальное соотношение – одна шахтерская жизнь на 1 млн т угля – стало расхожей фразой при всяком обсуждении темы безопасности на шахтах. А дальше обычно идут интерпретации: традиционно низкая ценность человеческой жизни и здоровья в нашем отечестве, потогонная система на производстве, устаревшее оборудование, слабая дисциплина, управленческие ошибки, корысть собственников и т. д. Когда много ответов на один вопрос, и все они вроде бы правильные, значит, надо искать реальную проблему. Надо искать подход.

Само по себе педантичное рассмотрение фактов не приводит к пониманию источников бедствия. Может быть, суть в том, что горное дело – больше искусство, чем наука, и больше ремесло, чем технология. Угольная шахта – гораздо большее вмешательство в дела природы, чем всякое другое производство. И самовыражаться человеку под землей опаснее, чем где бы то ни было.

Но времена меняются: пришли гуманитарные технологии и стали править миром, в том числе мировыми рынками. Вам говорят теперь, что если у вас гибнут на производстве люди, вам нечего делать среди серьезных игроков, оставайтесь-ка в третьем ряду. Однако прилично ли державе, претендующей на мировую роль, быть в числе аутсайдеров? Подростковое самосознание, с которым связано наплевательское отношение к своей и чужой жизни, к здоровью, не может быть уместно в качестве философии для страны в нашем веке.

Итак, метод. Психология, антропология, корпоративная культура, стратегический менеджмент кладутся в основу междисциплинарного синтеза, в котором могут появиться предпосылки эффективного лидерства, позволяющего вырастить в компании полную сосредоточенность на действительно важных и притягательных инициативах. Нужен радикальный пересмотр своих позиций, преодоление устаревших представлений о целях, процессах и результатах хозяйственной деятельности, подготовка и воспитание нового поколения инженеров-управленцев, владеющих не только

*Работа выполнена в соответствии с грантом РФФИ № 07-06-96036

техническими вопросами, но и гуманитарными технологиями. Здесь нельзя обойтись половинчатыми решениями.

Как отмечают ведущие консультанты в области управления, в России все еще господствует репрессивный менеджмент, когда вместе с заданием работники получают предупреждение о наказании за неисполнение. Вместе с тем возможности кадров используются на 10–15 %. А вовлеченность сотрудников в обсуждение вопросов безопасности считается важнейшим средством обеспечения стабильности деятельности. Необходима ведь не просто безопасность и не просто производство, а безопасное производство.

Проблема безопасности свидетельствует не только о том, что нужна особая научная проработка: не только усиление соответствующих акцентов в обучении и подготовке кадров, более того – необходим акцент на смене типа обучения. Прежде всего, надо расширить рамки: решение проблем безопасности находится не в самой шахте, а вне ее, вне самого по себе производства. Можно сказать, что безопасность есть системная технология, по существу своему гуманитарная. Термин «промышленная безопасность» зачастую сужает проблему, редуцирует ее до производства, превратно и примитивно понятого так, будто оно существует вне культуры и коммуникации. Это одна из причин того, что создавшаяся ситуация фактически воспроизводит систему компенсаций за отсутствие системы безопасности.

Безопасность как гуманитарная технология включает в себя безопасность функциональных мест и связей между ними, проектирование безопасности (условий и действий), а также безопасность как фактор капитализации компании.

Неправильно понимать безопасность только как контроль факторов, исследование случаев и наказание виновных. Нужно создавать инфраструктуру безопасности вне шахты, в ее окружении. Можно сказать, что безопасность – это системный эффект в деятельности, и его нельзя достичь паллиативными средствами. С экономической точки зрения отсутствие безопасности несравненно дороже, чем затраты на нее. Более того, безопасность есть бизнес-задача, а не только лишь социальная ответственность работодателей.

Особая тема – организация деловых коммуникаций, корпоративная культура, стиль руководства.

Обращаясь к мировому опыту в сфере безопасности, лучше всего определить лидера. Таким лидером в комплексной организации исследований и практических разработок является Институт устойчивого развития угольной отрасли при Университете Квинсленда (Австралия), признанным во всем мире как центр по подготовке специалистов и инновационным разработкам для угледобывающей отрасли, а отрасль является самой благополучной в сфере безопасности.

Создание Института устойчивого развития угольной отрасли в 2001 году при Университете Квинсленда и финансовой поддержке штата является признанием правительством страны того факта, что потребности и условия горнодобывающей отрасли стремительно меняются и университет играет главную роль в определении ее будущего.

Горнодобывающая отрасль очень успешно работает в сотрудничестве с Университетом Квинсленда уже в течение 50 лет. В результате этого сотрудничества создана уникальная система подготовки специалистов для отрасли и имеющая мировое признание научная

база, равной которой нет в других странах.

Традиционно проблемы угольной отрасли были техническими по своей природе. Но за последнее десятилетие произошло значительное расширение спектра проблем, который включает экологические и социальные проблемы. Решение данных проблем неразрывно связано с концепцией устойчивого развития отрасли и каждого предприятия. Одной из основных задач горно-добывающей отрасли Австралии в настоящее время является обеспечение «ответственного роста». Нужно продолжать наращивать добычу таким способом, чтобы в этом был экономический смысл при ответственном отношении к экологии и социальным вопросам. Для решения этой задачи был создан Институт устойчивого развития угольной отрасли.

Институт устойчивого развития является самостоятельным подразделением, структурно входящим в состав Университета Квинсленда. Основной состав сотрудников Института составляют преподаватели университета, а также для работы в проектах привлекаются эксперты из различных областей и организаций.

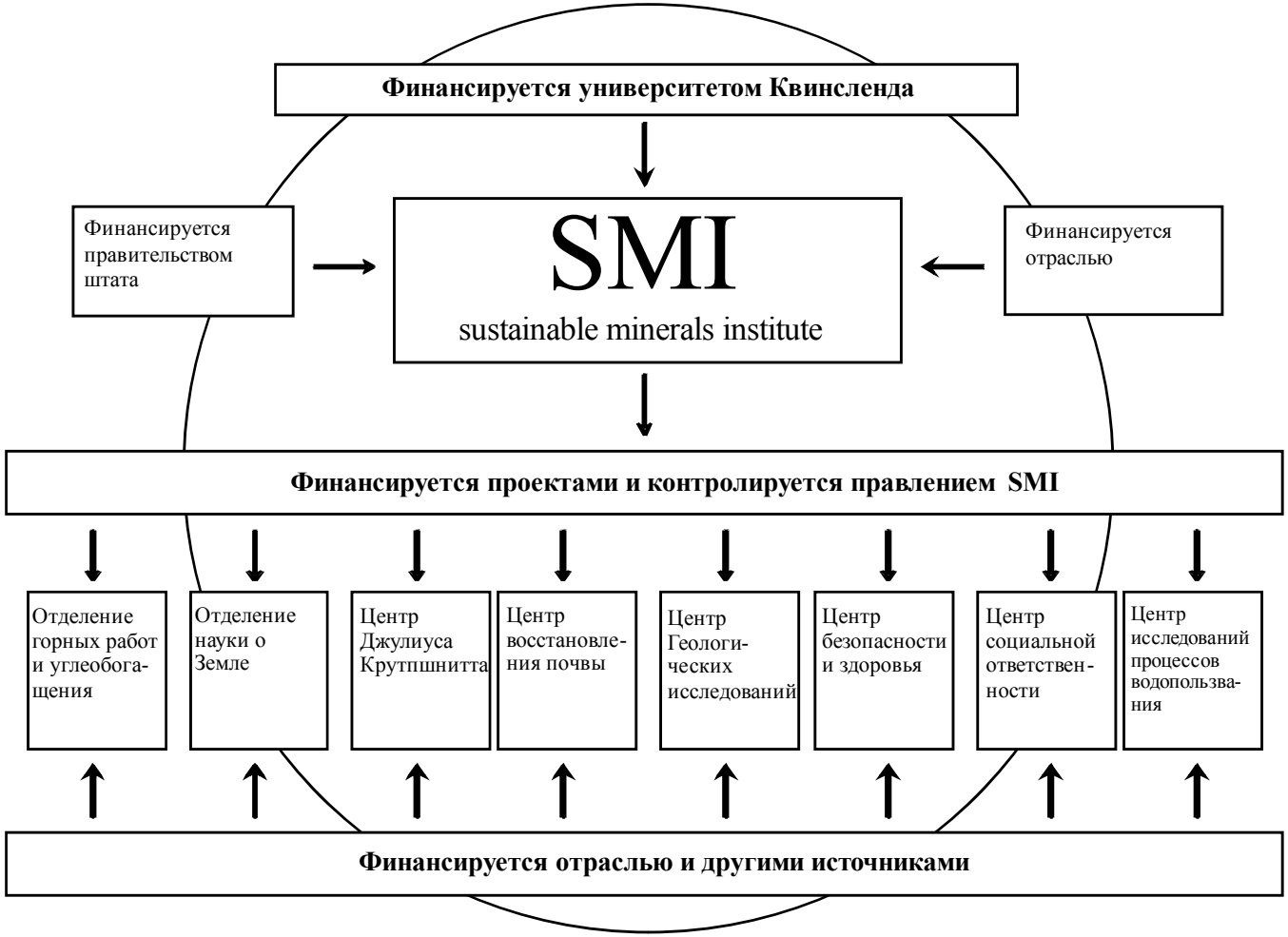
Институт устойчивого развития угольной отрасли состоит из восьми центров, возглавляемых директорами – профессорами университета, которые занимаются самыми насущными проблемами, связанными с угледобычей, осуществляя серьезные фундаментальные исследования и конкретные разработки для отдельных шахт и угольных регионов. Институт работает в тесном контакте с угольными предприятиями. Успешное решение многих проблем происходит благодаря интегрированному подходу, который проявляется на организационном и содержательном уровнях.

С образованием Института устойчивого развития появилось два направления исследований в университете. Как показано на диаграмме, финансирование новых исследований, направленных на решение существенных долгосрочных потребностей отрасли, как они были определены руководителями предприятий, поступает через институт в соответствующие научные центры и подразделения. Эти проекты находятся под контролем совета директоров Института устойчивого развития. Для работы в проектах привлекаются два или более центров и подразделений, максимизируя результаты через развитие си-нергетики. Центры и подразделения также продолжают свои плановые исследования, финансируемые из текущих источников.

Институт организует краткосрочные курсы повышения профессионального образования в угольной отрасли, участвует в подготовке дипломированных специалистов и магистров. Курсы проводятся в гибком диалоговом режиме.

Интегрированный подход к решению проблем безопасности можно проследить на примере работы некоторых центров.

Центр социальной ответственности в горной отрасли был создан при Университете Квинсленда в 2001 году в ответ на растущий интерес и дебаты о роли горнодобывающей отрасли в современном обществе. Его задача состоит в проведении исследований по социальным проблемам, связанным с угольной отраслью, и оказании помощи угольным предприятиям по выявлению потенциальных социальных проблем и более эффективному их урегулированию.


Финансируется университетом Квинсленда
Финансируется правительством штата
SMI
sustainable minerals institute
Финансируется отраслью
Финансируется проектами и контролируется правлением SMI
Отделение горных работ и углеобога-щения
Отделение науки о Земле
Центр Джулиуса Крутпшнитта
Центр восстановле-ния почвы
Центр Геологи-ческих исследований
Центр безопасности и здоровья
Центр социальной ответствен-ности
Центр исследований процессов водопользва-ния
Финансируется отраслью и другими источниками

Центр входит в состав Института устойчивого развития угольной отрасли и работает в тесном сотрудничестве с другими центрами и школами в пределах Университета Квинсленда.

Постоянным штатом центра является небольшая группа людей, основная задача которых, заключается в координировании научно-исследовательских проектов и осуществление связи с внешними организациями.

Задачи центра определены горной отраслью и другими заинтересованными участниками. Программа работы охватывает три широких области:

– горная отрасль и сообщество;
– проблемы рабочей силы;
– руководство и управление.

Примеры некоторых проектов, осуществляющихся в настоящее время.

Разработка социальных индикаторов для шахтерских регионов

Центром внимания здесь являются исследования, дающие положительные социально-экономические результаты для сообществ, которые находятся в районах проведения горных работ.

В сотрудничестве с Квинслендским центром переписи населения была разработана база данных для государственных органов, местной администрации и угольных компаний, которая позволяет определить социальные тенденции в местных сообществах и регионах, находящихся вблизи угольных предприятий.

База данных содержит информацию по нескольким городам и районам штата Квинсленд. Она включает информацию о демографических тен-денциях, разнообразии социально-экономических мер (включая занятость, образование и доход), уровне преступности и мерах борьбы с ней. Пользователи могут создать специальные графики, позволяющие через какое-то время сравнить ситуацию в отдельном городе или регионе с положением в штате.

Оценка совокупных воздействий угольной отрасли

Цели этого проекта:

– разработать структуру для оценки и мониторинга совокупного воздействия угольной отрасли на социальные, экономические и экологические факторы среды;
– использовать разработанную структуру для предварительной оценки совокупных воздействий в районе Аппер Хантер;
– предложить методологию, которая может применяться в районах, подвергающихся многократным воздействиям горнодобывающей отрасли.

Этот проект разрабатывается совместно с Центром исследований процессов водопользования в горнодобывающей отрасли при поддержке комитета, состоящего из представителей от каждой из пяти шахт, расположенных в данном районе. Исследование финансируется Программой научных исследований Австралийской ассоциации угольщиков (ACARP).

Работа по проекту сконцентрирована на определении и понимании термина "совокупные воздействия". Она включает изучение соответствующей литературы и выбор наиболее эффективной методологии для определения и измерения социальных, экономических и экологических воздействий, которые являются результатом деятельности пяти шахт. К данной работе были привлечены жители района. Было выявлено мнение людей, живущих в непосредственной близости от шахт, в соседних районах, а также других заинтересованных участников

процесса. Путем проведения опросов различных групп было выявлено множество совокупных воздействий на данный район.

В настоящее время участники проекта сопоставляют обширные данные технического мониторинга пяти участвующих шахт. Следующая стадия проекта предполагает работу экспертов по рассмотрению полученных результатов о совокупных воздействиях горной отрасли в данный момент и определение, как эти совокупные воздействия могут быть лучше отслежены и измерены.

В результате должны быть представлены следующие материалы:

– оценки (и соответствующий анализ) совокупных воздействий шахт на экономическую, социальную и окружающую природную среду;

– структура, позволяющая шахтам продолжать отслеживать совокупные воздействия, измерять их и моделировать потенциальные воздействия, связанные с будущим развитием;

– набор индикаторов и методов, которые могут использоваться для оценки и мониторинга совокупных воздействий в других угольных регионах, где возникает проблема концентрации горнодобывающих предприятий.

Проект разработки индикаторов устойчивого развития для конкретного предприятия

Задача данного проекта разработать такую структуру, с помощью которой можно было бы контролировать воздействия угольного объединения RNO на местное сообщество, окружающую среду региона и способствовать его устойчивому развитию. RNO – большая новая шахта и обогатительная фабрика – находится примерно в 150 км к западу от небольшого города Равенстроп в Западной Австралии. Шахта и фабрика расположены в малонаселенном сельскохозяйственном районе, который не имеет никакой современной истории крупномасштабного индустриального развития. Большинство рабочих живут неподалеку.

Масштаб RNO означает, что оно будет оказывать большое воздействие на социально-экономическую структуру региона. Поскольку это – новое производство, то целесообразно определить некоторые четкие границы сейчас, чем оценивать произведенное воздействие ретроспективно (как это обычно делается). Проект также предусматривает уникальную возможность отойти от стандартного подхода уменьшения воздействия и расширить спектр возможностей устойчивого развития предприятия и региона.

На предприятии имеется согласительная комиссия, в которую входят представители из самых разных секторов местного сообщества. Исполнители проекта два раза встречались с согласительной комиссией с целью обмена мнениями относительно того, какие ключевые проблемы устойчивого развития они видят для региона. Согласительная комиссия является ценным источником местной экспертизы, и она будет участвовать в ходе осуществления проекта.

Сравнительный анализ процесса вовлечения сообщества в развитие угледобывающей отрасли Австралии

Этот трехгодичный проект исследует, какой опыт имеют большие горнодобывающие компании в отношениях с их местными сообществами и что в этом направлении может быть улучшено.

Цели:

– описать историю взаимоотношений предприятий и местного сообщества;

– определить возможности для улучшения;

– определить и учесть недостатки;

– составить перечень и описание положительных практик.

Исследование включает восемь шахт, расположенных в городах, районах и отдаленных поселениях штата Квинсленд, Новом Южном Уэльсе и Западной Австралии. В каждом случае описываются стратегии взаимодействия с местным сообществом (формальные и неформальные), использующиеся в настоящее время, и оценивается их эффективность. В каждом конкретном случае используются три источ-ника информации:

– интервью с работниками шахты и представителями сообщества, чтобы выяснить, что они думают о взаимодействии шахты и сообщества и как оно может быть улучшено.

– краткий опрос работников шахты, чтобы оценить, как они относятся к взаимоотношениям с сообществом.

– отслеживание процесса исследователями на уровне сообщества, там, где это возможно.

Главными результатами проекта будут:

– отчет для общественности об основных результатах проекта;

– материалы по общественному участию и консультативные материалы;

– набор эффективных практик, используемых угольными предприятиями в настоящее время;

– публикации в академических журналах.

Каждая шахта получит детальный отчет о результатах исследования, включая результаты по другим шахтам.

Использование инфраструктуры шахт для поддержки и развития туризма в Северной Австралии

Цели данного проекта:

– определить основную инфраструктуру, требуемую для поддержки местных предприятий туризма в отдаленных областях;

– описать примеры, где инфраструктура горнодобывающих предприятий в настоящее время используется для таких целей;

– определить потенциальные возможности и препятствия для дальнейшего использования этой инфраструктуры;

– выдвинуть на первый план проблемы, требующие дополнительного, более детального исследования, чтобы эти возможности были реализованы.

Проблемы рабочей силы

Исследования в этом направлении сосредоточены на социальных аспектах методов управления рабочей силой в отрасли, включая прием на работу и, в частности, коренного населения, проблемы доставки к рабочему месту, транспорт, графики дежурства и часы работы, баланс работа-дом, деятельность рабочих как заинтересованных участников в работе компании и благополучии сообщества, деятельность подрядчиков как части рабочей силы.

Проект занятости коренного населения

Этот двухгодичный проект нацелен на то, чтобы помочь угольным предприятиям снизить текучесть кадров.

Проект имел четыре широких цели:

– создать более точную картину степени текучести кадров в горной промышленности Австралии и затратах, связанных с этим процессом;

– определить факторы, объясняющие существенные различия в уровнях текучести кадров на разных угольных предприятиях с течением времени;

– определить методы управления рабочей силой, уменьшающие нежелательную текучесть;

– ввести нормативы для текучести кадров в отрасли в зависимости от профессии, типа шахты и календарного плана работы.

Ключевые задачи проекта:

– информировать руководителей отрасли и местную администрацию о существующих практиках занятости местного населения и тенденциях;

– определить и разработать комплекс мер, чтобы помочь угольным предприятиям снизить текучесть кадров и улучшить показатели трудоустройства;

– обеспечить внедрение эффективных практик;

– разработать стандартную структуру для оценки и сравнения методов трудоустройства местного населения в угольной отрасли.

Одним из результатов этого проекта было то, что многие шахты испытывали текучесть кадров, особенно местного населения, и не могли решить самостоятельно эту кадровую проблему. В результате работы проекта было выявлено большое количество причин увольнений из шахт, а также было предложено множество действий, которые помогли шахтам решить данную проблему.

Исследование проводилось на девяти шахтах Квинсленда. Некоторые из ключевых результатов были:

– ежегодная текучесть составляла от 10 до 28 процентов, в среднем 21 %;

– текучесть более 20 % в год вообще рассматривалась как опасная для работы шахты. Шесть шахт имели показатели выше этого уровня;

– затраты на средний уровень текучести кадров по шахте с кадровым составом 300 человек оцениваются в 2,8 миллионов долларов в год;

– руководители шахт с высоким уровнем текучести считают, что этот процесс неуправляем;

– оказалось, что культура рабочего места и графики работ имели существенное воздействие на уровень текучести;

– немногие шахты имели доступ к данным, которые могли использоваться для отслеживания и понимания тенденций текучести на предприятии;

– на многих шахтах руководители не имели понятия об уровне текучести кадров.

Руководство и управление

Эта область исследования сосредотачивается на разработках структур, инструментов и процессов, которые помогут компаниям осуществлять социальную ответственность и принципы устойчивого развития, особенно на уровне рабочего участка.

Устойчивое развитие и оценка возможности эко-эффективности на предприятиях-производителях

Цели проекта следующие:

– разработать практические возможности для усовершенствования эко-эффективности и устойчивого развития при выполнении работ на отобранных шахтах;

– разработать методику усовершенствований (типа устойчивого развития, анализа угроз и оценки эко-эффективности);

– вовлечь шахты в разработку, проведение и использование результатов исследований, программы обучения

и технологии распространения программ Центра социальной ответственности в горной отрасли.

Развитие местной синергетики в промышленном районе Глэдстон (Gladstone)

Цели этого проекта состоят в том, чтобы усилить совместные действия между промышленными предприятиями в районе Глэдстон и помочь достичь большей эффективности в использовании энергии, воды, материалов, сократить уровень выбросов и отходов.

На начальном этапе проекта задача была в обновлении базы данных регионального сырья и побочных продуктов, которая была создана ранее. Эта обновленная база данных стала отправной точкой для определения возможностей использования отходов и побочных продуктов в регионе. Основная цель состояла в том, чтобы определить несколько достижимых определенных инициатив для совместных действий в регионе, которые не только удовлетворяют критериям устойчивого развития, но также делают бизнес выгодным. Эти инициативы теперь подвергаются более интенсивному исследованию и развитию. В рамках проекта также определяются потенциальные технические, организационные и регуляторные препятствия для осуществления совместных действий.

Центр безопасности и здоровья

В конце 1996 года в ответ на озабоченность большого количества угольных компаний были предприняты первые шаги в создании Центра обучения и научных исследований в сфере безопасности через Институт устойчивого развития угольной отрасли. В 1998 году был организован Центр безопасности и здоровья в угольной отрасли, задача которого состояла в том, чтобы все дипломированные специалисты приходили в горную отрасль с хорошо поставленной «культурой безопасности».

Центр в течение первых пяти лет (1998–2002 гг.) утвердился как ведущий поставщик специалистов по управлению рисками в угольной отрасли. Центр безопасности и здоровья в угольной отрасли полностью интегрировал знания и навыки управления рисками в горной отрасли и обучение на всех уровнях – студентов, аспирантов и обучение на курсах специализации и повышения квалификации по всей Австралии и теперь всемирно известен как выдающийся центр образования по управлению рисками в горной отрасли. В дополнение к его образовательной роли, Центр обеспечил существенную пря-мую поддержку его партнерам в от-расли: разработанные методики и на-выки способствовали значительному усовершенствованию безопасного выполнения горных работ.

В 2003 году по инициативе Центра и при поддержке угольной отрасли Австралии была создана организация «Инициатива сотрудничества предприятий угольной отрасли» (MICI). Это добровольное объединение предприятий отрасли, заинтересованных в значительном снижении травматизма и несчастных случаев. Центр стано-вится авторитетным лидером в орга-низации гибкой системы обучения в режиме online, разработке и прове-дении нескольких специализирован-ных курсов повышения квалификации и полной программы магистратуры. Центр также участвовал в выполнении прикладных проектов по реше-нию проблем безопасности на кон-кретных предприятиях и оказывал консультационные услуги.

В настоящее время Центр является мировым лидером в области управления рисками в горнодобывающей отрасли.

– модель управления рисками в производстве полезных ископаемых;

– риск профзаболеваний от угольной пыли в подземных угольных шахтах;

– разработка рекомендаций по оценке риска;

– снижение скелетно-мышечных травм при открытой добыче;

– разработка возможности устойчивого развития на уровне участка и способ определения угрозы;

– перерывы в работе и отдых;

– системы обнаружения и оценки для службы спасения на угольных шахтах;

– коммуникативные стратегии и механизмы, которые максимизируют эффективность неофициальных/умственных программ оценки риска;

– бурение как способ исследования недоступных пространств;

– риск и управление угольной промышленностью;

– человеческий фактор в работе горнодобывающего оборудования.

Центр безопасности и здоровья в угольной отрасли предлагает большой диапазон обучающих программ, краткосрочных и долгосрочных курсов обучения в различных режимах с учетом индивидуальных особенностей и пожеланий с последующей выдачей сертификатов и дипломов различных уровней.

Центр восстановления почвы

Центр восстановления земли был организован при Университете Квинсленда в 1993 году и имеет почти двадцатилетний опыт работы и сотрудничества с горнодобывающей отраслью. По мнению сотрудников Центра, никогда еще не было такого давления на горнодобывающую отрасль в плане сохранения окружающей природной среды, как в настоящее время. Сегодня лучшими считаются предприятия, имеющие высококвалифицированных профессионалов горного дела, которые могут внедрять полностью интегрированные планы управления окружающей средой.

Центр восстановления земли успешно продолжает бороться за превосходство в образовании и обучении. Он предлагает такие программы обучения и программы научных исследований, которые приняты во всем мире. Занимаясь научными исследованиями, обучением и технической экспертизой, Центр ставит на первое место проблемы природной среды, связанные с проведением горных работ.

Центр проводит широкий спектр исследований и регламентирует обучающие программы в сотрудничестве с добывающими компаниями, правительственными органами и ведомствами во всей Австралии и во всем мире.

Тематика текущих проектов охватывает три ключевых области: экосистемы; закрытие шахт и дальнейшее использование земли; управление отходами шахты.

Подводя итоги, мы должны отдавать себе отчет в том, насколько возможен перенос австралийского опыта. С нашей точки зрения, такой перенос возможен и полезен лишь тогда, когда отрефлексированы и стали понятными особенности российского общества и хозяйства.

Нынешний восстановительный и прогрессирующий рост в угольной отрасли происходит в целом на старой индустриальной и технологической основе и устоях, созданных прежней,

традиционной советской культурой производственных отношений, хотя и в совершенно иных, чем ранее, внешних экономических условиях. Отрасль, как и хозяйство в целом, столкнулась с парадоксом: техническая модернизация не ускорила, а затормозила становление новой культуры производства. Люди и шахта существуют отдельно, они не составляют сегодня единого корпоративного целого. Реализм в понимании этого факта помог бы усвоить значение и смысл усилий по внедрению элементов культуры безопасности в угольных компаниях. Пока отрасль далека от решения этой задачи.

Подготавливая данную публикацию, мы надеялись на то, что крайняя актуальность проблемы безопасности вызовет отклик не только ученых и практиков горной промышленности, не только в кругах администрации, но и среди студентов как гуманитарных, так и технических специальностей. Им, всем вместе, и предстоит извлечь из этих материалов всю пользу и выработать новые подходы в организации деятельности. ГИАБ

Коротко об авторах

Гершгорин В.С. – кандидат философских наук, доцент, директор,
Петухова Л.П. – кандидат филологических наук, доцент, информационно-аналитический отдел,

Новокузнецкий филиал-институт государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет».

Статья рекомендована к опубликованию НФИ ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет».
Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.В. Сенкус.*

Р У К О П И С И ,

ДЕПОНИРОВАННЫЕ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

1. *Шкаликов А.С.* Система Электропотребление в стационарных установках на горных предприятиях (615/02-08 — 23.11.07) 4 с.

2. *Сарафанова А.А., Хит Е.В.* Методики расчета «гудвилл» и деловой репутации компании ЗАО «Полюс» (616/02-08 — 29.11.07) 4 с.