

УДК 62.519

## АНАЛИЗ РИСКОВ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Яременко Р.П., Дуганова Е.В.**

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород,  
e-mail: r.yaremenko@yandex.ru*

В горнодобывающей промышленности, как опасной отрасли, связанной со спецификой его производства, в частности, следует принимать во внимание процесс управления рисками и их анализом. В качестве одной из основных причин несчастных случаев на производстве, в дополнение к ошибочному поведению человека и техническим сбоям, предполагается отсутствие предвидения возможных случайных событий, и отсутствие твердой оценки рисков, связанных с безопасностью труда. Риск представляет собой общераспространенное явление и серьезную угрозу эффективному функционированию промышленных предприятий, особенно, в горнодобывающей промышленности со специфическим производственным профилем. Сложность горного производства, подземное расположение рабочих мест, значительно удаленных друг от друга, возникновение естественных и технических факторов риска, постоянная смена рабочих мест и условий труда – это все факторы, влияющие на безопасность. В статье рассмотрены основные риски в горнодобывающей промышленности, проанализированы проблемы современных систем оценки и управления рисками Российских горных инвестиционных проектов, в частности, в Белгородской области. Даны рекомендации по их совершенствованию с целью приведения в соответствие международным стандартам риск-менеджмента. Обратили внимание на основные риски, влияющие на деятельность Лебединского ГОКа и управление ими.

**Ключевые слова:** риск, горнодобывающая промышленность, горные работы, риск-менеджмент, риск-фактор

## BASIC RISK ANALYSIS IN THE MINING INDUSTRY OF THE BELGOROD REGION

**Yaremenko R.P., Duganova E.V.**

*BSTU named after Shukhov V.G., Belgorod, e-mail: r.yaremenko@yandex.ru*

In the mining industry, as a dangerous industry related to the specifics of its production, in particular, the process of risk management and analysis should be taken into account. One of the main causes of occupational accidents, in addition to human error and technical failures, is the lack of foresight of possible accidental events, and the lack of a firm assessment of the risks associated with occupational safety. Risk is a common phenomenon and a serious threat to the effective functioning of industrial enterprises, especially in the mining industry with a specific production profile. The complexity of the mining industry, the underground location of jobs that are far from each other, the emergence of natural and technical risk factors, the constant change of jobs and working conditions – these are all factors that affect safety. The article considers the main risks in the mining industry, analyzes the problems of modern systems of risk assessment and management of Russian mining investment projects, in particular, in the Belgorod region, provides recommendations for their improvement in order to bring them into line with international standards of risk management. We drew attention to the main risks affecting the activities of Lebedinsky GOK and their management.

**Keywords:** risk, mining, mining works, risk management, risk factor

Происходящее в настоящее время активное сырьевое развитие горнодобывающих отраслей России привело по многим видам полезных ископаемых к почти полному исчерпанию ранее созданного резерва разведанных месторождений. В результате этого собственники горного бизнеса вынуждены приобретать право пользования недрами месторождений и участков, находящихся на самых ранних стадиях геологического изучения, то есть действовать в условиях высокой неопределенности принимаемых решений. Очевидно, что с течением времени в России при проведении горных работ увеличивается глубина разработок, усложняются условия добычи полезных ископаемых, что неизбежно приводит к постоянному возрастанию

трудоемкости выемки и транспортирования горных пород, понижению производительности транспортного и горного оборудования и увеличению себестоимости добычи.

На хозяйственную деятельность горнодобывающих предприятий горный риск влияет весьма значительно. Так, недостоверность полученных геологических данных привела в 1990-х годах к вынужденному прекращению строительства шахты «Анжерская-Южная». Объем бросовых монтажных работ при этом составил 2 млрд руб. Аналогичная судьба постигла разрез «Щербиновский» в 2000 году – горные работы после ввода в эксплуатацию разреза были прекращены при объеме привлеченных инвестиций на закупку горной техники в 60 млн руб. [1].

### Основные специфические риски, возникающие в горнодобывающей промышленности

С точки зрения специфики можно выделить риски, которые возникают в горнодобывающей промышленности, существенно влияющие на обнаружение, подготовку и процесс эксплуатации месторождений, а также других сопутствующих процессов, выполняемых непосредственно в шахтах:

– геологический риск (количество ресурсов, качество ресурсов, минералогического состава, наличие ресурсов);

– технологический риск (технология работ на месторождении, возможность или невозможность добычи и переработки, опасных явлений природы, специфичность планируемых к проведению операций);

– экономический и финансовый риск (операционные издержки, невозможность точно определить спрос, конкуренция на рынке, процентные ставки, обменные курсы, инфляция);

– политический риск (возможность приватизации, изменения в законодательстве и нормативных актах, таких как налог на прибыль, положения по охране окружающей среды);

– риски, связанные с обеспечением безопасности труда [2].

### Сложности в управлении горными рисками на предприятиях

Российские предприятия не уделяют нужного внимания анализу и оценке проектных рисков. Большая часть горнодобывающих предприятий в настоящее время не принимает меры, направленные на управление рисками, отсутствует так называемый системный подход, что часто приводит не только к невозможности реализации проекта, но и к остановке деятельности всего предприятия.

Сам по себе процесс управления рисками горнодобывающего предприятия имеет такой вид: происходит заполнение опросников, определяются риск-факторы, способные оказать воздействие на проект, определяют тем же способом вероятность возникновения данного события и «вес» риска, иными словами, возможный ущерб от реализации. Далее рассматриваются действия, позволяющие манипулировать данным риском. Все эти опросники с готовыми результатами отправляются в отдел на предприятии, занимающийся риск-менеджментом, где собирают и анализируют всю информацию с разных подразделений, в выделяя в итоге более весомые риски.

Следующим этапом является составление карты рисков, которую представляют руководству компании (рисунок).



Карта рисков предприятия

Следующим этапом является составление карты рисков, которую представляют руководству компании.

Рассмотренный подход, как можно наблюдать из описания, основывается исключительно на качественных методах анализа рисков и не обеспечивает корректную оценку рисков во всей полноте и способен привести к убыткам на предприятии, поэтому гораздо правильнее и рациональнее применять комплексные меры по обеспечению правильной оценки рисков.

Рассмотрим основные методы оценки (анализа) рисков на горнодобывающем предприятии [2].

рисками на комбинате можно выделить два уровня управленческих решений:

1) влияние на денежный поток в сфере длительных финансовых решений;

2) создание дополнительных направлений денежных потоков предприятия в целях повышения влияния на внешнюю среду, усиления мер, направленных на сохранение и развитие потенциала предприятия (финансирование инноваций) [3].

**Финансовые риски.** Риски по сбыту продукции снижаются благодаря политике управления заказами и не изменяют чистый денежный поток. Риск несвоевременного и задержанного ввода объекта в эксплуата-

### Методы оценки (анализа) проектных рисков

Качественная оценка	Количественная оценка
Рассмотрение и анализ всех рисков на предприятии	Количественная оценка вероятности, величины возможного ущерба предприятию и степени устойчивости к различным рискам
Определение причин их возникновения и разработка мер по снижению воздействия рисков.	Количественный анализ Благодаря использованию данного анализа можно значительно точнее и максимально приближенно к реальности оценивать вероятность возникновения неблагоприятных событий, рассчитать ущерб от них, что достигается за счет применения математических приемов, статистики теории вероятностей
Определение вероятности и степени воздействия рисков экспертным методом	
Качественный анализ	

Таким образом, можно сделать вывод, что оптимальным решением можно назвать применение системы, включающей в себя комплекс количественных и качественных методов, чтобы на выходе получать точную оценку всех рисков, оказывающих влияние на предприятие.

Далее обратим внимание на основные риски, влияющие на деятельность Лебединского ГОКа и управление ими.

**Производственный риск.** Горно-обогательный комбинат имеет в виду примерную инфляцию благодаря использованию своих резервов для снижения себестоимости производимой продукции. Введение инноваций и технологий по энергосбережению, разнообразие производств – весьма актуальная тема в настоящее время, а также предмет особого внимания во всех отраслях производственной деятельности. Длительное сотрудничество с поставщиками сырья и материалов максимально уменьшает вероятность резкого изменения цен на ресурсы, а экономическая политика в отношении запасов практически избавляет от возможного дефицита или внезапных изменений графиков поставок особо необходимых ресурсов.

**Планово-маркетинговые риски.** В управлении планово-маркетинговыми

тацию способен привести к увеличению срока окупаемости. Риск в плане неполной загрузки производственных мощностей при наступлении неблагоприятных событий в условиях кризиса и ведет к простоя части оборудования.

**Инвестиционные риски.** Перечень основных рисков, учитывающихся при осуществлении инвестиционной деятельности и расчете эффективности:

- Риск, связанный с возможным ущербом, по причине несоблюдения обговоренных сроков по выполнению работ;

- Риск, связанный с повышенными затратами, к чему привело несовершенное и неточное планирование;

- Риск, связанный с низким качеством выполняемых работ, по причине недостаточного и некачественного контроля по соблюдению технологий производства работ; требований, установленных к поставщикам оборудования и услуг и т.д.

- Риск, связанный с недостижением планируемых показателей, обеспечивающих необходимый эффект [4].

**Рыночный риск.** Грамотная финансовая оптимизация в целях правильного соотношения рыночного риска и доходов – ключ к успеху предприятия. Отрицательное изме-

нение ситуации на рынке способно неблагоприятно отразиться на доходах комбината, что реально нивелировать оптимизацией заказов потребителей.

**Экологические риски.** Деятельность горнодобывающего предприятия неизбежно оказывает негативное воздействие на окружающую среду, в частности:

1. При совершении взрывных работ горной массы, работе автотранспорта и другой техники, неизбежно происходит загрязнение воздуха.

2. При таких процессах, как откачка воды из карьера и сброс в озеро, дренаж воды из хвостохранилища и попадания в реку, ливневые стоки с промышленных площадок в озеро, происходит загрязнение водных объектов [5].

На окружающую среду могут пагубно влиять также техногенные катастрофы, аварии (прорыв дамбы хвостохранилища, воспламенение складов ГСМ, возгорание складов взрывчатых материалов и т.д.).

Анализ развития хозяйственной деятельности горнодобывающих предприятий показывает, что эффективность существования бизнеса обусловлена умением правильно и точно оценивать вероятности неблагоприятных воздействий в каждой конкретной

сфере деятельности и последствий (масштабов) возможных нежелательных событий.

Таким образом, анализ выше указанных рисков является важнейшим инструментом системы управления современной горнодобывающей компании и формирования стратегий функционирования и развития объектов, являющихся источниками повышенной опасности. Успешные организации добиваются результатов благодаря своей способности найти оптимальное соотношение рисков и выгод как в стратегическом, так и в тактическом плане.

#### Список литературы

1. Фомичев Е.С. Риски в сфере основной деятельности горнодобывающих предприятий // Горная промышленность. – 2003. – № 6 (дата обращения: 1.11.2018).
2. Кубиньски В., Петров А., Савон Д.Ю. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности, связанных с безопасностью работы // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2017. – №11. – С. 168–176 (дата обращения: 1.11.2018).
3. Боярко Г.Ю. Стратегические отраслевые риски горнодобывающей промышленности: Автореф. ... д-ра экон. наук; ТПУ. – Томск, 2002 (дата обращения: 1.11.2018).
4. Шаклеин С.В. Оценка риска пользования недрами / С.В. Шаклеин, Т.Б. Рогова. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2009.
5. Десять рисков для компаний металлургической и горнодобывающей отраслейю – URL: <http://finance.tltnews.ru/news/article20C38/default.asp> (дата обращения: 1.11.2018).