

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 338.1

### ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНОЙ КОМПАНИИ

Кудреватых Н.В., Галлер А.А.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

#### Информация о статье

Принята 05 февраля 2019 г.

**Ключевые слова:** регион, экономическая безопасность, оценка, показатели, Кемеровская область, ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», угрозы.

DOI: 10.26730/2587-5574-2019-1-45-54

#### Аннотация.

В настоящей статье поставлена и решена задача оценки технико-технологической составляющей экономической безопасности угольной компании (на материалах ОАО «УК «Кузбассразрезуголь») и разработки направлений ее повышения. В ходе исследования выявлено, что на экономическую безопасность предприятия влияют как внешние, так и внутренние факторы. По результатам предложены мероприятия, внедрение которых позволит угольной компании повысить уровень технико-технологической составляющей экономической безопасности. Теоретические положения могут быть интересны для студентов, аспирантов, докторантов, преподавателей и специалистов, занимающихся вопросами экономической безопасности. Разработанные мероприятия по повышению уровня технико-технологической составляющей экономической безопасности ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» могут быть использованы в работе угольных предприятий.

### ESTIMATION OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL COMPONENTS OF ECONOMIC SECURITY OF THE COAL COMPANY

Natalya V. Kudrevatykh, Andrey A. Galler

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

#### Article info

Received February 05, 2019

#### Keywords:

region, economic security, assessment, indicators, Kemerovo Region, "Kuzbassrazrezugol" Coal Company, threats

#### Abstract.

The aim of the work is to evaluate the technical and technological components of the economic security of a coal company (based on materials of "Kuzbassrazugol" Coal Company) and to develop measures for its improvement. The analysis revealed that the economic security of the enterprise is influenced by both external and internal factors. According to the results, a few measures were proposed, which introduction will allow the coal company to raise the level of the technical and technological components of its economic security. Theoretical positions can be interesting for students, graduate students, doctoral students, teachers and professionals involved in economic security. The measures developed to raise the level of the technical and technological component of the economic security of "Kuzbassrazugol" Coal Company can be used in the coal enterprises management.

#### 1 Introduction / Введение.

Экономическая безопасность региона имеет большое значение для поддержания национальной безопасности и целостности страны. Если экономическая система региона устойчива, то и экономика этого региона жизнеспособна. В свою очередь экономическая безопасность региона напрямую зависит от работы хозяйствующих субъектов, особенно если они относятся к базовым отраслям специализации. В современных условиях нестабильной и постоянно изменяющейся среды требуется высокий уровень конкурентоспособности предприятий, социально-экономическое развитие которых позволяет достичь достойного качества жизни граждан страны. Для формирования конкурентоспособной экономики – основы обеспечения социальной стабильности –

необходима работа по разработке актуальных направлений повышения экономической безопасности предприятий.

Изучению проблемы экономической безопасности в настоящее время уделяется большое внимание. Вопросам данного направления исследования посвящены труды таких авторов, как С.В. Вик [1], Е.А. Григорьева [2, 15], Я.А. Долганова [3], Е.И. Зорька [4], М.И. Кротов [5], Н.В. Кудреватых [6], Э.М. Лубкова [7], А.Ю. Лагздин [8], В.В. Мищенко [9], Е.В. Русина [10], В.К. Сенчагов [11], И.В. Филатова [12], В.П. Чичканов [13], S.K. Volkov [14], X.E. Ли [16] и др.

Несмотря на высокий интерес к проблеме экономической безопасности, вопрос технико-технологической составляющей экономической безопасности в контексте отдельных хозяйствующих субъектов остается крайне актуальным.

Целью работы является оценка технико-технологической составляющей экономической безопасности ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» и разработка направлений ее повышения. Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

1. Проведена оценка технико-технологической составляющей экономической безопасности компании.
2. Разработаны мероприятия по повышению уровня технико-технологической составляющей экономической безопасности угольной компании.

## **2 Materials and Methods / Материалы и методы.**

В данной работе проведена оценка технико-технологической составляющей экономической безопасности компании на основе методов функционального анализа и экономико-статистических методов.

Экономическая безопасность организации в значительной степени определяется качеством выпускаемой продукции, уровнем производственного потенциала, темпами внедрения прогрессивных технологий и высокопроизводительного оборудования. Существуют внешние и внутренние факторы, оказывающие влияние на экономическую безопасность организации. К внешним факторам относятся: тенденции в национальной экономике, развитие технологий, действия конкурентов, потребности акционеров и потребителей. К внутренним факторам можно отнести эффективность использования ресурсов, конкурентоспособность продукции и увеличение доходности собственного капитала. Технический уровень производства и квалификация персонала должны обеспечивать устойчивость предприятия при изменении внешних условий и эффективность хозяйственной деятельности в целом. Техничко-технологическая безопасность, как составляющая экономической безопасности предприятия, оказывает решающее влияние на качество производимой продукции, издержки производства и производительность труда.

Функциональные составляющие экономической безопасности предприятия представляют собой совокупность основных направлений его экономической безопасности, существенно отличающихся друг от друга по своему содержанию. Сегодня выделяют такие функциональные составляющие экономической безопасности предприятия, как финансовая, интеллектуальная и кадровая, технико-технологическая, политико-правовая, экологическая, информационная, силовая.

Комплексный экономический анализ состояния организации, диагностика и прогнозирование угроз позволяют реально оценить возможности предприятия в рыночной среде, обосновать стратегические задачи развития производственного, технологического и инновационного потенциала, инвестиционной политики организации для поддержания на должном уровне технико-технологической составляющей безопасности. Качество продукции, конкурентоспособность и величина издержек в значительной степени зависят от технологического и технического уровня производства.

Техничко-технологическая составляющая (ТТС) экономической безопасности организации определяется техническим состоянием используемого оборудования, совершенством применяемой технологии и уровнем организации труда и производства. Для улучшения ТТС экономической безопасности необходима разработка и реализация комплекса технических, технологических и организационных мероприятий, направленных на достижение высоких экономических показателей работы предприятия и обеспечение требуемого по условиям конкуренции качества продукции.

Технические мероприятия заключаются в обновлении основных средств, перевооружении производства, внедрении современной, высокопроизводительной техники для повышения производительности труда и снижения затрат на производство продукции и реализуются через инвестиционные программы.

Технологические мероприятия связаны с инновациями, разработкой и внедрением новых прогрессивных технологий производства, обеспечивающих повышение качества продукции, снижение производственного брака и технологических потерь.

Организационные мероприятия направлены на предотвращение аварий и инцидентов, снижение простоев оборудования. Для снижения производственного травматизма необходимо повышение технологической и производственной дисциплины, компетенции инженерно-технических работников по вопросам охраны труда и промышленной безопасности.

Особенно остро данный вопрос стоит сегодня в угольной промышленности.

Добыча угля в Российской Федерации в 2017 году составила 408,9 млн. тонн, открытым способом добыто 303,9 млн. тонн (74,2 % от общей добычи), подземным способом – 105,4 млн. тонн. Добыча угля осуществлялась на 119 разрезах и 61 шахте. Объемы переработки угля составили 196,5 млн. тонн. В отрасли трудовой деятельностью заняты 149 тыс. человек.

Общая поставка угля потребителям в 2017 году составила 356,1 млн. тонн, из них на внутренний рынок – 169,8 млн. тонн, а на экспорт – 186,3 млн. тонн, более 91 % в объемах поставок на экспорт занимает энергетический уголь. На внутреннем рынке основные объемы угля поставляются на тепловые электростанции (за 2017 г. – 87,5 млн. тонн) и на нужды населения (24,8 млн. тонн) [17].

В Кузбассе в 2017 году было добыто 241,5 млн. тонн (темп роста к уровню 2016 года 106,2 %), в т.ч. подземным способом - 84,9 млн. тонн, открытым способом 156,6 млн. тонн. На углеперерабатывающих предприятиях переработано 161,6 млн. тонн угля. Росту добычи угля способствует благоприятная рыночная конъюнктура: стоимость угля на протяжении 1,5 лет остается на высоком уровне. Топливо, добываемое в Кузбассе, поставляется в 61 страну, среди которых основными потребителями являются Южная Корея, Великобритания, Турция и Япония. Средняя стоимость 1 тонны экспортированного из Кузбасса угля в 2017 году составила \$73,7 за тонну, что на 38,5% больше, чем в 2016 году [18].

Лидером по добыче угля в Кузбассе является ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», добыча которого в 2017 году составила 47,2 млн. тонн [19]. Потребителям отправлено 42 млн. тонн угля, что на 5,6% превышает объемы 2016 года. На экспорт отправлено 29,5 млн. тонн угля. Чистая прибыль составила 9,6 млрд. руб. (Таблица 1).

Таблица 1 - Основные операционные показатели ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»

Показатели	2016 г.	2017 г.	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
1. Добыча угля, млн. тонн	44,3	47,2	2,9	106,55
2 Переработка угля, млн. тонн	38,7	39,7	1,0	102,58
3. Поставка угля, млн. тонн	39,8	42,0	2,2	105,53
4. Поставка угля на внутренний рынок, млн. тонн	11,2	12,5	1,3	111,61
5. Экспорт, млн. тонн	28,6	29,5	0,9	103,15
6. Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. руб.	39 034,3	43 763,1	4 728,8	112,11
7. Инвестиции, млрд. руб.	12,8	14,6	2,1	116,80
8. Чистая прибыль, тыс. руб	2 689 565	9 610 777	6 921 212,0	357,34

Объем вскрыши на разрезах ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» в 2017 году составил 340,5 млн. куб. метров горной массы, что на 4,1% больше показателя 2016 года.

На обогатительных фабриках и установках ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» за 2017 год было переработано более 39,7 млн. тонн угля, доля переработки в общем объеме угледобычи составила 85,6%.

### 3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение.

Для того чтобы диагностировать угрозы технико-технологической составляющей экономической безопасности ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» необходимо рассмотреть перспективы и проблемы развития угольной отрасли России в целом. Мероприятия по обеспечению экономической безопасности должны разрабатываться на основе диагностирования внешних угроз, которые определяются общими тенденциями формирования международного угольного рынка, государственной политикой в области развития топливно-энергетического комплекса, экологическими международными соглашениями, а также внутренними угрозами.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 января 2012 года № 14-р утверждена Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года, разработанная Минэнерго России. В основе программы – оценка перспектив спроса на российский уголь, исходящая из прогнозируемой конъюнктуры внутреннего и внешнего рынков. Для поддержания стабильного развития угольной отрасли России при резком изменении конъюнктуры на внешних рынках необходимо увеличить потребление угля для производства электроэнергии на тепловых электростанциях.

Стратегическими целями Долгосрочной программы являются надежное и эффективное удовлетворение внутреннего и внешнего спроса на высококачественное твердое топливо и продукты его переработки, обеспечение конкурентоспособности угольной продукции в условиях насыщенности внутреннего и внешнего рынков альтернативными энергоресурсами, повышение уровня безопасности функционирования угледобывающих предприятий и снижение их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа предполагает, что к 2030 году добыча угля вырастет до 430 млн. тонн, что в 5 раз превысит показатель 2010 года. За весь период действия программы будет введено 505 млн. тонн новых и модернизированных мощностей по добыче угля – при выбытии 375 млн. тонн мощностей неперспективных и убыточных предприятий и сокращения уровня износа основных фондов с 70-75% до 20%. Реализация мероприятий Программы приведет к снижению транспортных затрат и повышению эффективности поставок угля. В рамках соответствующей подпрограммы и намеченных мероприятий предусматривается создание устойчивой инновационной системы для обеспечения угольной отрасли прогрессивными отечественными технологиями и оборудованием, научно-техническими и инновационными решениями.

Энергетической стратегией России на период до 2020 года намечается повышение энергетических мощностей тепловых электростанций преимущественно за счет ввода угольных ТЭС, при этом доля угля в структуре потребления топлива должна увеличиться до 44,4%. Для увеличения потребления угля на внутреннем рынке будут вводиться новые энергоблоки на тепловых электростанциях [20].

В соответствии с Парижским соглашением по климату выбросы парниковых газов в России к 2030 году должны составить 70-75 % от уровня 1990 года. Требование увеличения доли природного газа при производстве электроэнергии на тепловых электростанциях для снижения выбросов углекислого газа может привести к снижению доли использования угля. Однако, решая проблему экологического неблагополучия, не следует забывать, что природный газ является ценным сырьем для производства удобрений, моторных масел, дальнейшей газификации страны, использоваться как газомоторное топливо, а запасов природного газа как исчерпаемого сырья хватит на 40-70 лет. Запасов каменного угля в России даже при значительном росте добычи хватит на сотни лет. Для снижения экологической нагрузки на природную среду необходима разработка экологических технологий и строительство современных энергоблоков угольной генерации электроэнергии, способных улавливать вредные вещества. На Красноярской ТЭЦ-3 в 2012 году введен современный энергоблок, оснащенный системами очистки, способными улавливать до 99,5 % вредных веществ.

Другим направлением использования угля является производство на основе его глубокой переработки экологически чистого бездымного топлива для использования при печном отоплении населением, что позволит снизить загазованность городов и населенных пунктов. Новый инновационный продукт углехимии – буроугольный полукокс – имеет калорийность в два раза выше по сравнению с другими видами печного топлива, а горит вообще без дыма и не несет никакого воздействия на окружающую среду.



На I Всероссийском съезде угольщиков, состоявшемся 8 февраля 2019 года в г. Новокузнецке, отмечалось, что уголь до 2040 года останется главным энергоносителем в мировой экономике наряду с нефтью и газом. Для удержания позиций на мировом угольном рынке необходимо повышение качества угольной продукции, внедрение передовых технологий добычи угля, снижение себестоимости [21]. Эффективность работы угольных компаний напрямую связана с приобретением современного высокопроизводительного оборудования, автоматизацией производственных процессов. Для снижения выброса загрязняющих веществ, экологической нагрузки на окружающую среду угольная отрасль должна переходить на электрификацию всего технологического оборудования. Одним из сдерживающих факторов развития угольной отрасли Кузбасса является недостаточная пропускная способность российских железных дорог. Для развития транспортной инфраструктуры потребуется привлечение значительных инвестиций со стороны государства.

Для снижения риска от изменения конъюнктуры на внешнем рынке на экспорт следует поставлять высококачественную угольную продукцию, высококалорийные сортовые марки угля, а низкокалорийный неконкурентоспособный уголь использовать на региональных ТЭЦ для получения электроэнергии и тепла. Для сжигания низкокалорийного угля на тепловых электростанциях, а также для снижения выбросов в атмосферу вредных веществ до уровня газовой генерации электроэнергии потребуется разработка котлов нового технологического уровня, что может быть серьезным прорывным решением. В мировой практике есть примеры успешного решения этой технической проблемы, в Китае и Южной Корее построены тепловые электростанции, на которых установлены котлы с сжиганием низкокалорийного угля в кипящем слое, обеспечивающие высокую эффективность производства электроэнергии и низкий уровень выбросов вредных веществ [22].

Стратегия развития ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» для повышения эффективности производства заключается в активной модернизации основных производственных фондов и обновлении горнотранспортного оборудования. Объем инвестиций в развитие производства складывается исходя из стратегических планов компании (таблица 1). В 2016 году более 6 млрд. руб. были выделены на приобретение 50-ти новых карьерных автосамосвалов (БелАЗ). Остальные инвестиции использовались для закупки двух экскаваторов (ЭКГ-18 и ЭКГ-35).

В 2017 году в УК «Кузбассразрезуголь» инвестиции составили 14,6 млрд. руб. Практически половину этих средств компания направила на обновление парка карьерной техники, на предприятия поступили 70 новых карьерных автосамосвалов марки БелАЗ. Компания вложила основную часть инвестиций – более 3 млрд. рублей – в модернизацию парка выемочно-погрузочного, бульдозерного и бурового оборудования. Компания приобрела первую модель отечественного мощного экскаватора нового поколения – ЭКГ-35, изготовленного в ПАО «Уралмашзавод». На разрезы УК «Кузбассразрезуголь» поступило 30 единиц основной горной техники – это гидравлические буровые станки производства компании Atlas Copco, отечественные и импортные экскаваторы с объемом ковша до 18 кубометров, а также автогрейдеры и погрузчики.

Технический парк компании представлен современной специализированной техникой, которая обеспечивает добычу и транспортировку угля. В настоящее время на угольных разрезах компании используется 1600 единиц техники, в том числе 270 экскаваторов отечественного и импортного производства, более 530 технологических автомобилей грузоподъемностью от 45 до 360 тонн. На 95% автомобильный парк состоит из самосвалов марки «БелАЗ».

В условиях открытого угольного рынка конкурентные преимущества имеет производитель, который может предложить угольную продукцию с наилучшими товарными качествами. Успех внутри страны и на международном рынке достигается благодаря постоянному внедрению новейших технологий добычи и переработки угля. УК «Кузбассразрезуголь» стремится поставлять не просто сырье, а готовый высококачественный продукт, отвечающий запросам потребителей. В УК «Кузбассразрезуголь» с 2012 года реализуется программа увеличения объемов обогащения угля, которая предусматривает модернизацию действующих и строительство новых обогатительных фабрик и установок по переработке угля. В результате реализации программы объем переработки увеличился с 71% в 2011 году и до 89% в 2017 году от общей добычи угля. Практически весь уголь перерабатывается и обогащается на фабриках и установках, оснащенных современным оборудованием.

Уровень технологий и техники проанализируем, пользуясь методом экспертных оценок на соответствие применяемых технологий и техники лучшим мировым аналогам (Таблица 2).

Таблица 2 – Оценка технологий и техники ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» методом экспертных оценок

Технология	Техника	Характеристика	Соответствие мировым аналогам, да/нет
Вскрышные работы	Выемочно-погрузочная	На вскрышных работах используется высокопроизводительная отечественная и импортная горная техника большой единичной мощности	Да
Добычные работы	Выемочно-погрузочная	При разработке свиты наклонных и пологих пластов используются импортные гидравлические экскаваторы типа обратная лопата	Да
Обогащение угля	Обогатительное оборудование	На обогатительных фабриках используется современная технология обогащения	Да
Перевозка вскрышной породы и угля	Транспорт	Для перевозки вскрышных пород используются карьерные автосамосвалы повышенной грузоподъемности. Для перевозки угля из забоев используются высокоманевренные углевозы с повышенной вместимостью кузова.	Да

Технологический потенциал ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» подкрепляется высоким уровнем применяемых технологий и внедрением горного оборудования большой единичной мощности.

Оценка технико-технологической составляющей угольной компании (Таблица 3) показывает, что производительность труда в 2017 году возросла по сравнению с уровнем 2016 года на 221 т/чел. (темп роста 108,5 %).

Фондовооруженность возросла на 325 руб./чел. (114,2 %). Такая тенденция происходит благодаря внедрению мощного выемочно-погрузочного и транспортного оборудования и современных технологий, что подтверждает высокий уровень технической оснащенности труда.

При анализе использования основных фондов наблюдается повышение ввода в эксплуатацию (112,4 %) и увеличение выбытия (150,9 %), что положительно сказывается на стабильности производства. Фондоотдача в 2017 году выросла к уровню 2016 года на 0,19 руб./руб. (110,7 %), что указывает на повышение эффективности использования капитала.

Обновление основных производственных фондов за анализируемый период незначительно выросло (100,4 %), общий износ основных фондов также снизился (в 2017 году составил 49,7 %, при нормативном значении 50%). Износ транспортных средств превысил пороговое значение. В 2017 году износ составил 57,2%. Износ машин и оборудования ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» превышал пороговое значение (50 %) начиная с 2016 года, и к 2017 году составил 54,5%. При такой негативной тенденции повышения износа горного и транспортного оборудования возможен производственный риск срыва производственной программы в будущем.

Для обеспечения экономической безопасности компании необходимо диагностировать внешние угрозы, которые определяются общими тенденциями формирования международного угольного рынка, государственной политикой в области развития топливно-энергетического комплекса, экологическими международными соглашениями.

Таблица 3 – Оценка технико-технологической составляющей экономической безопасности ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» по трем направлениям за 2015-2017 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	Абсолютные отклонения	Темп роста, %
1. Уровень технической оснащенности труда				
1.1 Производительность труда, т /чел.	2606	2827	221	108,5
1.2 Фондовооруженность труда, руб. / чел.	2296	2621	325	114,2
2. Эффективность использования основных фондов:				
2.1 Ввод, млн. руб.	10 359	11 647	1 288	112,4
2.2 Коэффициент ввода основных фондов	0,251	0,252	0,001	100,4
2.3 Выбытие, млн. руб.	1 579	2 383	804	150,9
2.4 Коэффициент выбытия основных фондов	0,043	0,058	0,015	134,9
2.5 Фондоотдача основных производственных фондов, руб. / руб.	1,77	1,96	0,19	110,7
3. Степень износа основных фондов				
3.1 Коэффициент износа основных фондов	0,501	0,497	-0,004	99,2
3.2 Коэффициент износа зданий	0,176	0,193	0,017	109,6
3.3 Коэффициент износа сооружений	0,290	0,306	0,016	105,5
3.4 Коэффициент износа машин и оборудования	0,531	0,545	0,014	102,6
3.5 Коэффициент износа транспортных средств	0,602	0,572	-0,030	95,1

К внешним угрозам для компании относятся:

1. Падение мировых цен и спроса на угольную продукцию.
2. Увеличение тарифов на железнодорожные перевозки угля.
3. Экологические ограничения по объемам использования угля для производства электроэнергии на тепловых электростанциях, увеличение доли природного газа в электрогенерации.
4. Экономическая нестабильность, неустойчивость банковской системы, изменение финансовой и налоговой политики государства.

Доля экспорта в общих поставках угля компании составила в 2017 году 70,2 %. Падение спроса и цен на уголь может привести к усилению конкуренции на мировом угольном рынке. Для удержания доли рынка и обеспечения прибыли от продаж угля необходимы проведения мероприятий по снижению производственных затрат, улучшению качества угольной продукции. При падении цен экономически выгодными могут стать поставки на экспорт только сортовых марок угля. Мероприятия для повышения эффективности производства должны включать внедрение высокопроизводительного горного и транспортного оборудования, модернизацию и обновление основных фондов.

Для достижения высокой производительности, увеличения нагрузки на действующее оборудование необходимо улучшение управления и организации производства, производственной и технологической дисциплины, снижение технических, технологических и организационных простоев оборудования.

Учитывая большую дальность и затраты на перевозку угольной продукции до морских терминалов как в восточном направлении (порт Находка), так и западном направлении (порт Усть-Луга), увеличение железнодорожных тарифов может резко снизить прибыль от продаж угольной продукции. В данных условиях необходимо расширение поставок угля, поиск потребителей в соседних регионах, развитие региональной теплоэнергетики.

При переориентации тепловой энергетики на использование природного газа возможным направлением изменения сбыта угля может стать развитие технологии глубокой переработки угля для получения инновационных продуктов: пластмасс, адсорбентов, бездымного печного топлива и др.

Устойчивость предприятия по отношению к внутренним угрозам определяется уровнем технического и технологического состояния производства, организации труда, профессиональной подготовки и квалификации персонала.

К внутренним угрозам компании следует отнести:

1. Ухудшение горно-геологических условий, неподтверждение запасов угля при разработке месторождений, увеличение глубины открытых горных работ, сопровождающееся ростом коэффициента вскрыши.

2. Износ и старение основных фондов.

При увеличении глубины горных выработок увеличиваются объемы вскрышных работ по подготовке запасов угля к выемке, что может привести к увеличению производственных затрат и увеличению себестоимости угля.

Технические мероприятия в данных условиях для компенсации угроз заключаются во внедрении горного и транспортного оборудования большой единичной мощности на вскрышных работах, что позволит увеличить производительность труда, повысить эффективность добычи. Однако использование экскаваторов с большой вместимостью ковша на добычных работах при разработке свиты наклонных и пологих маломощных пластов может привести к увеличению безвозвратных потерь угля, вывозу разубоженного угля на отвалы.

Технологические мероприятия в данных условиях должны быть направлены на обеспечение наиболее полного извлечения, снижения потерь угля. Одним из направлений повышения эффективности разработок может быть увеличение объемов обогащения угля, что позволит дополнительно извлечь уголь из породугольной массы.

К технологическим мероприятиям, повышающим эффективность разработки свиты маломощных пластов, следует отнести внедрение гидравлических экскаваторов типа обратная лопата, обеспечивающих наиболее полную выемку пластов угля и сокращение технологических потерь.

Технологические мероприятия по снижению затрат на вывозку добытого угля из забоев сводятся к применению специализированного карьерного транспорта. Использование маневренных углевозов с повышенной вместимостью кузова и сравнительно небольшой грузоподъемности в стесненных условиях угольных забоев позволит значительно снизить технологические простои горного оборудования, повысить производительность труда и сократить затраты на транспортирование.

#### 4 Conclusion / Заключение

Диагностика технико-технологической составляющей экономической безопасности ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» показала, что основной внутренней угрозой является увеличение износа машин и оборудования, а также использование транспортных средств, износ которых превысил пороговое значение.

Разработка и реализация инвестиционных программ должна быть направлена на обновление основных производственных фондов, техническое перевооружение предприятий, строительство обогатительных фабрик.

Основные объемы инвестиций следует направлять на закупки современного, высокопроизводительного горного и транспортного оборудования для поддержания технического уровня производства, повышения эффективности разработки угольных месторождений: экскаваторов, буровых станков, бульдозеров, карьерных автосамосвалов.

Внедрение предложенных мероприятий позволит ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» повысить уровень технико-технологической составляющей экономической безопасности.

#### Список источников

1. Вик С.В., Скотников Д.А. Теоретические подходы к комплексному анализу состояния экономической безопасности субъекта РФ на примере Кемеровской области // Общество: политика, экономика, право. – 2016. – №8. – С.69-71.
2. Григорьева Е.А. Институциональное обеспечение модернизации экономики как условие экономической безопасности: монография. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 155 с.
3. Долганова Я.А. Социально-экономическая безопасность региона: проблемы оценки, перспективы развития // Вестник Прикамского социального института. – 2018. – №1 (79). – С.109-113.
4. Зорька Е.И. Подходы к определению понятия «экономическая безопасность» // Интерактивная наука. – 2016. – №5. – С.77-79.
5. Кротов М.И., Мунтян В.И. Экономическая безопасность России: системный подход: монография. – СПб: НПК «РОСТ», 2016. – 336 с.

6. Кудреватых Н.В. Отраслевые диспропорции в экономике региона / В сборнике: Современные тенденции и инновации в науке и производстве. Материалы IV международной научно-практической конференции, Междуреченск, 08-10 апреля 2015 г. – Междуреченск: Филиал КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева в г. Междуреченск, 2015. – С.130-131.
7. Лубкова Э.М., Кудреватых Н.В., Шевелева О.Б. и др. Экономическая безопасность Кемеровской области: практические аспекты. – М.: ЭКЦ «Профессор», 2015. – 235 с.
8. Лагздин А. Ю. Применение математических алгоритмов прогнозирования оценки экономической безопасности региона // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2016. – №6 (68). – С.123–131.
9. Мищенко В.В. О налоговой безопасности государства и его субъектов // Экономика и управление инновациями. – 2018. – №2. – С.51-60.
10. Русина Е.В. Место высшего образования в обеспечении экономической безопасности личности и национальной экономической безопасности России // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2018. – №3. – С.157-164.
11. Сенчагов В.К. Бюджет России: развитие и обеспечение экономической безопасности: монография. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с.
12. Филатова И.В. Вызовы и угрозы экономической безопасности в рамках реализации стратегии экономической безопасности Российской Федерации до 2030 г. // Вестник Московского университета МВД России. – 2017. – №6. – С.263-266.
13. Чичканов В.П., Беляевская-Плотник Л.А. Анализ подходов к оценке региональных процессов формирования социально-экономической безопасности // Экономика региона. – 2016. – №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-otsenke-regionalnyh-protseessov-formirovaniya-sotsialno-ekonomicheskoy-bezopasnosti> (дата обращения: 10.11.2018).
14. Volkov S.K. Social and Economic Disproportion of Development of Russian Territories // Regional and Sectoral Economic Studies. – 2015. – Vol.15. – No.2. – pp. 137–144.
15. Grigoreva E., Garifova L. The Economic Security of the State: The Institutional Aspect // Procedia – Economics and Finance. – 2015. – Vol.24. No. 6. – pp. 266–273.
16. Lee H.E. Scarcity, Security, and Sustainable Development. In: Sustainable Economic Development. Resources, Environment and Institutions // Academic Press. – 2015. – pp. 49–66.
17. Тарзанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь – декабрь 2017 года // Уголь. – 2018. – №3. – С.58-73.
18. Медиа Кузбасс. URL: <https://mediakuzbass.ru/news/ekonomika/95215.html#news-text> (дата обращения: 20.02.2019).
19. Агентство экономической информации «Прайм». URL: <https://1prime.ru/regions/20180122/828365401.html> (дата обращения: 20.02.2019).
20. Энергетическая стратегия России на период до 2020 года. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28\\_08\\_2003.pdf](http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28_08_2003.pdf) (дата обращения: 20.02.2019).
21. Газета «Кузбасс» от 19.02.19. URL: <http://novokuznetsk.ru/2019/02/08/sezd-ugolshhikov-rossii-osnovnye-tezisy/> (дата обращения: 20.02.2019).
22. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года. URL: [https://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup\\_2030.pdf](https://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup_2030.pdf) (дата обращения: 20.02.2019).

## References

1. Vik S.V., Skotnikov D.A. Teoreticheskie podhody k kompleksnomu analizu sostoyaniya ehkonomicheskoy bezopasnosti sub"ekta RF na primere Kemerovskoy oblasti [Theoretical approaches to the integrated analysis of the state of economic security of a constituent entity of the Russian Federation on the example of Kemerovo region]. Obshchestvo: politika, ehkonomika, parvo = Society: politics, economics, law. 2016. Vol.8. pp.69-71.
2. Grigor'eva E.A. Institucional'noe obespechenie modernizatsii ehkonomiki kak uslovie ehkonomicheskoy bezopasnosti: monografiya [Institutional support of economic modernization as a condition of economic security: monograph]. Moscow: INFRA-M, 2015. 155 p.
3. Dolganova Ya.A. Social'no-ehkonomicheskaya bezopasnost' regiona: problemy ocenki, perspektivy razvitiya [Socio-economic security of the region: problems of assessment, development prospects]. Vestnik Prikamskogo social'nogo instituta = Bulletin of the Prikamsk Social Institute. 2018. Vol.1 (79). pp.109-113.
4. Zor'ka E.I. Podhody k opredeleniyu ponyatiya «ehkonomicheskaya bezopasnost'» [Approaches to the definition of "Economic security"]. Interaktivnaya nauka = Interactive science. 2016. Vol.5. pp.77-79.
5. Krotov M.I., Muntiyar V.I. Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii: sistemnyj podhod: monografiya [Russia's economic security: a systematic approach: a monograph]. Saint Petersburg: ROST, 2016. 336 p.
6. Kudrevatyh N.V. Otrastlevye disproporcii v ehkonomike regiona [Sectoral disproportions in the regional economy]. V sbornike: Sovremennye tendencii i innovacii v nauke i proizvodstve. Materialy IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Mezhdurechensk, 08-10 aprelya 2015 = In the Proceedings: Current trends and innovations in science and industry. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, Mezhdurechensk, April 08-10, 2015. – Mezhdurechensk: T.F. Gorbachev KuzGTU Branch in Mezhdurechensk, 2015. pp.130-131.



7. Lubkova E.M., Kudrevatykh N.V., Sheveleva O.B. et al. *Ehkonomicheskaya bezopasnost' Kemerovskoy oblasti: prakticheskie aspekty* [Economic security of the Kemerovo region: practical aspects]. Moscow: Professor, 2015. 235 p.
8. Lagzdin A.Yu. *Primenenie matematicheskikh algoritmov prognozirovaniya ocenki ehkonomicheskoy bezopasnosti regiona* [Application of mathematical algorithms for predicting the assessment of the economic security of a region]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ehkonomicheskogo universiteta* = *News of the Ural State University of Economics*. 2016. Vol.6 (68). pp.123–131.
9. Mishchenko V.V. *O nalogovoy bezopasnosti gosudarstva i ego sub"ektov* [On the tax security of the state and its subjects]. *Ekonomika i upravlenie innovatsiyami* = *Economy and innovation management*. 2018. Vol.2. pp.51-60.
10. Rusina E.V. *Mesto vysshego obrazovaniya v obespechenii ehkonomicheskoy bezopasnosti lichnosti i nacional'noy ehkonomicheskoy bezopasnosti Rossii* [Place of higher education in ensuring the economic security of the individual and the national economic security of Russia]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Nauki ob obshchestve i gumanitarnye nauki* = *Bulletin of Tver State Technical University. Series: Social Sciences and Humanities*. 2018. Vol.3. pp.157-164.
11. Senchagov V.K. *Byudzhety Rossii: razvitiye i obespecheniye ehkonomicheskoy bezopasnosti: monografiya* [Budget of Russia: development and maintenance of economic security: monograph]. Moscow: INFRA-M, 2015. 384 p.
12. Filatova I.V. *Vyzovy i ugrozy ehkonomicheskoy bezopasnosti v ramkakh realizatsii strategii ehkonomicheskoy bezopasnosti Rossijskoy Federatsii do 2030* [Challenges and threats to economic security in the framework of the implementation of the strategy of economic security of the Russian Federation until 2030]. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii* = *Bulletin of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2017. Vol.6. pp.263-266.
13. Chichkanov V.P., Belyaevskaya-Plotnik L.A. *Analiz podhodov k otenke regional'nykh processov formirovaniya social'no-ehkonomicheskoy bezopasnosti* [Analysis of approaches to the assessment of regional processes of formation of socio-economic security]. *Ekonomika regiona* = *Economy of the region*. 2016. Vol.3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-podhodov-k-otsenke-regionalnykh-protsessov-formirovaniya-sotsialno-ekonomicheskoy-bezopasnosti> (accessed: 10.11.2018).
14. Volkov S.K. *Social and Economic Disproportion of Development of Russian Territories. Regional and Sectoral Economic Studies*. 2015. Vol.15. No.2. pp. 137–144.
15. Grigoreva E., Garifova L. *The Economic Security of the State: The Institutional Aspect*. *Procedia – Economics and Finance*. 2015. Vol.24. No. 6. pp. 266–273.
16. Lee H.E. *Scarcity, Security, and Sustainable Development*. In: *Sustainable Economic Development. Resources, Environment and Institutions*. Academic Press. 2015. pp. 49–66.
17. Tarzanov I.G. *Itogi raboty ugol'noy promyshlennosti Rossii za yanvar' – dekabr' 2017 goda* [The results of the coal industry in Russia in January - December 2017]. *Ugol' = Coal*. 2018. Vol.3. pp.58-73.
18. Media Kuzbass. URL: <https://mediakuzbass.ru/news/ekonomika/95215.html#news-text> (accessed: 20.02.2019).
19. Agentstvo ehkonomicheskoy informatsii «Prajm» [Prime Economic Information Agency]. URL: <https://1prime.ru/regions/20180122/828365401.html> (accessed: 20.02.2019).
20. *Energeticheskaya strategiya Rossii na period do 2020 goda* [Russian Energy Strategy for the period up to 2020]. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28\\_08\\_2003.pdf](http://www.energystrategy.ru/projects/ES-28_08_2003.pdf) (accessed: 20.02.2019).
21. *Gazeta «Kuzbass» ot 19.02.19 = The newspaper "Kuzbass" by 02.19.19*. URL: <http://novokuznetsk.ru/2019/02/08/sezd-ugolshhikov-rossii-osnovnye-tezisy/> (accessed: 20.02.2019).
22. *Dolgosrochnaya programma razvitiya ugol'noy promyshlennosti Rossii na period do 2030 goda* [Long-term program for the development of the coal industry in Russia for the period up to 2030]. URL: [https://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup\\_2030.pdf](https://www.rosugol.ru/upload/pdf/dpup_2030.pdf) (accessed: 20.02.2019).

**Авторы**

*Кудреватых Наталья Владимировна* – кандидат экономических наук, директор института экономики и управления, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 650000 г. Кемерово, ул. Весенняя, 28.  
E-mail: [knv.fk@yandex.ru](mailto:knv.fk@yandex.ru)

*Галлер Андрей Александрович* – магистрант института экономики и управления, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 650000 г. Кемерово, ул. Весенняя, 28.

**Библиографическое описание статьи**

Кудреватых Н.В., Галлер А.А. Оценка технико-технологической составляющей экономической безопасности угольной компании // *Экономика и управление инновациями* — 2019. — № 1 (8). — С. 45-54.

**Authors**

*Natalya V. Kudrevatykh*, candidate of economics, Director of the Institute of economics and management, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, 650000 28, Vesennyya street, Kemerovo, Russia.  
E-mail: [knv.fk@yandex.ru](mailto:knv.fk@yandex.ru)

*Andrey A. Galler*, Master Student of the Institute of economics and management, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, 650000 28, Vesennyya street, Kemerovo, Russia.

**Reference to article**

Kudrevatykh N.V., Galler A.A. Estimation of technical and technological components of economic security of the coal company. *Economics and Innovation Management*, 2019, no. 1 (8), pp. 45-54.