

ше, пока непонятно: если Евросоюз откажется от закупок российского газа, Старому Свету придётся искать альтернативных поставщиков, вследствие чего придется отказаться от прогрессивных планов, раз за разом возвращаясь к углю.

Нельзя предугадать или точно спрогнозировать дальнейшее развитие событий, потому что они зависят от множества переплетенных между собой факторов. Стоит понимать, что отказ от угля – это сложный стратегический и экономический процесс.

Список литературы:

1. <https://dprom.online/chindustry/ugol-i-evropa-novyj-krizis/>
2. ОАО «УГМК» Рынок угля (Аналитический обзор) Итоги 1 полугодия 2021 года

УДК 621.311

## АНАЛИЗ СХЕМ ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

**Скребнева Е.В.**

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева»  
ООО «КАТЭН» г. Москва

**Аннотация.** В статье рассмотрены схемы электроснабжения угольных шахт. Приведены причины аварий систем внешнего электроснабжения шахт. Приведены статистические данные основных причины возникновения аварий на ВЛ. Указаны проблемы схемных решений электросетевого комплекса Кузбасса, приводящие к нарушениям электроснабжения шахт.

**Ключевые слова:** система электроснабжения, внешнее электроснабжение, причины аварий систем электроснабжения, надежность систем электроснабжения.

**Annotation.** The article discusses the power supply schemes of coal mines. Causes of accidents of external power supply systems of mines are given. The statistical data of the main causes of accidents on overhead lines are given. The problems of circuit solutions of the Kuzbass power grid complex leading to power supply disruptions of mines are indicated.

**Key words:** power supply system, external power supply, causes of power supply system failures, reliability of power supply systems.

Электроснабжение современных угольных шахт, имеющих потребителей первой и особой группы по надежности, осуществляется, как правило, по двум параллельным линиям от разных подстанций или разных секций шин одной подстанции единой энергетической системы (ЕЭС). Обе линии должны находиться под напряжением и в нормальном режиме характерна раздельная работа линий. При выходе из строя одной из линий, другая должна обеспечить электроснабжение всего предприятия. Однако это не гарантирует бесперебойность питания шахт электрической энергией, вследствие того, что существует взаимозависимость источников питания, обусловленная замкнутой структурой внешних сетей.

Нарушений электроснабжения угольной шахты влечет не только расстройство технологического процесса добычи и транспорта угля на дневную поверхность и связанный с этим значительный материальный ущерб, но и опасность для жизни и здоровья людей, работающих под землей. В связи с чем, для обеспечения нормальной работы угольных шахт с заданными технологическими режимами угледобычи и исключения аварийных остановок и отказов в работе, необходимо решить вопросы обеспечения, сохранения и повышения надежности функционирования электротехнического комплекса систем электроснабжения с требуемыми экономическими параметрами.

К наиболее тяжелым последствиям приводит одновременное погашение обеих секций сборных шин напряжением 6 кВ вследствие:

- аварийного отключения одной системы шин во время аварийного или планового ремонта другой;
- повреждения одной системы шин с развитием аварии;
- повреждения межсекционного выключателя с развитием аварии на обе системы шин;
- ошибочных действий персонала;
- неправильной работы релейной защиты, приводящей к полному погашению распределительных устройств.

При проведении анализа отказов системы электроснабжения угольных шахт необходимо принимать во внимание все причины, приводящие к тому или иному виду отказа электрооборудования, которые могут быть сведены в три основные группы:

- ошибки в период проектирования и изготовления электроустановки;
- ошибки в период эксплуатации электроустановки;
- внешние факторы, которые не зависят от данного электротехнического оборудования.

Анализ статистики перерывов в системе электроснабжения 10 угольных шахт Кузбасса за последние несколько лет показан на рис. 1.



Рисунок 1. Причины аварий систем внешнего электроснабжения шахт

Из рис. 1 видно, что среди причин технологических нарушений системы электроснабжения угольных шахт 16% занимает человеческий фактор. В эту категорию попадают нарушения, которые вызваны ошибочными действиями оперативного и дежурного персонала, наезды автотранспорта на опоры воздушных линий, порывы провода кузовом автотранспорта. При этом необходимо учитывать и тот факт, что и среди остальных причин можно наблюдать влияние человеческого фактора. Так, если несвоевременно или не в полном объеме провести работы по расчистке просеки воздушной линии, то при ветре, необрезанные ветки деревьев, могут попадать на провода ЛЭП, вызывая КЗ.

Наибольшей надежностью в сетях 35, 110 кВ обладают трансформаторные подстанции, а самым ненадежным звеном электрических сетей являются линии электропередачи (ЛЭП). На рис.2 приведены статистические данные основных причины возникновения аварий на ВЛ, по которым осуществляется электроснабжение угольных шахт.

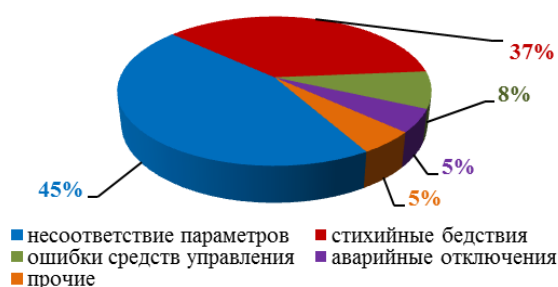


Рисунок 2. Причины перерывов в электроснабжении угольных шахт

Анализ технологический нарушений системы электроснабжения угольных шахт Кузбасса за период 2014-2018 гг., показал основные «слабые места».

Во-первых, объекты электросетевого хозяйства сетевых компаний, обеспечивающих электроснабжение угольных шахт, в настоящее время имеют высокий физический, а в некотором случае и моральный, износ, что снижает уровень надежности электроснабжения.

Во-вторых, тех. присоединение шахт к электрическим сетям не всегда соответствует требуемому уровню надежности электроснабжения. Стоимость технологического присоединения к электрическим сетям по первой и второй категории надежности электроснабжения относительно третьей категории возрастает практически в два раза, так как необходимо предусмотреть два независимых источника электроснабжения. Зачастую потребители экономят на технологическом присоединении и не заявляют требуемую категорию надежности.

В-третьих, рынок электрической энергии и мощности до настоящего времени слабо регламентирует проблему надежности электроснабжения потребителей, так как отсутствуют: необходимые нормативно-правовые документы, регламентирующие ответственность сторон за ее обеспечение; координация действий по надежности; ориентиры, стимулирующие поставщиков и потребителей заниматься проблемами надежности и др.

В-четвертых, существующая схема региональной электрической сети, в том числе и электроснабжения угольных шахт Кузбасса, была спроектирована в середине двадцатого века. При этом на данный момент кардинально изменился и состав потребителей, и их расположение, и значительно возросла потребляемая мощность.

У большинства угольных шахт Кузбасса схемы электроснабжения тупиковые, а подстанции, питающие шахты, находятся вне зоны ответственности регионального диспетчерского управления. Все это значительно снижает надежность электроснабжения шахт.

Кроме этого, в регионе отсутствует единая система планирования развития энергосистемы. Планирование развития энергосистемы осуществляется по так называемому «заявочному» принципу: только при обращении угольщиков сетевые компании начинают заниматься развитием энергосистемы и то, только в границах своей ответственности и вышестоящей сетевой компании, без согласования со всеми субъектами энергетического комплекса региона. Строительство новых линий и реконструкция уже существующих осуществляется по принципу минимизации финансовых затрат в данное время, без учета экономии при эксплуатации линии. А уж фактор надежности при этом рассматривается далеко не в первую очередь.

«Заявочный» принцип технологического присоединения шахт и разрезов ввёл порочную практику повсеместного внедрения «отпаечных» схем присоединения, напрямую влияющих на безопасность производства (рис.3).

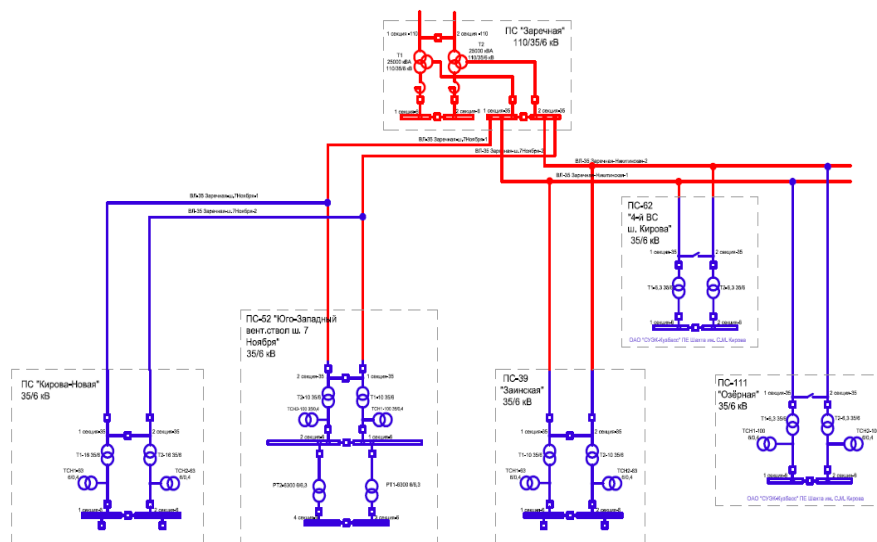


Рисунок 3. Схема («отпаечная») подключения подстанций АО «СУЭК-Кузбасс» к электрическим сетям ПАО «ФСК ЕСК»–«МЭС Сибири»

Например, в результате любого воздействия на ВЛ-35 «Заречная – Никитская» произойдет гашение трех подстанций с непредсказуемыми последствиями, так как от подстанции ПС-62 запитаны вентиляционные установки ш. им. Кирова.

Системы электроснабжения угольных шахт являются однофункциональными и отличаются сложным характером взаимосвязи между её отдельными элементами и внешней системой электроснабжения. При этом в силу специфики технологического процесса добычи угля подземным способом, одной из важнейших характеристик системы электроснабжения является надежность электроснабжения, определяющая не только безопасность, но и экономическую эффективность добычи угля.

#### Список литературы:

1. Кудряшов Д.С. Некоторые проблемные вопросы электроснабжения угольных предприятий Кузбасса / Д.С. Кудряшов, А.С. Ярош, О.В. Наумов // Безопасность труда в промышленности, 2014. – №8. – С. 69-71.

2. Плащанский Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий: Учебник для вузов. – М. Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – 499 с.: ил.

3. Семькина И.Ю., Скребнева Е.В. Человеческий фактор в снижении надежности электроснабжения // Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общей ред. В.Н. Фрянова. – Новокузнецк, 2016. – № 3. – 515-516 с. – <http://elibrary.ru/item.asp?id=26726027>.

4. Скребнева Е.В. Проблемы внешнего электроснабжения угольных шахт Кузбасса // Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов: науч. журнал / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общей ред. В.Н. Фрянова. – Новокузнецк, 2019. – № 5. С. 330-334 – <https://elibrary.ru/item.asp?id=39379456>

5. Скребнева Е.В., Зимина А.В. Влияние человеческого фактора на аварийность внешнего электроснабжения угольных шахт // Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов: науч. журнал / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общей ред. В.Н. Фрянова. – Новокузнецк, 2019. – № 5. С. 327-330 – <https://elibrary.ru/item.asp?id=39379455>.

УДК 662.882, 621.87

### ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ГОРНЫХ МАШИН ДЛЯ ПОСТМАЙНИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

**Сохорева А.А., Ядгаров Ж.М.**

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры ТиКМГР Кузин Е.Г.  
Кузбасский Государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

***Аннотация.** В настоящей работе представлена статистика по стране и Кузбассу по объемам вскрышных пород, а также площадям, отводящимся под их складирование. Приведены основные негативные последствия для окружающей среды и людей, проживающих вблизи сформированных и растущих отвалов. Описаны основные характеристики отвалов и способы их контроля. С учетом инженерно-геологических факторов образования породных отвалов разработана концепция создания новой горной машины, заменяющей бульдозер и предназначенной для сопутствующих работ на горном предприятии. Указаны причины, по которым разработка и создание подобных машин, является актуальным в настоящее время.*

***Ключевые слова:** нарушенные территории, отвалообразование, негативные последствия, пожары, восстановление территорий, горная техника, постмайнинговый комбайн, автоматизация, безопасность.*

***Annotation.** The article considers statistics for the country and Kuzbass on the volumes of overburden rocks, as well as the areas allocated for their storage. The main negative consequences*

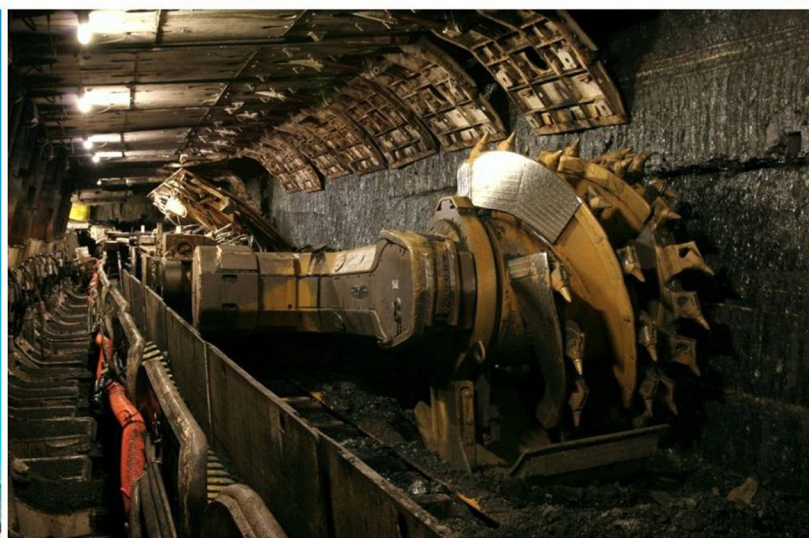
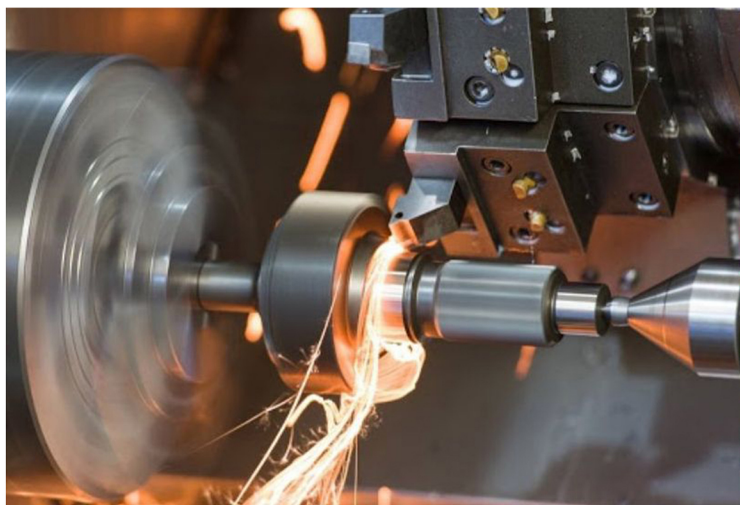


Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»** в г. Прокопьевске

**VIII Международная  
научно-практическая конференция**

**ПЕРСПЕКТИВЫ  
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

**СБОРНИК ТРУДОВ**



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»,  
Правительство Кузбасса,  
Администрация города Прокопьевска,  
**Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске**

*Памяти*  
*д.т.н., профессора КузГТУ*  
**Петра Васильевича**  
**ЕГОРОВА**  
*посвящается*

# **ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

---

*Сборник трудов VIII Международной  
научно-практической конференции*

Электронное издание

**Прокопьевск 2022**

© Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022

**ISBN 978-5-6047918-2-0**

Перспективы инновационного развития угольных регионов России [Электронный ресурс]: Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Загл. с этикетки диска. – 15 экз.

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, состоявшейся в заочном формате 13-14 апреля 2022 г. в г. Прокопьевске и посвященной памяти д.т.н., профессора Петра Васильевича Егорова.

Материалы конференции включают в себя статьи по следующим секциям: «Перспективы современного развития горнодобывающей отрасли»; «Безопасность горного производства и охраны окружающей среды»; «Диверсификация промышленности угольных регионов» и «Социально-экономические аспекты развития промышленности и подготовка кадров».

*Ответственные редакторы*

Кузин Е.Г.  
Клаус О.А.

*Редакционная коллегия*

Пономарева Е.С.  
Мамаева М.С.

За содержание представленной информации ответственность несут авторы.

Незначительные исправления и дополнительное форматирование вызвано приведением материалов к требованиям печати.

Минимальные  
системные  
требования:

MS Windows XP; ОЗУ 512 Мб; частота процессора не менее 1,0 ГГц;  
ПО для чтения файлов PDF-формата; CD-ROM дисковод; SVGA-  
совместимая видеокарта; мышь.

Сведения о программном обеспечении,  
которое использовано для создания  
электронного издания

MS Word 2007,  
Adobe Reader XI

Сведения о технической подготовке  
материал для электронного издания

Редакторы	Е. Г. Кузин О. А. Клаус
Корректоры	М. С. Мамаева Е.С. Пономарева
Верстка Дизайн	Е.С. Пономарева Н. С. Рыжкина

Дата подписания к использованию

30.05.2022

Объем издания в единицах измерения  
объема носителя, занятого цифровой  
информацией

15,2 Мб

Комплектация издания

1 CD-R диск

Наименование и контактные данные  
юридического лица, осуществившего  
запись на материальный носитель

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кузбасский государственный  
технический университет имени  
Т. Ф. Горбачева», филиал КузГТУ  
в г. Прокопьевске  
653039, г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а  
Тел.: +7(3846)620016  
E-mail: kuzstu@rambler.ru



## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

### А

Абдукаюмов А.Ш. ....	195
Абдуллаев Б.Х. ....	195
Адамков А.В. ....	62
Аксенов В.В. ....	4, 8, 11
Альтмаер Е.Э. ....	66
Амосов А.А. ....	215
Архицкий Н.А. ....	108
Астаев Е.С. ....	104

### Б

Бакина Ю.В. ....	131, 236
Бегляков В.Ю. ....	4, 8, 11
Бедарев Н.Т. ....	16
Богданова Е.К. ....	239
Богданова О.В. ....	242
Богурева Н.П. ....	311
Бортник А.Е. ....	179
Боярчук А.В. ....	16, 93
Буглеев Е.М. ....	149

### В

Вавилова Е.А. ....	251
Вети А.А. ....	38
Волынкина Н. А. ....	135
Вычегжанина Л.А. ....	244

### Г

Гаврилов Д.А. ....	306
Герике Б.Л. ....	19, 203
Гордин С.А. ....	215
Горлова А.В. ....	248

### Д

Данилов Е.К. ....	149
Долбня О.В. ....	22
Дрозденко Ю.В. ....	19, 38
Дубинкин Д.М. ....	25, 212
Дубков Е.А. ....	88

### Е

Елисеева И.А. ....	323
Емец Е.В. ....	135
Ермаков А. Н. ....	22
Ермаков А.Н. ....	52, 215

Ерофеева Н.В. ....	113
Ефременко В.М. ....	31

### З

Завьялов В.М. ....	88
Закрасовский Д.И. ....	25
Зеляева Е.А. ....	212
Зибарев В.А. ....	251
Зраева Е.В. ....	208

### И

Ильгашева Е.А. ....	144
Исмаилова Ш.Я. ....	224

### К

Катанова Е.Т. ....	326
Клейн Н.И. ....	295, 300
Коваленко Д.А. ....	303, 306
Кожухов Л.Ф. ....	131
Козлов Р.Д. ....	35
Кокшенева Е.А. ....	254
Колесник Ю.Н. ....	166
Комаров Д.С. ....	66
Копытов А.И. ....	38
Кузина Ю.Е. ....	258
Кузнецов А.В. ....	16, 221
Кузнецова Ю.А. ....	41
Кулай С.В. ....	274

### Л

Лапаев М.Н. ....	45
Лопердов Д.А. ....	151
Лукьяненко М.А. ....	154
Любимов О.В. ....	16

### М

Мамонова Л.И. ....	106
Маннапов М.М. ....	120, 138
Марков С.О. ....	45, 280
Матвеев А.В. ....	181
Махалесова О. Е. ....	48
Маханькова Н.А. ....	234
Медовикова А.А. ....	157
Меньшиков С.В. ....	106
Мешкова А.Э. ....	159
Минжанов Н.А. ....	316
Михеев Д.Н. ....	262

Мишустина Т.Г. ....	311
Мороденко Е.В. ....	267
Мотовилов Е.С. ....	215
Мушницкая С.И. ....	208
Мягких И.Д. ....	219

***Н***

Назаров М.В. ....	219
Нарский В.А. ....	131, 179, 206

***О***

Оразбекова С.О. ....	326
----------------------	-----

***П***

Панченко Н.С. ....	149
Пашков Д.А. ....	4, 8, 11, 58, 68
Полухович В.В. ....	117
Пономарева Е.С. ....	236
Попова Е.В. ....	163
Пупышева Л.А. ....	106

***Р***

Раимов И.И. ....	138
Резанова Е.В. ....	82
Рыжкина Н.С. ....	267

***С***

Савкова Т.Н. ....	166
Садовец В.Ю. ....	58, 68, 76, 82
Сазонов М.А. ....	179
Салихов В.А. ....	297
Сальвассер К.В. ....	62
Самарина А.А. ....	271
Самигулина Л.А. ....	274
Селиверстов Г.И. ....	166
Семькина И.Ю. ....	88
Сидорин Д.В. ....	16, 93
Скребнев Я.В. ....	170
Скребнева Е.В. ....	31, 96
Скударнов Д.Е. ....	175
Смаковский В.Н. ....	177, 278, 292
Смаковский И.Н. ....	177
Солибаев А.М. ....	128
Сохорева А.А. ....	99, 185
Столяров В.А. ....	239
Сулаймонов Ж.З. ....	120, 123, 125, 128

Сухорукова Н.Ю. ....	230
Сыркин И.С. ....	108

***Т***

Тарасюк И.А. ....	68, 76, 224
Терещенко С.М. ....	221
Тетеринец Т.А. ....	308
Толстиков П.Е. ....	113
Тургенев И.А. ....	52, 68
Тюленев М.А. ....	45, 280

***У***

Ушаков А.Е. ....	76
------------------	----

***Х***

Хаджибаева М.М. ....	319
Холодкина А.Е. ....	295, 300

***Ц***

Целуйко С.Ф. ....	25
-------------------	----

***Ч***

Чаплыгин В.В. ....	181
Чашин П.А. ....	113
Черных И.А. ....	200
Чиж Д.А. ....	117
Чункурова З.К. ....	326

***Ш***

Шайхисламов А.Р. ....	123, 125
Швыдкин С.А. ....	203
Шевцова А.А. ....	206
Шкитин Н.Н. ....	292
Шоназаров Ш.И. ....	195

***Ю***

Южанина А.Н. ....	303, 306
Юнусов И.Ф. ....	108

***Я***

Ядгаров Ж.М. ....	99, 120, 125, 128, 185
Ядгаров М.Ж. ....	123
Ялышев А.В. ....	224
Яротов А.Е. ....	117

# СОДЕРЖАНИЕ

## Секция 1 ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

<b>Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А.</b> Первичные термины геодинамики подземных аппаратов.....	4
<b>Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А.</b> Режимы движения геохода .....	8
<b>Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А.</b> Сопротивление геосреды движению геохода.....	11
<b>Бедарев Н.Т., Кузнецов А.В., Любимов О.В., Боярчук А.В., Сидорин Д.В.</b> Патентный поиск технических решений в области контроля состояния кровли горных выработок .....	16
<b>Герике Б.Л., Дрозденко Ю.В.</b> Адаптация конструкции комплексов глубокой разработки пласта к работе в условиях Кузбасса .....	19
<b>Долбня О.В., Ермаков А. Н.</b> Обзор тубинговых крепей для подземных горных выработок .....	22
<b>Дубинкин Д.М., Целуйко С.Ф., Закрасовский Д.И.</b> Поиск технических решений конструкций роботизированных автосамосвалов в части общей компоновки транспортного средства в российском и зарубежных патентных фондах .....	25
<b>Ефременко В.М., Скребнева Е.В.</b> Формирование графика величины мощности аварийной и технологической брони электроснабжения угольных шахт.....	31
<b>Козлов Р.Д.</b> Возможность моделирования воздушных потоков в подземных горных выработках методом конечных элементов .....	35
<b>Копытов А.И., Дрозденко Ю.В., Вети А.А.</b> Обоснование уровня сооружения предохранительного полка в углубляемом вертикальном стволе .....	38
<b>Кузнецова Ю.А.</b> К вопросу о развитии инновационных технологий в области переработки и обогащения угля .....	41
<b>Лапаев М.Н., Марков С.О., Тюленев М.А.</b> Об актуальности разработки теории забойных блоков гидравлических экскаваторов.....	45
<b>Махалесова О.Е.</b> Повышение энергоэффективности высоковольтных распределительных сетей угольных шахт .....	48
<b>Ермаков А.Н., Тургенев И.А.</b> Обзор рынка приборов оценки качества электроэнергии.....	52
<b>Пашков Д.А., Садовец В.Ю.</b> Влияние геликоидности исполнительного органа на силовые параметры взаимодействия его с породой забоя .....	58
<b>Сальвассер К.В., Адамков А.В.</b> Технологические решения образования врубов в угольном массиве исполнительным органом проходческого агрегата .....	62
<b>Альтмаер Е.Э., Комаров Д.С.</b> Применение средств радиосвязи для разработки угольных месторождений открытым способом .....	66

<b>Садовец В.Ю., Пашков Д.А., Тарасюк И.А., Тургенев И.А.</b> Обзор производителей тяговых аккумуляторных батарей для карьерных самосвалов на электрической тяге .....	68
<b>Садовец В.Ю., Тарасюк И.А., Ушаков А.Е.</b> Обзор схем рулевого управления карьерных самосвалов .....	76
<b>Садовец В.Ю., Резанова Е.В.</b> Обоснование типа крепи выработок малых диаметров в сыпучих породах .....	82
<b>Семькина И.Ю., Дубков Е.А., Завьялов В.М.</b> Обоснование критериев оценки технических решений систем беспроводного заряда аккумуляторных батарей для рудничного электротранспорта .....	88
<b>Сидорин Д.В., Боярчук А.В.</b> Анализ истощения российских и мировых запасов угля .....	93
<b>Скребнева Е.В.</b> Анализ схем внешнего электроснабжения угольных шахт .....	96
<b>Сохорева А.А., Ядгаров Ж.М.</b> Обоснование концепции горных машин для постмайнинговых операций.....	99
<b>Астаев Е.С.</b> Инновационные подходы и направления в развитии угольной промышленности .....	104
<b>Меньшиков С.В., Пупышева Л.А., Мамонова Л.И.</b> Фракционный метод в обогащении полезных ископаемых.....	106
<b>Сыркин И.С., Юнусов И.Ф., Архицкий Н.А.</b> Преимущества системы «Умный карьер» .....	108
<b>Чашин П.А., Ерофеева Н.В., Толстиков П.Е.</b> К вопросу о камерно-столбовой системе разработки угольных месторождений.....	113
<b>Чиж Д.А., Яротов А.Е., Полюхович В.В.</b> Применение геоинформационных технологий при создании мобильной карты прививочных пунктов для вакцинации против Covid-19....	117
<b>Маннапов М.М., Сулаймонов Ж.З., Ядгаров Ж.М.</b> Возникновение золотодобывающей промышленности в узбекистане и ее развитие .....	120
<b>Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Шайхисламов А.Р.</b> Изготовление узлов податливости крепей при исследовании проявлений горного давления на моделях из эквивалентных материалов .....	123
<b>Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Шайхисламов А.Р.</b> Совершенствование датчиков давления для исследования проявлений горного давления на моделях из эквивалентных материалов .....	125
<b>Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Солибаев А.М.</b> Создание прибора для определения предела прочности пород при изгибе .....	128

**Секция 2**  
**БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОХРАНЫ**  
**ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

<b>Бакина Ю.В., Нарский В.А., Кожухов Л.Ф.</b> Исследование негативного воздействия пылевого фактора в горной промышленности.....	131
---	-----

<b>Емец Е.В., Волюнкина Н.А.</b> Химический состав подземных вод и его влияние на здания и сооружения.....	135
<b>Маннапов М.М., Раимов И.И.</b> Геомеханическая оценка устойчивости тела отвалов .....	138
<b>Ильгашева Е.А.</b> Предотвращение угроз в области обеспечения технологической безопасности промышленного предприятия.....	144
<b>Панченко Н.С., Буглеев Е.М., Данилов Е.К.</b> Локализация пожаров в сложных условиях с помощью дронов.....	149
<b>Лопердов Д.А.</b> Экологическая проблема угледобывающих регионов .....	151
<b>Лукьяненко М.А.</b> Мероприятия по восстановлению экологии после деятельности горнодобывающих предприятий .....	154
<b>Медовикова А.А.</b> Рекультивация нарушенных земель на угольных разрезах как основная проблема Кузбасса.....	157
<b>Мешкова А.Э.</b> Современная система безопасности на горных предприятиях (на примере АО «УК «Кузбассразрезуголь»).....	159
<b>Попова Е.В.</b> Диагностика и прогнозирование угроз информационной безопасности.....	163
<b>Савкова Т.Н., Селиверстов Г.И., Колесник Ю.Н.</b> Прогнозирование остаточного ресурса светодиодного осветительного устройства .....	166
<b>Скребнев Я.В.</b> Возможность изучения динамики реставрации нарушенных в процессе угледобычи экосистем с помощью индексов NDVI.....	170
<b>Скударнов Д.Е.</b> Угольная промышленность и загрязненность атмосферы воздуха Кузбасса .....	175
<b>Смаковский В.Н., Смаковский И.Н.</b> Мероприятия по борьбе с выделениями метана в шахтах .....	177
<b>Сазонов М.А., Бортник А.Е., Нарский В.А.</b> Информационные технологии и экология ....	179
<b>Чаплыгин В.В., Матвеев А.В.</b> Механогидравлический способ рекультивации выработанного пространства карьера.....	181
<b>Сохорева А.А., Ядгаров Ж.М.</b> Управление отвалообразованием .....	185
<b>Абдуллаев Б.Х., Абдукаюмов А.Ш., Шоназаров Ш.И.</b> Формирование опорных ярусов отвала .....	195
<b>Черных И.А.</b> Гидрообеспыливание как метод снижения аэротехногенного воздействия на работников .....	200
<b>Швыдкин С.А., Герике Б.Л.</b> Диагностика несущих элементов металлоконструкций карьерных автосамосвалов с применением непрерывного акустико-эмиссионного мониторинга .....	203
<b>Шевцова А.А., Нарский В.А.</b> Влияние угольной отрасли кабоновых выбросов на окружающую среду.....	206
<b>Зраева Е.В., Мушницкая С.И.</b> Система слежения за усталостью водителя как способ предотвращения несчастных случаев и аварийных ситуаций, вызванных человеческим фактором .....	208

**Секция 3**  
**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УГОЛЬНЫХ**  
**РЕГИОНОВ**

<b>Зеляева Е.А., Дубинкин Д.М.</b> Анализ патентной ситуации в части конструкций несущих систем (рам) карьерных самосвалов .....	212
<b>Ермаков А.Н., Амосов А.А., Мотовилов Е.С., Гордин С.А.</b> Создание объемной графической модели очистногоузкозахватного комбайна .....	215
<b>Мягких И.Д., Назаров М.В.</b> Влияние аэродинамики автомобиля на расход топлива.....	219
<b>Кузнецов А.В., Терещенко С.М.</b> Анализ интенсивности и состава транспортных потоков на проблемных перекрестках Прокопьевска .....	221
<b>Ялышев А.В., Исмаилова Ш.Я., Тарасюк И.А.</b> Сравнительный обзор технических характеристик карьерных самосвалов грузоподъемностью от 60 т до 70 т.....	224

**Секция 4**  
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ**  
**ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ**

<b>Сухорукова Н.Ю.</b> Бренды советской эпохи .....	230
<b>Маханькова Н.А.</b> Проблема здоровьесбережения студентов .....	234
<b>Бакина Ю.В., Пономарева Е.С.</b> Скандинавская ходьба.....	236
<b>Богданова Е.К., Столяров В.А.</b> Повышение уровня выносливости и физической кондиции студентов нетрадиционными средствами и методами .....	239
<b>Богданова О.В.</b> Навыки защиты заработанных денег.....	242
<b>Вычегжанина Л.А.</b> Методика обучения игре на фортепиано с использованием цветных нот .....	244
<b>Горлова А.В.</b> Подготовка кадров для угольной промышленности в области мониторинга рисков и угроз.....	248
<b>Зибарев В.А., Вавилова Е.А.</b> Физическая культура как средство формирования здорового образа жизни работников угольной промышленности .....	251
<b>Кокшенева Е.А.</b> Факторы, влияющие на формирование готовности студентов к будущей профессиональной деятельности.....	254
<b>Кузина Ю.Е.</b> Влияние нетипичных физических нагрузок на работу вестибулярного аппарата.....	258
<b>Михеев Д.Н.</b> Анализ состояния налоговых преступлений на примере Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса.....	262
<b>Мороденко Е.В., Рыжкина Н.С.</b> Влияние игры на развитие памяти у старших дошкольников.....	267
<b>Самарина А.А.</b> Диагностика угроз в области обеспечения кадровой безопасности угольного региона .....	271
<b>Самигулина Л.А., Кулай С.В.</b> Проблема финансирования образования в России.....	274

<b>Смаковский В.Н.</b> Экономико-математическое моделирование технологических аспектов развития угольных шахт.....	278
<b>Тюленев М.А., Марков С.О.</b> Как не опубликоваться в хищническом журнале .....	280
<b>Смаковский В.Н., Шкитин Н.Н.</b> Роль физической культуры для работника шахты .....	292
<b>Холодкина А.Е., Клейн Н.И.</b> Влияние СМИ на общество России .....	295
<b>Салихов В.А.</b> Перспективы решения проблем экономического развития угольных регионов (на примере Кузбасса) .....	297
<b>Холодкина А.Е., Клейн Н.И.</b> Инфантилизация личности .....	300
<b>Южанина А.Н., Коваленко Д.А.</b> Манипулятивный способ воздействия на личность в профессиональной деятельности: морально-этический аспект применения.....	303
<b>Южанина А.Н., Коваленко Д.А., Гаврилов Д.А.</b> Травмы при занятиях спортом, их причины и профилактика .....	306
<b>Тетеринец Т.А.</b> Оценка эффективности развития аграрного человеческого капитала .....	308
<b>Богураева Н.П., Мишустина Т.Г.</b> Развитие исследовательской компетенции учащихся на уроках русской литературы в 6 классе.....	311
<b>Минжанов Н.А.</b> Практико-ориентированное обучение в развитии профессиональных компетенций будущих педагогов .....	316
<b>Хаджибаева М.М.</b> Культурные и языковые реалии как отражение национальных ценностей государства .....	319
<b>Елисеева И.А.</b> Проблема межъязыковой омонимии в образовательном процессе .....	323
<b>Оразбекова С.О., Катанова Е.Т., Чункурова З.К.</b> Влияние семейных конфликтов на социализацию детей.....	326

Научное издание

# **ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

Сборник трудов VIII Международной  
научно-практической конференции

Сверстан в филиале КузГТУ в г. Прокопьевске,  
653039, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. Ногрская, 19а

Заказ № 439. Количество экземпляров: 15.