

приводит к их некорректной работе. Рекомендуется замена (в местах, позволяющих применение данного решения) тросиковых датчиков на оптические. Изначально все отказы были зафиксированы в первый период эксплуатации комплекса при понижениях температуры ниже  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Практически все рекомендуемые изменения были реализованы перед следующими зимними периодами. Это существенно сказалось на режимах работы комплекса. Влияние низких температур на усовершенствованные узлы не привело к их отказам в последующий период эксплуатации.

#### Список литературы:

1. Рахутин, М.Г. Оценка эффективности эксплуатации гидропривода. // Горный информационно-аналитический бюллетень. М.: Издательство «Горная книга», №1, 2009 – С. 19-22. 110.
2. Розентуль, А.П., Квагинидзе, В.С. Особенности работы гидрооборудования буровых станков в условиях низких отрицательных температур. // Горный информационно-аналитический бюллетень. М.: Издательство «Горная книга», – №10, 2002. – С. 30-32. 111.
3. Розентуль, А.П. Отказы гидрооборудования буровых станков «DM-H» на разрезе «Нерюнгринский». / А.П. Розентуль, В. С. Квагинидзе. // Сб. науч. тр. «Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых». – Нерюнгри. 2002. – С. 25-28.
4. Пудов, Е.Ю. Оценка влияния условий эксплуатации на производительность работы системы охлаждения рабочей жидкости гидравлического карьерного экскаватора / Е.Ю. Пудов, К.К. Занг, Е.Г. Кузин, А.Е. Кривенко // Горное оборудование и электромеханика. – 2021. – № 1(153). – С. 51-58. – DOI 10.26730/1816-4528-2021-1-51-58. – EDN CCSOYY.
5. Герике Б.Л., Дрозденко Ю.В., Ермаков А.Н., Артамонов П.В., Копытин Д.В. Опыт использования цифровых технологий в оценке технического состояния комплексов глубокой разработки пластов // Горное оборудование и электромеханика. 2020. № 4 (150). С. 36-44.
6. Кузин, Е.Г. Совершенствование технического обслуживания редукторов на основании мониторинга параметров эксплуатационных материалов / Е.Г. Кузин // Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 10-12 апреля 2018 года / Ответственные редакторы Пудов Е.Ю., Клаус О.А. – Прокопьевск: изд-во филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2018. – С. 47-52. – EDN YRHASL.
7. Герике Б.Л., Дрозденко Ю.В., Копытин Д.В. Комплексы глубокой разработки пластов: обзор применения и изучения их технического состояния // Техника и технология горного дела. 2020. № 3 (10). С. 58-78.

УДК-622.283

## ОБЗОР ТЮБИНГОВЫХ КРЕПЕЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Долбня О.В., Ермаков А. Н., к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

***Аннотация.** При возведении различных подземных сооружений в гражданском строительстве широко применяются тубинговые опоры. В этой статье рассматривается текущее состояние тубингов в горной промышленности, их виды и назначение, а также некоторая информация о ремонте сегментов с помощью композиционных материалах.*

***Ключевые слова:** тубинговая крепь, композиционные материалы, горные выработки.*

***Annotation.** When erecting various underground structures in civil engineering the tubing supports are widely used. This article discusses the current state of tubing in the mining industry, its types and purpose, as well as some information about the repair of segments with the help of composite materials.*

***Key words:** tubbing lining, compound material, mine.*

Тюбинговая крепь – это крепь, собранная из сегментов (тюбингов), которые соединяются между собой различными способами. Применяется в наклонных, вертикальных и горизонтальных горных выработках, а также в строительстве тоннелей разного назначения с разной геологией и гидрогеологией.

Тюбинговые крепи можно классифицировать следующим способом:

1) По применяемому материалу:

1.1. Металлическая (чугунная или стальная) крепь. Подходит для строительства подземных сооружений, расположенных в местах со слабой и водоносной породой. Крепь имеет высокую прочность и обладает водонепроницаемыми свойствами. Так же этот материал используется в изготовлении крепи для вертикальных стволов. Стальные, как и чугунные тюбинги одинаково работают на сжатие и растяжение, но их недостаток в большем коррозионном износе и дороговизне.

Каждый тюбинг имеет специальное тампонажное отверстие, через которое происходит заполнение пустот за стенкой сегмента, после чего отверстие должно быть закрыто герметичной чугунной пробкой с асбобитумными прокладками и полимерными пробками. Образовавшиеся швы между сегментами заполняют расширяющимся цементом или свинцовой проволокой.

1.2. Железобетонная (монолитная или сборная) крепь. Главное отличие монолитной крепи от сборной, это наличие стальной арматуры у первой, что позволяет ей принимать большие сжимающие и растягивающие напряжения, при меньшей толщине стенки. В свою очередь, применение сборной крепи выгоднее, так как снижаются затраты на армирование и установку крепи. Применяется в строительстве метрополитенов, горизонтальных и наклонных горных выработок, а также в других более стабильных горно-геологических условиях, где отсутствуют пучения почвы.

1.3. Композиционные материалы. Угольная пластмасса, стеклопластик, базальтопластик и другие.

С помощью композиционного материала на углепластиковой, стеклопластиковой основе осуществляется ремонт, усиление и водонепроницаемая защита от агрессивной щелочной и кислой среды существующих железобетонных, металлических тюбинговых конструкций [1, 2].

2) По способу соединения сегментов:

2.1. Болтовое соединение[3]

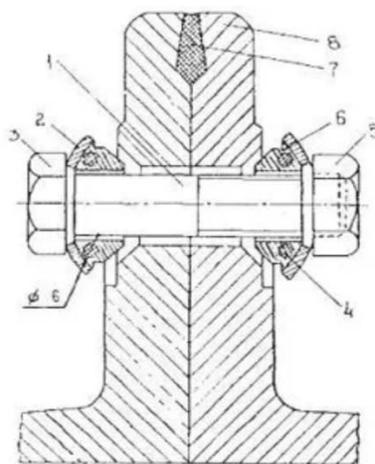


Рисунок 1. Болтовое соединение с комплектом асбобитумных и металлических шайб в стыке чугунных тюбингов перед затяжкой, где

- 1 - болтовое соединение; 2 - металлическая шайба; 3 - головка болта;  
4 - армирующее кольцо из битуминированных асбестовых нитей; 5 - гайка;  
6 - асбобитумная масса; 7 - свинец или алюминатное вяжущее в чеканочной канавке;  
8 - ребро чугунного тюбинга

2.2. Стыковка без болтов

2.3. С помощью WABE элементов. Этот вид соединительных элементов имеет характерную «сотовую» структуру.



Рисунок 2. Применение WABE элементов для соединения тубингов [4]

2.4. Шарнирное соединение [3].

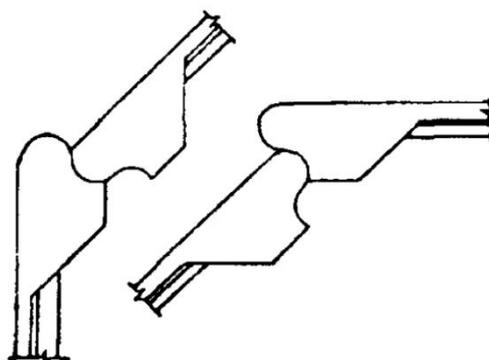


Рисунок 3. Шарнирное соединение элементов крепи

3) По виду блоков.

3.1. Сплошные. Внутренняя часть такого тубинга ровная и имеет лишь сквозные технические отверстия для тампонажа.

3.2. Ребристые. Полая конструкция, разделенная внутри двумя-тремя диафрагмами. Также, ребристые тубинги считаются более удобными для установки.

В этой статье была рассмотрена краткая классификация основных элементов тубинговой крепи, а также материалы для их модернизации конструкций и ремонта.

В перспективе, широкое применение композиционных материалов позволит развить область аддитивных технологий.

«Исследование выполнено при финансовой поддержке государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 075–03–2021 138/3).

Список литературы:

1. К вопросу об использовании полимерных материалов в строительстве подземных сооружений / С.Г. Страданченко, С.А. Масленников, А.Ю. Прокопов [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 3(37). – С. 95. – EDN VHSBMF.

2. Дмитриенко В.А., Бауэр М.А. Выбор эффективных параметров крепления с использованием высокопрочных композиционных материалов для строительства подземных со-

оружий в сложных горно-геологических условиях // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2008. №11. С. 279-286.

3. Тарасов, В.В. Опыт применения полиуретановых смол для гидроизоляции шахтных стволов калийных рудников / В.В. Тарасов, В.С. Пестрикова // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2014. – № 1. – С. 40-47. – EDN TJWHFH.

4. Вспомогательный информационный материал к изучению лабораторной работы «Конструкции сплошных монолитных бетонных, сборных железобетонных и железобетонных рамных крепей горизонтальных и наклонных горных выработок». Воркутинский горно-экономический колледж.

5. Stefan, V. Measurement and calculation of the characteristics of compression elements for mining supports / V. Stefan, D. Arno, N. Alexander // Journal of Mining and Geotechnical Engineering. – 2018. – No 2(2). – P. 4-13. – DOI 10.26730/2618-7434-2018-2-04-12. – EDN VLZMBF.

6. Патент № 2629934 Российская Федерация, МПК C08G 59/32, C08J 5/08, C08L 63/00. Двухкомпонентная Замасливающая композиция для покрытия стекловолокна и композиционный материал, армированный указанным стекловолокном : № 2014138185 : заявл. 15.03.2013 : опубл. 05.09.2017 / Ф. Ван Хоф, Н. Массон ; заявитель ЗБ ФИБРЕГЛАСС СПРЛ. – EDN ZUGTDN.

УДК 622.684

## ПОИСК ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ РОБОТИЗИРОВАННЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ В ЧАСТИ ОБЩЕЙ КОМПОНОВКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА В РОССИЙСКОМ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПАТЕНТНЫХ ФОНДАХ

Дубинкин Д.М., к.т.н., доц., Целуйко С.Ф., Закрасовский Д.И.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

*Аннотация.* В статье представлен поиск технических решений конструкций роботизированных автосамосвалов в части общей компоновки транспортного средства в российском и зарубежных патентных фондах. Выявлена положительная тенденция создания роботизированных самосвалов.

**Ключевые слова:** горные машины; карьерный самосвал; роботизированный самосвал.

*Annotation.* The article presents the search for technical solutions to the designs of robotic dump trucks in terms of the overall layout of the vehicle in Russian and foreign patent funds. A positive trend in the creation of robotic dump trucks has been revealed.

**Key words:** mining machines; quarry dump truck; robotic dump truck.

Увеличение добычи полезных ископаемых ведет к увеличению транспортирования как самих полезных ископаемых, так и вскрыши [1-8]. На добычу открытым способом приходится примерно 70% от общей добычи полезных ископаемых [9-14]. Так основной транспортной машиной на открытых горных работах является карьерных самосвал (КС) [15-20].

В 2020 г. сформирована заявка для участия конкурсе по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства, проводимого в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства», на тему «Создание высокотехнологичного производства семейства роботизированных карьерных самосвалов грузоподъемностью до 90 т с электромеханической трансмиссией на основе цифровых технологий» [21-23]. После подведения итогов конкурса, проект вошел в число победителей.

Проект направлен на создание семейства роботизированных КС грузоподъемностью до 90 т [24-28]. Так при создания роботизированного карьерного самосвала необходимо по-

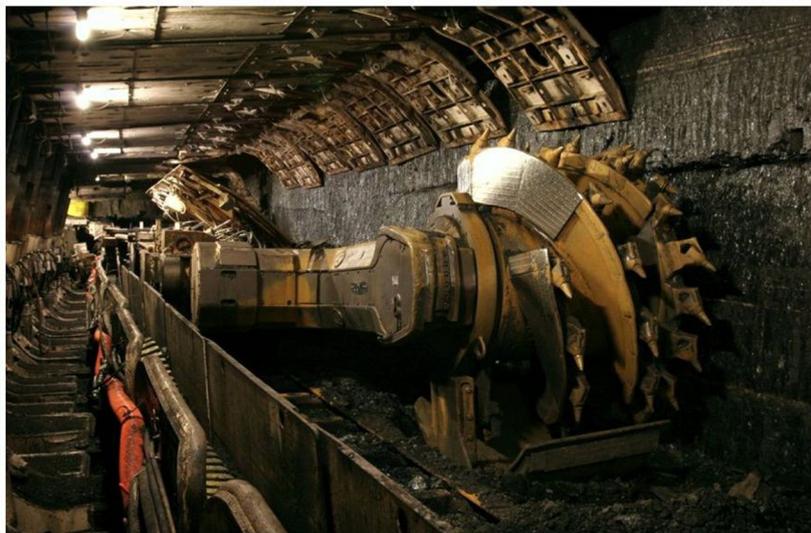


Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»** в г. Прокопьевске

**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
Богуряева 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.