

## ШАРОШЕЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С НЕКРУГЛЫМ ПОПЕРЕЧНЫМ СЕЧЕНИЕМ

М. К. Хуснутдинов, О. В. Любимов, И. П. Головин\*, Д. А. Малышкин\*\*

\*КузГТУ, \*\* Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

**Аннотация:** Доминирующий способ разрушения вскрышных пород – буровзрывные работы. Удельное пылеобразование при взрывах изменяется от 0,04 до 0,154 кг пыли на 1 кг взорванного взрывчатого вещества, выделяются также значительные объемы ядовитых газов – в основном окись углерода и окислы азота. Поэтому актуальным является снижение удельного расхода взрывчатых веществ не только в целях его экономии. При снижении удельного расхода взрывчатых веществ также происходит уменьшение количества взрывных скважин, а значит, происходит уменьшение объемов бурения и увеличение производительности бурового станка по обуренной массе. В настоящее время практически все взрывные скважины на карьерах бурят с цилиндрической формой. Однако если скважина имеет, например, квадратное или треугольное (в виде равностороннего треугольника) поперечное сечение площадь боковой поверхности скважины, отнесенной к объему взрывчатого вещества, по сравнению с круглым, соответственно на 12% и 27% больше. Кроме этого, углы, образованные сопряжением стенок скважины, являются концентраторами растягивающих напряжений, а значит можно получать прогнозируемое количество и направление распространения первоначальных магистральных трещин, в которые устремляются газы при взрыве, оказывая поршневое воздействие.

**Ключевые слова:** скважины с некруглым поперечным сечением, конструкции бурового инструмента, кинематическая пара.

**Annotation:** The dominant method of destruction overburden – drilling-and-blasting. Specific dust formation during blasting varies from 0.04 to 0,154 kg of dust per 1 kg of detonated explosives, are also significant amounts of toxic gases – generally carbon monoxide and nitrogen oxides. So important is the reduction of specific consumption of explosives not only to its economy. While reducing the specific consumption of explosives there is also a reduction in the number of blastholes, and therefore decreases the amount of drilling and increase the productivity of the drilling machine oboronnoi weight. At present, almost all blasting at quarries wells drilled with a cylindrical shape. However, if the borehole has, for example square or triangular (in the form of an equilateral triangle) cross-section area of the lateral surface of the borehole, related to the amount of explosives, compared to round, respectively 12% and 27%. In addition, the angles formed by the pair of walls of a borehole, are concentrators of tension stresses, and thus can be assumed to obtain-funded amount and the initial direction of propagation of main cracks, in which the gases rush in the explosion, providing the piston effect.

**Key words:** boreholes with noncircular cross-section, construction drilling tool, the kinematic pair.

Среди вариантов инструмента для бурения скважин с некруглым поперечным сечением можно выделить те из них, которые реализуются благодаря его вращению. С одной стороны, вращательное бурение является наиболее распространенным и для этого есть необходимые буровые станки, с другой стороны использование вращения для создания некруглого поперечного сечения усложняет конструкцию инструмента, так как требуются дополнительные кинематические пары [1]. Использование кинематиче-

ской пары «инструмент – горная порода» для получения формы сечения скважины в виде выпуклой фигуры реализуемо в породоразрушающем инструменте в виде тел качения – шарошках (рис. 1).



Рисунок 1. Шарошка для бурения скважин с некруглым поперечным сечением.

Учитывая, что шарошек в инструменте несколько, и они могут перекатываться в режиме чистого качения [2], при начальном ориентировании шарошек на забое со смещением на угол  $\varphi$  развертки 1 и 2 их боковой поверхности (рис. 2) возможно получение невыпуклой формы поперечного сечения, при одинаковом шаге  $\alpha$  следа от породоразрушающих зубьев шарошек [3].

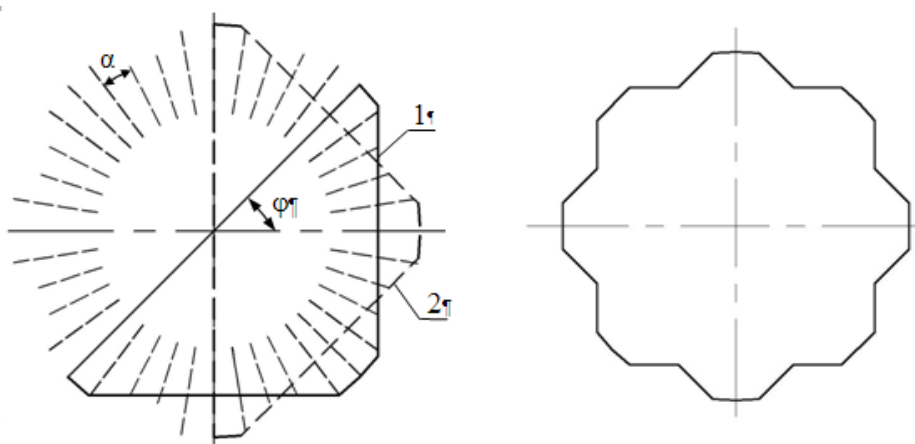


Рисунок 2. Получение несколькими шарошками невыпуклой формы поперечного сечения скважины.

Однако для создания формы сечения с повторяющимися элементами, которые являются частью всего поперечного сечения, требуется передаточное отношение долота равное 2; если скважина в поперечном сечении представляет собой фигуру с центральной симметрией и 1.5, если скважина в поперечном сечении представляет собой фигуру, состоящую из трех равных по площади и форме частей. В двух- и трехшарошечных долотах реализуемо передаточное отношение равное двум, но при этом угол конусности шарошки такой, что разместить достаточно долговечную опору сложно. Поэтому предложены конструкции шарошечного бурового инструмента, которые направлены на уменьшение нагрузки на подшипниковую опору и повышение долговечности.

В режуще-шарошечных долотах может быть принята отдельная схема обработки забоя. Периферийную часть забоя разрушают шарошки, задача которых сводится к формированию некруглого профиля, а центральную часть забоя разрушают резцы, имея меньший износ (рис. 3).



Рисунок 3. Опытный образец режуще-шарошечного инструмента для бурения скважин с квадратной формой поперечного сечения.

Разработаны конструкции шарошечных расширителей, в которых шарошки расширителя формируют некруглое сечение, в то время как бурение центральной части производит опережающее обычное шарошечное долото.

В разборном двухшарошечном расширителе имеется возможность демонтажа лап (на рис. 4 выделены жирными линиями) с целью технического обслуживания и ремонта шарошек и их подшипниковых опор [4]. Имеется переводник, который при бурении под действием крутящего момента давит на распорный конус, создающий скрепляющее усилие для фиксации лап шарошек.

Одним из способов увеличения размеров и соответственно долговечности подшипникового узла является использование двухопорной оси лап шарошек, которое может быть реализовано в шарошечных расширителях.

Таким образом, для практической реализации использования шарошек при бурении скважин с некруглым поперечным сечением, можно выделить следующие способы повышения долговечности опор шарошек:

- использование шарошек только для разрушения периферийной части забоя скважины, с целью формирования некруглого поперечного сечения;
- обеспечение разборности конструкции для технического обслуживания и ремонта;
- использование двухопорной оси лап шарошек (в конструкциях расширителей).

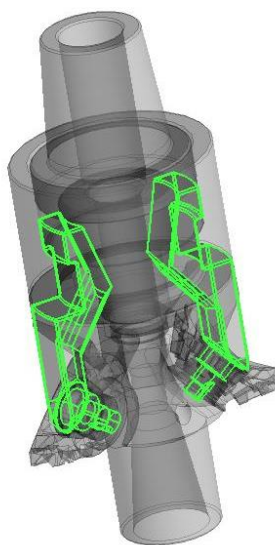


Рисунок 4. Шарошечный расширитель для бурения скважины с квадратным поперечным сечением.

Список литературы:

1. Богомолов И. Д., Хуснутдинов М. К. Анализ направлений по созданию исполнительного органа для бурения скважин с концентраторами напряжений // Совершенствование технологических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых: Сб. науч. Тр., № 19 / Ред. кол. Егоров П. В. (отв. ред.) и др.: Науч.-техн. центр «Кузбассуглетехнология» – Кемерово, 2002. – С. 120-124
2. Богомолов И. Д., Хуснутдинов М. К. Забуривание квадратной скважины шарошечным долотом // Вестн. КузГТУ – 2004. – № 6.1. – С. 39-41
3. Способ бурения скважин: пат. 2550703 РФ: МПК Е 21 В 10/16 (2006.01) / Богомолов И. Д., Хуснутдинов М. К., Любимов О. В., Малышкин Д. А.; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессиона. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – 2014113582/03; заявл. 07.04.2014; опубл. 10.05.2015, Бюл. № 13. – 8 с.
4. Разборное буровое долото: пат. 144645 РФ на полезную модель: МПК Е 21 В 10/28 (2006.01) / Богомолов И. Д., Хуснутдинов М. К., Любимов О. В., Малышкин Д. А.; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессиона. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ) – № 2014113590/03; заявл. 07.04.2014; опубл. 27.08.2014, Бюл. № 24. – 2 с.





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

**V Международная  
научно-практическая конференция**

# **ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

## **СБОРНИК ТРУДОВ**



30-31 марта 2016 г.

ПРОКОПЬЕВСК

Министерство образования и науки Российской Федерации  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»,  
Научный совет РАН по геологии и разработке нефтяных и газовых месторождений,  
Администрация Кемеровской области,  
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН,  
ОАО «СУЭК - Кузбасс»,  
Администрация города Прокопьевска,  
**Филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени Т. Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске**

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

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

---

*Сборник трудов V Международной  
научно-практической конференции*

Прокопьевск 2016

ББК 30.Ф  
ISBN 978-5-9907663-3-4

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: изд-во филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2016. – 482 с.

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции, состоявшейся 30-31 марта 2016 года в г. Прокопьевске и посвященной памяти д. т. н., профессора Петра Васильевича Егорова.

Материалы конференции включают в себя статьи по следующим секциям: «Перспектива современного развития горнодобывающей отрасли. Подземные горные работы», «Перспектива современного развития горнодобывающей отрасли. Открытые горные работы», «Безопасность на предприятиях угольной отрасли», «Разработка, проектирование и производство импортозамещающей продукции для угольной отрасли, машиностроения и транспорта», «Углекислота и углеобогащение», «Социально-экономические аспекты развития угольных регионов, подготовка кадров для угольной отрасли».

*Ответственные редакторы*

Пудов Е. Ю.  
Клаус О. А.

*Редакционная коллегия*

Берешполец С. И.  
Толкачева Н. С.

За содержание представленной информации ответственность несут авторы.

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

ББК 30.Ф  
ISBN 978-5-9907663-3-4

© Филиал Кузбасского государственного  
технического университета  
в г. Прокопьевске, 2016

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

<p><b>А</b></p> <p>Айжамбаева С. Ж. ....272</p> <p>Аксенов В. В. ....37, 277</p> <p>Ананьев К. А. ....343</p> <p>Антипенко Л. А. ....353</p> <p>Антоненков В. О. ....348</p> <p>Астафьева В. Г. ....54, 122</p>	<p>Горлов Ю. В. .... 212</p> <p>Горюнов С. В. .... 288</p> <p>Грачев А. Ю. .... 215</p> <p>Гриднева Е. А. .... 238</p> <p>Грызунов В. В. .... 217</p>
<p><b>Б</b></p> <p>Багиров В. А. ....105</p> <p>Базанов М. М. ....365</p> <p>Балуева М. Б. ....210</p> <p>Барич-Бурмина В. Ю. ....259</p> <p>Бегляков В. Ю. ....37, 142, 277</p> <p>Бедарев Н. Т. ....126</p> <p>Березнев С. В. ....392</p> <p>Берешполец С. И. ....397</p> <p>Блащук М. Ю. ....133</p> <p>Богодаев А. А. ....116</p> <p>Бойко Н. В. ....368</p> <p>Бондаренко А. А. ....159</p> <p>Борейша В. Г. ....419</p> <p>Борисов А. Ю. ....81</p> <p>Бородин И. В. ....124, 126, 128</p> <p>Бочаров С. Н. ....397</p> <p>Бочеров М. О. ....122</p> <p>Бурмин Л. Н. ....255</p> <p>Буялич Г. Д. ....162, 273</p> <p>Быкадоров А. И. ....165, 171</p> <p>Бычкова Д. С. ....235</p>	<p style="text-align: center;"><b>Д</b></p> <p>Дайнеко А. О. .... 238</p> <p>Дегтярев Д. Н. .... 165, 171</p> <p>Джигрин А. В. .... 13, 18, 40, 47</p> <p>Долганов Д. Н. .... 408</p> <p>Досжан Н. С. .... 333</p> <p>Драчев В. В. .... 346</p> <p>Дрозденко Ю. В. .... 325</p>
<p><b>В</b></p> <p>Вальтер А. В. ....277</p> <p>Веселова Е. В. ....210</p> <p>Воробьев А. Е. ....108, 112, 114</p> <p>Ворошилов В. В. ....130</p> <p>Вострикова А. А. ....399</p>	<p style="text-align: center;"><b>Е</b></p> <p>Егорова Н. Н. .... 402, 415</p> <p>Емец Е. В. .... 390</p> <p>Ермаков А. Н. .... 302</p> <p>Ермаков А. Ю. .... 45, 51, 222</p> <p>Ермакова А. Я. .... 210</p> <p>Ермолаев В. А. .... 189</p> <p>Ефременков А. Б. .... 277</p>
<p><b>Г</b></p> <p>Гамянин Г. Н. ....69</p> <p>Герике Б. Л. ....137</p> <p>Головин И. П. ....206</p> <p>Гончаров Е. В. ....42</p>	<p style="text-align: center;"><b>Ж</b></p> <p>Жигулина К. А. .... 81</p>
<p><b>И</b></p> <p>Иванова И. С. .... 133</p> <p>Ионцев А. Д. .... 447</p> <p>Исаев И. Р. .... 40</p> <p>Исмагилов З. Р. .... 365</p> <p>Иудин М. М. .... 57</p>	<p style="text-align: center;"><b>З</b></p> <p>Заруба Н. А. .... 402</p> <p>Звягинцева Н. А. .... 355</p> <p>Зорина И. Ю. .... 133</p>
<p><b>К</b></p> <p>Казакова Н. Н. .... 305</p> <p>Казанцев А. А. .... 277</p> <p>Каледин В. О. .... 350</p>	<p style="text-align: center;"><b>И</b></p>



Камбаров Ж. К. ....	308, 455
Канунников Е. В. ....	460
Капитонова И. Л. ....	108, 114
Касьянова О. В. ....	362
Кизилов С. А. ....	243
Киселёв Д. А. ....	240
Клиппель Ю. В. ....	412
Клишин В. И. ....	6
Ковалев В. А. ....	5
Ковалев Н. Б. ....	124
Ковардаков А. А. ....	40, 47
Ковшов В. П. ....	233
Кожухов Л. Ф. ....	31
Комбаров М. Н. ....	308
Конторович А. Э. ....	3
Коперчук А. В. ....	130
Коробейников В. П. ....	311
Корчевский А. Н. ....	360
Косинский П. Д. ....	419, 453
Костин П. А. ....	362
Костюк С. Г. ....	54, 124, 368, 402
Кривополенов Р. Ю. ....	311
Кротов Н. В. ....	224
Кудреватых А. В. ....	192
Кудреватых Н. В. ....	392
Кузин Е. Г. ....	137
Кузнецов А. В. ....	319
Кузнецов В. В. ....	79
Кузнецов И. В. ....	195
Кулай С. В. ....	235, 238, 399, 412, 422
Курышкин Н. П. ....	311

## Л

Ларичкин П. М. ....	165
Литвин Я. О. ....	189
Лукашов Н. И. ....	348
Лупий М. Г. ....	13, 18, 23
Лупий С. М. ....	28
Любимов О. В. ....	54, 126, 206, 311, 325
Лязат Ж. Т. ....	333

## М

Макин М. А. ....	392
Мальшкин Д. А. ....	206, 314, 328
Маменкова Т. А. ....	422
Маметьев Л. Е. ....	81, 325
Мамонова Л. И. ....	440
Мартьянов В. Л. ....	180
Медовикова Е. А. ....	424, 435

Мельник В. В. ....	13, 18, 47
Метакса А. С. ....	228
Метакса Г. П. ....	228
Митев А. Н. ....	365
Михеев Д. Н. ....	252, 447, 460
Мороденко Е. В. ....	424, 435
Москалева К. Н. ....	422
Муравьёв С. А. ....	373
Мухамедгали А. ....	333
Мухаммат Т. М. ....	112

## Н

Николовская Н. А. ....	227
Никулин А. Н. ....	233
Новиков А. В. ....	215

## О

Орлов Д. А. ....	433, 450
Охотников К. В. ....	171

## П

Паначев И. А. ....	195
Патутин А. В. ....	85
Пашкевич В. В. ....	399
Пашков Д. А. ....	142
Петренко К. П. ....	314, 328
Печенегов О. Ю. ....	171
Пилин М. О. ....	365
Полуфунтикова Л. И. ....	69
Поморцев О. А. ....	262
Поморцева А. А. ....	262
Понкрашкин Р. А. ....	295, 368
Попов А. Н. ....	178
Породин С. С. ....	97
Протасова Н. Н. ....	180
Пудов Е. Ю. ....	338

## Р

Разумняк Н. Л. ....	13, 18, 47
Ракишева З. Б. ....	333
Родионов В. А. ....	240
Роднов С. В. ....	122
Романенко А. М. ....	346
Романов А. Ф. ....	233

## С

Савельев Д. В. ....	240
---------------------	-----

Садовец В. Ю.....	142, 243
Самойлик В. Г.....	358
Свирко С. В.....	165
Селюков А. В.....	189, 197
Семенова О. С.....	444
Сенкус В. В.....	45, 51
Сердюков С. В.....	85, 118
Сиваракша Д. М.....	455
Сидельников С. А.....	195
Ситников Г. А.....	54, 97
Скрябин Р. М.....	60
Скукин В. А.....	450
Слямова А. Е.....	272
Снегирева Т. В.....	406
Снигирева А. Ю.....	362
Стенин Д. В.....	203
Стенина Н. А.....	203
Степанов Ю. А.....	255, 259
Стрельников А. В.....	184
Сухоруков А. В.....	305
Сухоруков В. А.....	102, 105
Сухоруков В. В.....	86, 102, 105

Т

Терещенко С. М.....	305
Теряева Т. Н.....	365
Тимофеев В. Ю.....	147
Тимофеев Н. Г.....	60
Токарев И. С.....	108, 112, 114
Томилин К. В.....	453
Тюленев М. А.....	199

У

Увакин С. В.....	273
Ульянов А. Д.....	350
Унайбаев Б. Ж.....	308, 455

Ф

Фадеев Ю. А.....	227, 272
Федоренчик Н. И.....	384
Филонов В. В.....	147

Фридовский В. Ю.....	69
Фурман А. С.....	162

Х

Хорешок А. А.....	277, 338, 343
Хрулев А. К.....	362
Хуснутдинов М. К.....	206

Ц

Целищева А. С.....	406
Цехин А. М.....	81
Цыганков Д. В.....	348

Ч

Челенкова Е. И.....	415
Черепанова Н. А.....	376
Чернухин Р. В.....	116
Чистоева Ю. Е.....	199

Ш

Шайхисламов А. Р.....	126, 152
Шальков А. В.....	319
Шарипов В. М.....	288
Шатько Д. Б.....	463
Шванкин М. В.....	42, 224
Шебукова А. С.....	466
Шевелев А. А.....	450
Шевченко Л. А.....	153, 247
Шенгерей Б. В.....	102
Шенгерей Е. Б.....	105
Шикина Н. В.....	365
Шилова Т. В.....	118
Шматова А. В.....	247
Шуравко В. В.....	180

Я

Яковлев Б. В.....	60
Яппарова Г. К.....	247

## СОДЕРЖАНИЕ

---

**Конторович А. Э.** Приветствие научного руководителя Федерального исследовательского центра угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук к участникам и гостям V Международной научно-практической конференции «Перспективы инновационного развития угольных регионов России» ..... 3

**Ковалев В. А.** Приветственное слово ректора Кузбасского государственного технического университета к участникам и гостям V Международной научно-практической конференции «Перспективы инновационного развития угольных регионов России» ... 5

### Секция 1 ПЕРСПЕКТИВА СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ. ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

**Клишин В. И.** Перспективные направления развития подземных горных работ ..... 6

**Джигрин А. В., Мельник В. В., Разумняк Н. Л., Лупий М. Г.** Технологии добычи угля без постоянного присутствия людей в рабочем пространстве..... 13

**Джигрин А. В., Мельник В. В., Разумняк Н. Л., Лупий М. Г.** Технология интенсивной дегазации угольных пластов ..... 18

**Лупий М. Г.** Методические рекомендации по расчету и корректировке паспортов крепления выработок после разгрузки горного массива..... 23

**Лупий С. М.** Крепление подготовительных выработок анкерной крепью, крепью усиления и искусственными охранными конструкциями..... 28

**Кожухов Л. Ф.** Обеспечение безопасности горно-шахтного оборудования при проектировании и оценке соответствия ..... 31

**Аксенов В. В., Бегляков В. Ю.** Обоснование необходимости разработки унифицированной математической модели геолога ..... 37

**Джигрин А. В., Исаев И. Р., Ковардаков А. А.** Современный подход к локализации взрыва метана и угольной пыли в угольных шахтах ..... 40

**Гончаров Е. В., Шванкин М. В.** Результаты испытаний сейсмоакустического воздействия и перспективы промышленного применения в кузнецком бассейне ..... 42

**Ермаков А. Ю., Сенкус В. В.** Методика расчета рациональной длины лавы при отработке мощного пласта с выпуском подкровельной толщи..... 45

<b>Джигрин А. В., Разумняк Н. Л., Мельник В. В., Ковардаков А. А.</b> Технические и технологические решения по разработке высокогазоносных пологих угольных пластов..	47
<b>Ермаков А. Ю., Сенкус В. В.</b> Методика расчета рациональной скорости подвигания лавы при отработке мощного пласта.....	51
<b>Костюк С. Г., Ситников Г. А., Любимов О. В., Астафьева В. Г.</b> Перспективы разработки мощных пожароопасных крутонаклонных угольных пластов .....	54
<b>Иудин М. М.</b> Оценка горно-геологических условий кимберлитовых и рудных месторождений севера .....	57
<b>Тимофеев Н. Г., Скрябин Р. М., Яковлев Б. В.</b> Исследование и совершенствование технологии бурения скважин большого диаметра в условиях криолитозоны.....	60
<b>Фридовский В. Ю., Гамянин Г. Н., Полуфунтикова Л. И.</b> Позднемезозойские благороднометалльные месторождения Южного Верхоянья.....	69
<b>Кузнецов В. В.</b> Особенности создания рабочих органов проходческих комбайнов оснащенных режущими дисками.....	79
<b>Маметьев Л. Е., Цехин А. М., Борисов А. Ю., Жигулина К. А.</b> Особенности нагружения двух радиальных коронок исполнительного органа проходческого комбайна при движении стрелы сверху вниз .....	81
<b>Патутин А. В., Сердюков С. В.</b> Оценка деформационных характеристик горного массива в шахтных условиях .....	85
<b>Сухоруков В. В.</b> Рекомендации по эффективному применению технологических и технических решений для проведения восстающих выработок на шахтах Кузбасса ..	86
<b>Ситников Г. А., Породин С. С.</b> Оценка эффективности производства механизированной проходки подземных горных выработок .....	97
<b>Сухоруков В. В., Сухоруков В. А., Шенгерей Б. В.</b> Выемка наклонных слоев встречными полосами по простиранию с закладкой выработанного пространства ....	102
<b>Сухоруков В. В., Сухоруков В. А., Шенгерей Е. Б., Багиров В. А.</b> Разработка мощных пологих пластов наклонными слоями с обрушением кровли .....	105
<b>Воробьев А. Е., Капитонова И. Л., Токарев И. С.</b> Ингибиторы гидратообразования. ....	108
<b>Воробьев А. Е., Мухаммат Т. М., Токарев И. С.</b> Перекачка нефти с использованием подогрева.....	112

<b>Воробьев А. Е., Капитонова И. Л., Токарев И. С.</b> Перспективы освоения Нанкайского газогидратного месторождения .....	114
<b>Чернухин Р. В., Богодаев А. А.</b> Моделирование гидропривода трансмиссии геохода в среде FluidSIM .....	116
<b>Шилова Т. В., Сердюков С. В.</b> Противофильтрационные экраны для изолирования дегазационных скважин от горных выработок .....	118
<b>Астафьева В. Г., Бочеров М. О., Роднов С. В.</b> Подбор материалов – эквивалентов для исследования проявлений горного давления на моделях из парафино-песчаных смесей	122
<b>Костюк С. Г., Ковалев Н. Б., Бородин И. В.</b> Результаты наблюдений совместной работы рамной металлической и анкерной крепи .....	124
<b>Бедарев Н. Т., Любимов О. В., Бородин И. В., А. Р. Шайхисламов</b> Формирование давления обрушенных пород в выработанном пространстве .....	126
<b>Бородин И. В.</b> Осуществление визуального контроля за смещением массива при ремонте и проведении выработок.....	128
<b>Коперчук А. В., Ворошилов В. В.</b> Варианты стартовых систем геохода.....	130
<b>Блащук М. Ю., Зорина И. Ю., Иванова И. С.</b> Математическая модель для определения силовых параметров при исследовании движения макетов внешнего движителя геохода .....	133
<b>Кузин Е. Г., Герике Б. Л.</b> Особенности вибродиагностики технического состояния редукторов шахтных ленточных конвейеров .....	137
<b>Садовец В. Ю., Бегляков В. Ю., Пашков Д. А.</b> Физико-механические свойства горных пород малой крепости .....	142
<b>Тимофеев В. Ю., Филонов В. В.</b> Разработка концептуального варианта привода геохода.....	147
<b>Шайхисламов А. Р.</b> Результаты измерения смещений на контуре подготовительных выработок при отработке пласта 34-3 .....	152
<b>Шевченко Л. А.</b> Физические аспекты промышленной добычи метана из угольных пластов.....	153

**СЕКЦИЯ 2**  
**ПЕРСПЕКТИВА СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ**  
**ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ.**  
**ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

<b>Бондаренко А. А.</b> Разработка и практическое применение эжекторного земснаряда ЗНС 630-90 .....	159
<b>Буялич Г. Д., Фурман А. С.</b> Влияние продольного уклона трассы на себестоимость транспортирования горной массы .....	162
<b>Быкадоров А. И., Свирко С. В., Ларичкин П. М., Дегтярев Д. Н.</b> Практика комбинированного способа разработки угольных месторождений Кузбасса .....	165
<b>Дегтярев Д. Н., Охотников К. В., Быкадоров А. И., Печенегов О. Ю.</b> Геотехнические аспекты доработки прибортовых запасов на угольных разрезах Кузбасса .....	171
<b>Попов А. Н.</b> К вопросу о необходимости разработки методики комплексной оценки физико-механических свойств отвальных массивов .....	178
<b>Мартьянов В. Л., Протасова Н. Н., Шуравко В. В.</b> Обоснование бестранспортного способа отвалообразования при автотранспортной технологии разработки .....	180
<b>Стрельников А. В.</b> Особенности разработки угленасыщенных зон карьерных полей на разрезах Кузбасса .....	184
<b>Ермолаев В. А., Литвин Я. О., Селюков А. В.</b> Показатели эффективности поперечной однобортовой спиральной системы открытой разработки .....	189
<b>Кудреватых А. В.</b> Мониторинг технического состояния редукторов мотор-колес карьерных автосамосвалов на основе контроля за износом подшипника .....	192
<b>Паначев И. А., Кузнецов И. В., Сидельников С. А.</b> Мониторинг условий эксплуатации экскаваторно-автомобильных комплексов на разрезах Кузбасса .....	195
<b>Селюков А. В.</b> Оценка пространственно-временных показателей процесса адаптации внутреннего отвалообразования к режиму действующего карьерного поля .....	197
<b>Тюленев М. А., Чистоева Ю. Е.</b> К вопросу повышения эффективности применения карьерных автосамосвалов на разрезах Кузбасса .....	199
<b>Стенин Д. В., Стенина Н. А.</b> Применение корреляционного анализа при оценке теплонагруженности редукторов мотор-колес автосамосвалов БелАЗ .....	203



**Хуснутдинов М. К., Любимов О. В., Головин И. П., Малышкин Д. А.** Шарошечный инструмент для бурения скважин с некруглым поперечным сечением ..... 206

**Секция 3  
БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

**Веселова Е. В., Балужева М. Б., Ермакова А. Я.** Основные принципы перехода предприятий угольной промышленности на наилучшие доступные технологии (НДТ) 210

**Горлов Ю. В.** Инновации в области средств локализации взрывов пылегазовоздушных смесей в угольных шахтах..... 212

**Грачев А. Ю., Новиков А. В.** МФСБ и позиционирование персонала в шахтах ..... 215

**Грызунов В. В.** Структура человеческой ошибки при принятии решений на производственных объектах горнодобывающей отрасли ..... 217

**Ермаков А. Ю.** Контроль эндогенной пожароопасности и меры безопасности при отработке мощного пологого пласта 21 с выпуском подкровельной толщи ..... 222

**Шванкин М. В., Кротов Н. В.** Безопасное ведение горных работ на удароопасных пластах в особо сложных условиях ..... 224

**Николовская Н. А., Фадеев Ю. А.** Психологический мониторинг сотрудников военизированных горноспасательных частей МЧС России. Формы, методы и средства.. 227

**Метакса Г. П., Метакса А. С.** Предпосылки для изучения влияния озона на возникновение горных ударов и подземных пожаров..... 228

**Романов А. Ф., Никулин А. Н., Ковшов В. П.** Организация компенсационного светового облучения организма горнорабочих..... 233

**Кулай С. В., Бычкова Д. С.** О подготовке кадров высшей квалификации по промышленной безопасности и охране труда в Кузбассе..... 235

**Кулай С. В., Гриднева Е. А., Дайнеко А. О.** Средства индивидуальной защиты при работе на угледобывающих предприятиях..... 238

**Савельев Д. В., Киселёв Д. А., Родионов В. А.** Современные технологии оценки эффективности функционирования системы обеспечения пожарной безопасности на горнодобывающих промышленных предприятиях..... 240

**Садовец В. Ю., Кизилев С. А.** Обоснование необходимости создания устройства для обследования последствий ЧП под землей..... 243

**Шевченко Л. А., Шматова А. В., Яппарова Г. К.** Анализ состояния производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в Кемеровской области ..... 247

**Михеев Д. Н.** Охрана труда в концепциях трудового права ..... 252

**Степанов Ю. А., Бурмин Л. Н.** Моделирование маршрутов спасения персонала при возникновении чрезвычайной геомеханической ситуации..... 255

**Степанов Ю. А., Барич-Бурмина В. Ю.** Применение OLAP-технологий в угольной промышленности..... 259

**Поморцев О. А., Поморцева А. А.** Потепление климата как фактор опасности при горно-промышленном освоении криолитозоны..... 262

#### Секция 4

### РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА

**Айжамбаева С. Ж., Слямова А. Е., Фадеев Ю. А.** Современные методы контроля качества топлива для транспортных средств в горной промышленности..... 272

**Буялич Г. Д., Увакин С. В.** Влияние коэффициента трения на частоты собственных колебаний гидростойки крепи ..... 273

**Аксенов В. В., Хорешок А. А., Ефременков А. Б., Казанцев А. А., Бегляков В. Ю., Вальтер А. В.** Геоходы – основа создания нового геотехнологического инструментария для формирования подземного пространства и подземной робототехники ..... 277

**Горюнов С. В., Шарипов В. М.** Исследования влияния эксплуатационных температур на долговечность пневматических шин карьерных автосамосвалов ..... 288

**Понкрашкин Р. А.** Технологическое обеспечение заданных вибропараметров подшипников качения с учетом технологического наследования ..... 295

**Ермаков А. Н.** Оценка требуемой скорости подачи законтурных исполнительных органов геохода ..... 302

**Казакова Н. Н., Терещенко С. М., Сухоруков А. В.** Безопасное передвижение людей по пешеходному переходу с помощью складывающейся искусственной неровности. 305

**Комбаров М. Н., Унайбаев Б. Ж., Камбаров Ж. К.** Отечественная ветротурбина, адаптированная к ветрам северных и южных зон Казахстана..... 308

<b>Коробейников В. П., Кривополенов Р. Ю., Курьшкин Н. П., Любимов О. В.</b> Автоматизированный стенд для изучения программируемых захватных устройств промышленных роботов .....	311
<b>Малышкин Д. А., Петренко К. П.</b> Математическая модель формирования микропрофиля при фрезеровании пространственно-сложных поверхностей на станках с ЧПУ .....	314
<b>Кузнецов А. В., Шальков А. В.</b> К вопросу о повышении надежности гидравлической системы карьерных автосамосвалов в условиях Кузбасса.....	319
<b>Маметьев Л. Е., Любимов О. В., Дрозденко Ю. В.</b> Разработка конструкций прицепных устройств расширителей обратного хода для бурошnekовых машин .....	325
<b>Петренко К. П., Малышкин Д. А.</b> Особенности формирования напряженно– деформированного состояния в процессах резания .....	328
<b>Ракишева З. Б., Лязат Ж. Т., Мухамедгали А., Досжан Н. С.</b> Термо-вакуумное тестирование микроспутников на примере японского микроспутника UNIFORM-2..	333
<b>Хорешок А. А., Пудов Е. Ю.</b> Обзор и анализ существующих конструктивных исполнений грунторазрушающих элементов ковшей гидравлических экскаваторов ..	338
<b>Хорешок А. А., Ананьев К. А.</b> Определение рациональной длины барабанов исполнительного органа геолода.....	343
<b>Романенко А. М., Драчев В. В.</b> Применение высокопроизводительного абразивного инструмента при глубинном шлифовании .....	346
<b>Цыганков Д. В., Лукашов Н. И., Антоненков В. О.</b> Перспективы использования оксигенатных добавок для дизелей .....	348
<b>Каледин В. О., Ульянов А. Д.</b> «Композит-НК» - гибкая технология программирования технических расчетов .....	350

## Секция 5 УГЛЕХИМИЯ И УГЛЕБОГАЩЕНИЕ

<b>Антипенко Л. А.</b> Внедрение импортозамещающего оборудования на углеобогатительных предприятиях .....	353
<b>Звягинцева Н. А.</b> Моделирование перераспределения классов крупности антрацита при механическом разрушении.....	355
<b>Самойлик В. Г.</b> Особенности процесса приготовления водоугольного топлива.....	358

**Корчевский А. Н.** Решение конструктивной схемы вибрационного пневматического сепаратора ..... 360

**Касьянова О. В., Снегирева А. Ю., Хрулев А. К., Костин П. А.** Получение углепластиков на основе полимерных матриц ..... 362

**Пилин М. О., Шикина Н. В., Исмагилов З. Р., Теряева Т. Н., Базанов М. М., Митев А. Н.** Исследование катализаторов очистки дымовых газов угольных котельных от NOx ..... 365

**Секция 6**  
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**  
**РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ,**  
**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

**Костюк С. Г., Бойко Н. В., Понкрашкин Р. А.** К вопросу о подготовке кадров для региона ..... 368

**Муравьев С. А.** Кузбасский технопарк – ключевой элемент инновационной экономики Кемеровской области ..... 373

**Черепанова Н. А.** Система внутреннего контроля и управление предприятием (на примере ОАО «СУЭК-Кузбасс») ..... 376

**Федоренчик Н. И.** Роль кадровой политики в стратегии развития предприятия ..... 384

**Емец Е. В.** Практико-ориентированная система подготовки инженерных кадров ..... 390

**Березнев С. В., Макин М. А., Кудреватых Н. В.** Формирование инновационной экономики Кемеровской области: оценка и проблемы ..... 392

**Бочаров С. Н., Берешполец С. И.** Анализ подходов к оценке межотраслевого взаимодействия ..... 397

**Кулай С. В., Вострикова А. А., Пашкевич В. В.** Пути снижения себестоимости добычи угля подземным способом на предприятиях Кузбасса ..... 399

**Заруба Н. А., Костюк С. Г., Егорова Н. Н.** Концепция компетентностно-интегрированного управления подготовкой специалистов в вузе для инновационного угольного сектора ..... 402

**Снегирева Т. В., Целищева А. С.** Социально-экономическое значение охраны труда для предприятия ..... 406

**Долганов Д. Н.** Оценка и прогнозирование академической успеваемости ..... 408

<b>Кулай С. В., Клиппель Ю. В.</b> О совершенствовании системы подготовки кадров для угольной отрасли.....	412
<b>Егорова Н. Н., Челенкова Е. И.</b> К вопросу о рационализации социальной политики угольного региона: влияние на молодежный рынок труда.....	415
<b>Косинский П. Д., Борейша В. Г.</b> Диверсификация как инструмент преодоления негативных тенденций в экономике региона .....	419
<b>Кулай С. В., Маменкова Т. А., Москалева К. Н.</b> «Черные копатели» в Кузбассе – угроза экономической безопасности региона .....	422
<b>Медовикова Е. А., Мороденко Е. В.</b> Внедрение практико-ориентированной системы обучения в Кемеровской области как фактор модернизации системы социального партнерства вузов и предприятий .....	424
<b>Орлов Д. А.</b> Экономический механизм оценки эффективности управления монтажно-демонтажных работ на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» на основе сценарного подхода.....	433
<b>Медовикова Е. А., Мороденко Е. В.</b> Индивидуальные особенности личности студентов практико-ориентированной системы обучения в вузе на различных этапах образовательного процесса .....	435
<b>Мамонова Л. И.</b> Самостоятельная работа при формировании компетенций студентов технического вуза.....	440
<b>Семенова О. С.</b> Межкультурное общение как неотъемлемая часть профессионально ориентированного обучения в неязыковом вузе .....	444
<b>Михеев Д. Н., Ионцев А. Д.</b> Особенности правового регулирования рабочего времени лиц, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда .....	447
<b>Скукин В. А., Орлов Д. А., Шевелев А. А.</b> Формирование целей горного предприятия в современных условиях.....	450
<b>Косинский П. Д., Томилин К. В.</b> Институциональные особенности государственного регулирования земельных отношений в сельском хозяйстве.....	453
<b>Унайбаев Б. Ж., Камбаров Ж. К., Сиваракша Д. М.</b> О реализации научно-технических разработок ЕИТИ им. ак. К. Сатпаева в Экибастузском топливно-энергетическом регионе .....	455
<b>Михеев Д. Н., Канунников Е. В.</b> Правовые средства осуществления дифференциации правового регулирования трудовых отношений с учетом условий труда .....	460

**Шатько Д. Б.** Влияние СМК на качество подготовки кадров в условиях КузГТУ ..... 463

**Шебукова А. С.** О некоторых аспектах экономического развития  
Кемеровской области ..... 466



Научное издание

# **ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

Сборник трудов V Международной  
научно-практической конференции

Издано в авторской редакции

Издательство ООО «Квадро-Принт»,  
650000, Кемеровская область, г. Кемерово, пр. Кузнецкий 33д.

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

Подписано в печать 14.03.2016 г. Печать офсетная. Формат 60×84 1/8.  
Объем 60,25 п. л. Заказ № 199. Тираж 300 экз.