

**Главный редактор**  
**МОЧАЛЬНИКОВ С.В.**  
 Канд. экон. наук,  
 заместитель министра энергетики  
 Российской Федерации

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**АРТЕМЬЕВ В.Б.**,  
 доктор техн. наук  
**ГАЛКИН В.А.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**ЗАЙДЕНВАРГ В.Е.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**ЗАХАРОВ В.Н.**, чл.-корр. РАН,  
 доктор техн. наук, профессор  
**КОВАЛЬЧУК А.Б.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**КОЛИКОВ К.С.**,  
 доктор техн. наук  
**ЛИТВИНЕНКО В.С.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**МОХНАЧУК И.И.**, канд. экон. наук  
**ПЕТРОВ И.В.**,  
 доктор экон. наук, профессор  
**ПОПОВ В.Н.**,  
 доктор экон. наук, профессор  
**ПОТАПОВ В.П.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**РОЖКОВ А.А.**,  
 доктор экон. наук, профессор  
**РЫБАК Л.В.**,  
 доктор экон. наук, профессор  
**СКРЫЛЬ А.И.**, горный инженер  
**СУСЛОВ В.И.**, чл.-корр. РАН,  
 доктор экон. наук, профессор  
**ЩАДОВ В.М.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**ЯКОВЛЕВ Д.В.**,  
 доктор техн. наук, профессор

**Иностранцы члены редколлегии**

Проф. **Гюнтер АПЕЛЬ**,  
 доктор техн. наук, Германия  
 Проф. **Карстен ДРЕБЕНШТЕДТ**,  
 доктор техн. наук, Германия  
 Проф. **Юзеф ДУБИНСКИ**,  
 доктор техн. наук, чл.-корр. Польской  
 академии наук, Польша  
**Сергей НИКИШИЧЕВ**,  
 комп. лицо FIMMM,  
 канд. экон. наук, Великобритания,  
 Россия, страны СНГ  
 Проф. **Любен ТОТЕВ**,  
 доктор наук, Болгария

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
 И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

Основан в октябре 1925 года

**УЧРЕДИТЕЛИ**  
 МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

**ИЮНЬ**

**6-2023 /1168/**

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

<b>О развитии угольной отрасли России</b> _____	4
Мешков Г.Б., Петренко И.Е., Губанов Д.А.	
<b>Итоги работы угольной промышленности России за январь-март 2023 года</b> _____	5
<b>MiningWorld Russia: мировые новинки горнодобывающего оборудования</b> _____	14
Грачев А.И.	
<b>БЕЛАЗ представил миру 130-тонный гибрид</b> _____	17
Лохов Д.С.	
<b>Увеличиваем производительность на 30%, сокращая смету в четыре раза</b> _____	18
<b>Хроника. События. Факты.Новости</b> _____	20
<b>Протасов Сергей Иванович (к 70-летию со дня рождения)</b> _____	23

### ИННОВАЦИИ

Ганиева И.А., Шепелев Г.В.	
<b>Опыт создания условий для использования научно-производственной инфраструктуры в рамках КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс»</b> _____	25

### РЕГИОНЫ

Шутько Л.Г.	
<b>Процесс управления нарушенными землями в угледобыче как фактор снижения эколого-социальных ограничений развития региона</b> _____	30
Стрябкова Е.А., Тебекин М.В., Герасимова Н.А., Кулик А.М., Чистникова И.В.	
<b>Роль угольной отрасли в процессах пространственной поляризации</b> _____	36

### ПЕРСПЕКТИВЫ ТЭК

Афанасьев В.Я., Краев В.М., Тихонов А.И.	
<b>Перспективы углеводородной энергетики в России в условиях санкционного давления</b> _____	43

### РЕСУРСЫ

Лаухин В.М., Абдрахимов В.З.	
<b>Экология, цифровая экономика и практические аспекты использования золошлакового материала в производстве пористого заполнителя</b> _____	48

### ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Асмагамбет Д.К., Буялич Г.Д., Жетесова Г.С., Бейсембаев К.М., Акижанова Ж.Т.	
<b>Исследование поворотной системы для выемки камер</b> _____	55

### ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Чупина Ж.С., Абделааль Ахмед Мостафа Ахмед Рагас, Сорокин А.М., Морковкин Д.Е., Чупин А.Л.	
<b>Целевой анализ производственных ситуаций при оперативном управлении горными работами</b> _____	61
Чупрякова А.Г., Григашкина С.И., Законнова Л.И.	
<b>Управление социально-экологическими рисками горных предприятий</b> _____	66

### ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Дубинкин Д.М., Аксенов В.В., Пашков Д.А.	
<b>Тенденции развития беспилотных карьерных самосвалов</b> _____	72

## ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119049, г. Москва,  
Ленинский проспект, д. 2А, офис 819  
Тел.: +7 (499) 237-22-23  
E-mail: ugol1925@mail.ru  
E-mail: ugol@ugolinfo.ru

### Генеральный директор

Ольга ГЛИНИНА

### Научный редактор

Ирина КОЛОБОВА

### Менеджер

Ирина ТАРАЗАНОВА

### Ведущий специалист

Валентина ВОЛКОВА

### Технический редактор

Наталья БРАНДЕЛИС

### ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН

Федеральной службой по надзору  
в сфере связи и массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
ПИ № ФС77-34734 от 25.12.2008

### ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

в Перечень ВАК Минобрнауки России  
(в международные реферативные базы  
данных и системы цитирования) –  
по техническим и экономическим наукам

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,151  
(без самоцитирования – 0,79)

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – 0,71  
(без самоцитирования – 0,501)

### ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

[www.ugolinfo.ru](http://www.ugolinfo.ru)

[www.ugol.info](http://www.ugol.info)

и на отраслевом портале

«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

[www.rosugol.ru](http://www.rosugol.ru)

### НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 05.06.2023.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,5 + обложка.

Тираж 3300 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 4900 экз.

### Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

[www.roliksprint.ru](http://www.roliksprint.ru)

Заказ № 127934

Журнал в **App Store** и **Google Play**



## ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Черкасова Т.Г., Пилин М.О., Баранцев Д.А., Тихомирова А.В.

Некоторые физико-химические характеристики отходов углеобогатительного  
предприятия ПАО ЦОФ «Березовская» \_\_\_\_\_ 80

## ЭКОЛОГИЯ

Копытов А.И., Новоселов С.В., Куприянов А.Н., Куприянов О.А.

Проблема обоснования условно-оптимальных объемов добычи угля  
в Кузбассе с учетом ограничений экологической емкости региона \_\_\_\_\_ 85

## ЗА РУБЕЖОМ

Шестак В.А., Адигамаев А.И.

Правовое регулирование юридической ответственности за нарушения  
законодательства при разведке и добыче угля, нефти и газа в России и Китае \_\_\_\_\_ 92

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Логинова Е.В., Вокин В.Н., Кирюшина Е.В.,

Кондрашов П.М., Раевич К.В., Латынцев А.А.

Исследование динамики горных работ в карьере по добыче угля Saraji  
на территории восточного побережья Австралии с использованием ресурсов  
спутниковой съемки \_\_\_\_\_ 97

## Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	ООО НПФ «Гранч»	4-я обл.
GPFK	2-я обл.	НПП Завод МДУ	35
Нецветаев (некролог)	3-я обл.		

\* \* \*

### Журнал «Уголь» представлен в eLIBRARY.RU

Входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,15 (без самоцитирования – 0,79).

### Журнал «Уголь» индексируется

в международной реферативной базе данных и систем цитирования

SCOPUS (рейтинг журнала Q2)

### Журнал «Уголь» является партнером CROSSREF

Редакция журнала «Уголь» является членом Международной ассоциации  
по связям издателей / Publishers International Linking Association, Inc. (PILA).

Всем научным статьям журнала присваиваются Digital Object Identifier (DOI).

### Журнал «Уголь» является партнером EBSCO

Редакция журнала «Уголь» имеет соглашение с компанией EBSCO Publishing, Inc. (США).

Все публикации журнала «Уголь» с 2016 г. входят в базу данных компании EBSCO  
Publishing ([www.ebsco.com](http://www.ebsco.com)), предоставляющей свою базу данных для академических

библиотек по всему миру. EBSCO имеет партнерские отношения с библиотеками на  
протяжении уже более 70 лет, обеспечивая содержание исследований качества, мощные  
технологии поиска и интуитивные платформы доставки.

### Журнал «Уголь» представлен в «КиберЛенинке»

Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» (CYBERLENINKA) входит в топ-10  
мировых электронных хранилищ научных публикаций и построена на парадигме  
открытой науки (Open Science), основной задачей которой является популяризация  
науки и научной деятельности. Это третья в мире электронная библиотека по  
степени видимости материалов в Google Scholar.

### Журнал «Уголь» представлен в CNKI Scholar

Платформа CNKI Scholar (<http://scholar.cnki.net>) – ведущий китайский агрегатор  
и поставщик академической информации. CNKI имеет наибольшее количество  
пользователей на рынке академических и профессиональных услуг Китая из более чем  
20 тыс. учреждений, университетов, исследовательских институтов, правительств,  
корпораций, предоставляя им полнотекстовые базы данных CNKI онлайн. С 2008 г.  
китайский агрегатор проиндексировал более 60 тыс. журналов и 400 тыс.  
электронных книг, трудов более 500 международных издательств, обществ, включая  
SpringerNature, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, IOP, ASCE, AMS и др.

### Подписные индексы:

– Интернет-каталог «Пресса России» – 87717; Т7728; Э87717

– Каталог «Урал-Пресс» – 71000; 87776; 007097; 009901

**Chief Editor****MOCHALNIKOV S.V.**Ph.D. (Economic),  
Deputy Minister of Energy  
of the Russian Federation,  
Moscow, 107996, Russian Federation**Members of the editorial council:****ARTEMIEV V.B.**, Dr. (Engineering),  
Moscow, 115054, Russian Federation**GALKIN V.A.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Chelyabinsk, 454048, Russian Federation**ZAIDENVARG V.E.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Moscow, 119019, Russian Federation**ZAKHAROV V.N.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Corresp. Member of the RAS,  
Moscow, 111020, Russian Federation**KOVALCHUK A.B.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Moscow, 119019, Russian Federation**KOLIKOV K.S.**, Dr. (Engineering),  
Moscow, 119019, Russian Federation**LITVINENKO V.S.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation**MOKHNACHUK I.I.**, Ph.D. (Economic),  
Moscow, 109004, Russian Federation**PETROV I.V.**, Dr. (Economic), Prof.,  
Moscow, 119071, Russian Federation**POPOV V.N.**, Dr. (Economic), Prof.,  
Moscow, 119071, Russian Federation**POTAPOV V.P.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Kemerovo, 650025, Russian Federation**ROZHKOV A.A.**, Dr. (Economic), Prof.,  
Moscow, 119071, Russian Federation**RYBAK L.V.**, Dr. (Economic), Prof.,  
Moscow, 119034, Russian Federation**SKRYL' A.I.**, Mining Engineer,  
Moscow, 119049, Russian Federation**SUSLOV V.I.**, Dr. (Economic), Prof.,  
Corresp. Member of the RAS,  
Novosibirsk, 630090, Russian Federation**SHCHADOV V.M.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Moscow, 119034, Russian Federation**YAKOVLEV D.V.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation**Foreign members of the editorial council:**Prof. **Guenther APEL**, Dr.-Ing.,  
Essen, 45307, GermanyProf. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering),  
Freiburg, 09596, GermanyProf. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering),  
Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, Poland**Sergey NIKISHICHEV**, FIMMM, Ph.D. (Economic),  
Moscow, 125047, Russian FederationProf. **Luben TOTEV**, Dr., Sofia, 1700, Bulgaria**Ugol' Journal Edition LLC**Leninsky Prospekt, 2A, office 819  
Moscow, 119049, Russian Federation  
Tel.: +7 (499) 237-2223  
E-mail: ugol1925@mail.ru  
www.ugolinfo.ru**MONTHLY JOURNAL, THAT DEALS WITH SCIENTIFIC,  
TECHNICAL, INDUSTRIAL AND ECONOMIC TOPICS**

Established in October 1925

**FOUNDERS**MINISTRY OF ENERGY  
THE RUSSIAN FEDERATION,  
UGOL' JOURNAL EDITION LLC**JUNE****6' 2023****UGOL' / RUSSIAN  
COAL  
JOURNAL****CONTENT****INFORMATION & ANALYTICS****About the development of the Russian coal industry** \_\_\_\_\_ 4

Meshkov G.B., Petrenko I.E., Gubanov D.A.

**Russia's coal industry performance for January–March, 2023** \_\_\_\_\_ 5**MiningWorld Russia: global innovations in mining equipment** \_\_\_\_\_ 14

Grachev A.I.

**BELAZ unveils a 130-tonne hybrid truck** \_\_\_\_\_ 17

Lokhov D.S.

**Increasing productivity by 30% while cutting the cost estimates by four times** \_\_\_\_\_ 18**The chronicle. Events. The facts. News** \_\_\_\_\_ 20**Protasov Sergej Ivanovich (to a 70-anniversary from birthday)** \_\_\_\_\_ 23**INNOVATIONS**

Ganieva I.A., Shepelev G.V.

**Experience in creating conditions for the use of scientific and production infrastructure within the framework of the KNTP "Clean coal – Green Kuzbass"** \_\_\_\_\_ 25**REGIONS**

Shutko L.G.

**Management of disturbed lands in coal mining as a factor to reduce the environmental and social constraints in the region's development** \_\_\_\_\_ 30

Stryabkova E.A., Tebekin M.V., Gerasimova N.A., Kulik A.M., Chistnikova I.V.

**The role of coal industry in the spatial polarization processes** \_\_\_\_\_ 36**FUEL AND ENERGY COMPLEX OUTLOOK**

Afanasiev V.Ya., Kraev V.M., Tikhonov A.I.

**Prospects for hydrocarbon energy in Russia under sanctions pressure** \_\_\_\_\_ 43**MINERALS RESOURCES**

Laukhin V.M., Abdrakhimov V.Z.

**Environment, digital economy and practical aspects of using the ash and slag materials in production of porous aggregates** \_\_\_\_\_ 48**UNDERGROUND MINING**

Asmagambet D.K., Buyalich G.D., Zhetesova G.S., Beisembayev K.M., Akizhanova Zh.T.

**Investigation of the rotary system for removing chambers** \_\_\_\_\_ 55**PRODUCTION SETUP**

Chupina Zh.S., Abdelaal Ahmed Mostafa Ahmed Ragas, Sorokin A.M., Morkovkin D.E., Chupin A.L.

**Targeted analysis of production situations in the operational management of mining operations** \_\_\_\_\_ 61

Chupryakova A.G., Grigashkina S.I., Zakonnova L.I.

**Managing social and economic risks of mining operations** \_\_\_\_\_ 66**MINING EQUIPMENT**

Dubinkin D.M., Aksenov V.V., Pashkov D.A.

**Trends in the development of unmanned mining dump trucks** \_\_\_\_\_ 72**COAL PREPARATION**

Cherkasova T.G., Pilin M.O., Barancev D.A., Tikhomirova A.V.

**Some physical and chemical characteristics of waste products of the Berezovskaya Central Concentrating Mill** \_\_\_\_\_ 80**ECOLOGY**

Kopytov A.I., Novoselov S.V., Kupriyanov A.N., Kupriyanov O.A.

**The problem of substantiating conditionally optimal volumes of coal production in Kuzbass, taking into account the limitations of the ecological capacity of the region** \_\_\_\_\_ 85

Shestak V.A., Adigamov A.I.

**Legal regulation of liability for violations in the sphere of exploration and production of coal, oil and gas in RUSSIA and CHINA** \_\_\_\_\_ 92

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Loginova E.V. Vokin V.N., Kiryushina E.V., Kondrashov P.M., Raevich K.V., Latyntsev A.A.

**A study of mining dynamics in the Saraji open pit coal mine on Australia's east coast using satellite imaging data** \_\_\_\_\_ 97