

**Главный редактор**  
**МОЧАЛЬНИКОВ С.В.**  
 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  
**ЛИТВИНЕНКО В.С.**,  
 доктор техн. наук, профессор  
**МАЛЫШЕВ Ю.Н.**, академик РАН,  
 доктор техн. наук, профессор  
**МОХНАЧУК И.И.**, канд. экон. наук  
**МОЧАЛЬНИКОВ С.В.**, 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

**Иностранные 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»

**СЕНТЯБРЬ**

**9-2022 /1158/**

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

Памяти Юрия Николаевича Малышева (01.09.1939 – 05.09.2022) \_\_\_\_\_ 4

### ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Горноспасатели Березовского разреза вошли в число сильнейших в СУЭК \_\_\_\_\_ 6

Петренко И.Е.

Итоги работы угольной промышленности России за январь-июнь 2022 года \_\_\_\_\_ 7

Хроника. События. Факты. Новости \_\_\_\_\_ 23

### ЗА РУБЕЖОМ

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Юрковская Г.И., Суслов Д.Н., Вокин В.Н., Кирюшина Е.В.,  
 Раевич К.В., Латынцев А.А., Маглинец Ю.А., Кондрашов П.М., Павлова П.Л.

Технологии и особенности открытых горных работ на месторождениях угля  
 на острове Калимантан в Индонезии по данным спутниковой съемки \_\_\_\_\_ 28

### ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С.

Шламовые насосы. Абсолютная герметичность \_\_\_\_\_ 32

### ЭКОНОМИКА

Доброхотова М.В.

Особенности перехода российской угольной промышленности  
 к наилучшим доступным технологиям \_\_\_\_\_ 34

Петров И.В., Уткин И.И., Джайянт В.Б.

Предложения по декарбонизации угольной промышленности и устойчивому  
 развитию обособленных регионов на основе подземной газификации углей \_\_\_\_\_ 41

Зозуля А.В., Зозуля П.В., Титов С.А., Титова Н.В., Мезина Т.В.

Эффективность использования цифровых технологий в производственных  
 процессах угольной промышленности \_\_\_\_\_ 47

Перстенёва Н.П., Токарев Ю.А., Горбунова О.А., Кравченко О.В.

Моделирование влияния потребления различных видов энергоресурсов  
 на экономическое развитие страны \_\_\_\_\_ 53

### ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Демин В.Ф., Алиев С.Б., Юсупов Х.А., Долгоносов В.Н., Портнов В.С., Ожигин С.Г.

Совершенствование технологии анкерного крепления приконтурного массива  
 при проведении горных выработок на угольных шахтах \_\_\_\_\_ 56

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Алиев С.Б., Ходжаев Р.Р., Кенжин Б.М., Смирнов Ю.М., Гречишкин П.В., Асаинов С.Т.

Определение температурных границ стадий самовозгорания угля \_\_\_\_\_ 61

Филин А.Э., Курносов И.Ю., Колесникова Л.А., Овчинникова Т.И., Колесников А.С.

К вопросу моделирования процесса осаждения пыли для условий угольной шахты \_\_\_\_\_ 67

**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 Минобразования и науки РФ  
(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**

**www.ugol.info**

и на отраслевом портале

«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

**www.rosugol.ru**

**НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:**

Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 08.09.2022.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,0 + обложка.

Тираж 5100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6700 экз.

**Отпечатано:**

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

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

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 115200

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



Крайнов А.Ю., Лукашов О.Ю., Моисеева К.М., Колегов Г.А.

**Влияние горения угольной пыли на интенсивность ударной волны**

**от аварийного взрыва метана в шахте** \_\_\_\_\_ 73

Кузина Е.С.

**Создание механизма обеспечения безопасности труда при подземной добыче угля** \_\_\_\_\_ 79

**ЭКОЛОГИЯ**

Сафронова О.С., Ламанова Т.Г., Шеремет Н.В., Доронькин В.М., Азев В.А.

**Особенности видового состава серийных группировок, приуроченных**

**к северным склонам вскрышных отвалов в аридных районах Хакасии**

**(Разрез «Черногорский»)** \_\_\_\_\_ 84

**Список реклам**

TAPP	1-я обл.	ООО «НПФ «ГРАНЧ»	4-я обл.
АО «СУЭК»	2-я обл.	НПП Завод МДУ	22
МВДЦ «Сибирь»	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 Q3)

**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), 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:**

– Объединенный каталог «Пресса России» – **87717; 87776; T7728; Э87717**

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

**Chief Editor****MOCHALNIKOV S.V.**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

**LITVINENKO V.S.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

**MALYSHEV Yu.N.**, Dr. (Engineering), Prof.,  
Acad. of the RAS, Moscow, 125009,  
Russian Federation

**MOKHNACHUK I.I.**, Ph.D. (Economic),  
Moscow, 109004, Russian Federation

**MOCHALNIKOV S.V.**, Ph.D. (Economic),  
Moscow, 107996, 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, Germany

Prof. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering),  
Freiberg, 09596, Germany

Prof. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering),  
Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, Poland

**Sergey NIKISHICHEV**, FIMMM, Ph.D. (Economic),  
Moscow, 125047, Russian Federation

Prof. **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.ugolino.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**SEPTEMBER  
9' 2022****UGOL' / RUSSIAN  
COAL  
JOURNAL****CONTENT**

<b>Malyshev Yuriy Nikolaevich (01.09.1939 – 05.09.1022)</b> _____	4
<b>INFORMATION &amp; ANALYTICS</b>	
<b>Mine Rescue Service of the Russian Federation</b> _____	6
Petrenko I.E.	
<b>Russia's coal industry performance for January – June, 2022</b> _____	7
<b>The chronicle. Events. The facts. News</b> _____	23
<b>ABROAD</b>	
Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yurkovskaya G.I., Suslov D.N., Vokin V.N., Kiryushina E.V., Raevich K.V., Latyntsev A.A., Maglinets Yu.A., Kondrashov P.M., Pavlova P.L.	
<b>Technologies and features of surface mining of coal deposits on the Island of Kalimantan in Indonesia based on satellite imaging data</b> _____	28
<b>COAL PREPARATION</b>	
Lokhov D.S.	
<b>Slurry pumps. Absolute containment</b> _____	32
<b>ECONOMIC OF MINING</b>	
Dobrokhotova M.V.	
<b>Specific features of the Russian coal industry's transition to the best available technologies</b> _____	34
Petrov I.V., Utkin I.I., Jayant V.B.	
<b>Proposals for decarbonization of the coal industry and sustainable development of isolated regions based on underground coal gasification</b> _____	41
Zozulya A.V., Zozulya P.V., Titov S.A., Titova N.V., Mezina T.V.	
<b>The effectiveness of the use of digital technologies in the production processes of the coal industry</b> _____	47
Persteneva N.P., Tokarev Yu.A., Gorbunova O.A., Kravchenko O.V.	
<b>Modeling of influence of different energy resources consumption on the economic development of the country</b> _____	53
<b>UNDERGROUND MINING</b>	
Demin V.F., Aliev S.B., Yussupov Kh.A., Dolgonosov V.N., Portnov V.S., Ozhigin S.G.	
<b>Improvement of the technology of anchoring of the contour massif during mining excavations in coal mines</b> _____	56
<b>SAFETY</b>	
Aliev S.B., Khodzhayev R.R., Kenzhin B.M., Smirnov Yu.M., Grechishkin P.V., Assainov S.T.	
<b>Determination of temperature limits of coal self-ignition stages</b> _____	61
Filin A.E., Kurnosov I.Yu., Kolesnikova L.A., Ovchinnikova T.I., Kolesnikov A.S.	
<b>Description of the methodology for conducting an experiment on dust deposition of mining and metallurgical production</b> _____	67
Kraynov A.Yu., Lukashov O.Yu., Moiseeva G.A., Kolegov G.F.	
<b>Effect of coal dust combustion on shockwave intensity of a methane explosion in an underground mine</b> _____	73
Kuzina E.S.	
<b>Creation of a mechanism to ensure labor safety in underground coal mining</b> _____	79
<b>ECOLOGY</b>	
Safronova O.S., Lamanova T.G., Sheremet N.V., Doronkin V.M., Azev V.A.	
<b>Species composition features of serial groupings on the north slopes of open-cut spoil dumps in arid regions of Khakassia («Chernogorsky» coal mine)</b> _____	84