

**Главный редактор**  
**ЯНОВСКИЙ А.Б.**  
Доктор экон. наук,  
канд. техн. наук

#### 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 ДУБИНЬСКИ,**  
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»

**ФЕВРАЛЬ**

**2-2022** /1151/

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

- Кубрин С.С., Мосиевский А.А., Закоршменный И.М., Решетняк С.Н., Максименко Ю.М.  
**Пути повышения энергетической эффективности подземных электрических сетей высокопроизводительных угольных шахт** \_\_\_\_\_ 4
- Бобин В.А., Грабский А.А., Грабская Е.П.  
**Особенности и перспективы технологии образования метана при механохимической трансформации бахромы угольного вещества** \_\_\_\_\_ 10

### ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

- Азев В.А., Попов Д.В.  
**Обоснование технологических параметров разработки пластовых месторождений с невыдержанными характеристиками залегания и качества угля** \_\_\_\_\_ 14
- Соболев А.А., Галимьянов А.А.  
**Анализ изменения технико-экономических показателей буровзрывных работ в зависимости от возрастания глубины разработки угольных месторождений Дальнего Востока** \_\_\_\_\_ 22

### РЕГИОНЫ

- Хаценко Е.С.  
**Эконометрическое моделирование отраслевой программы развития и функционирования угольно-промышленных кластеров в системе региональной экономики** \_\_\_\_\_ 26

### ПЕРСПЕКТИВЫ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Глинина О.И.  
**Международный форум «Российская энергетическая неделя – 2021»** \_\_\_\_\_ 29

### БЕЗОПАСНОСТЬ

- Иванов Ю.М., Куракина Н.В., Фомин А.И., Ли Хи Ун, Ворошилов А.С.  
**Анализ травматизма работников, обусловленного трудовым стажем. Оценка рисков травматизма** \_\_\_\_\_ 37

### РЕСУРСЫ

- Панков Д.А., Афанасьев В.Я., Байкова О.В.  
**Тенденции в области добычи и потребления угля марки Т в России и в мире: перспективы для российского производства и экспорта** \_\_\_\_\_ 41
- Буравчук Н.И., Гурьянова О.В.  
**Использование золошлаковых отходов в гидротехническом бетоне для шахтной крепи** \_\_\_\_\_ 45
- Новиков А.В.  
**Арктический вектор угольной политики в контексте пространственного развития прибрежных территорий** \_\_\_\_\_ 50

### ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

- Лохов Д.С.  
**Эффективное грохочение даже при -40°C** \_\_\_\_\_ 55

### ГЕОИНФОРМАТИКА

- Агафонов В.В., Зайцева Е.В., Яхеев В.В., Снигирев В.В., Гурков А.А.  
**Имитационное моделирование функциональных структур технологических систем угледобывающих предприятий** \_\_\_\_\_ 57

**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 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 01.02.2022.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 10,0 + обложка.

Тираж 5100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6700 экз.

**Отпечатано:**

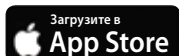
ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

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

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 104884

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

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2022

**ЭКОЛОГИЯ**

Шутько Л.Г., Самородова Л.Л.

**Углеродный след и эффект декарбонизации в угледобыче Кузбасса** 61**ЗА РУБЕЖОМ**Зеньков И.В., Морин А.С., Герасимова Т.А., Чинь Ле Хунг, Суслов Д.Н.,  
Логинова Е.В., Вокин В.Н., Кирюшина Е.В.**Горные и транспортные машины в карьерах на месторождениях угля  
в Республике Союз Мьянма (Бирма) по данным дистанционного  
мониторинга Земли из космоса** 67**ХРОНИКА****Хроника. События. Факты. Новости** 71**ЮБИЛЕИ****Каледина Нина Олеговна – поздравляем с юбилеем!** 80**Список реклам**

PARTINDUS	1-я обл.	УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ	4-я обл.
TAPPGROUP	2-я обл.	НПП Завод МДУ	49
АО «Росинформуголь»	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; Т7728; Э87717

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

**UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL****UGOL' JOURNAL EDITORIAL BOARD****Chief Editor**

**YANOVSKY A.B.**, Dr. (Economic),  
Ph.D. (Engineering), 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.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

**FEBRUARY**  
**2' 2022**

# UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

**CONTENT****UNDERGROUND MINING**

Kubrin S.S., Mosievsky A.A., Zakorshmeny I.M., Reshetnyak S.N., Maksimenko Yu.M.

**Ways to improve the energy efficiency of underground electric networks of high-performance coal mines** \_\_\_\_\_ 4

Bobin V.A., Grabsky A.A., Grabskaya E.P.

**On the issue of mechanochemical transformation of the fringe of coal matter leading to the formation of methane** \_\_\_\_\_ 10

**SURFACE MINING**

Azev V.A., Popov D.V.

**Justification of process parameters in mining stratified deposits with inconsistent occurrence and quality characteristics of coal** \_\_\_\_\_ 14

Sobolev A.A., Galimyanov A.A.

**Technical and Economical Analysis of Drilling and Blasting Parameters Depending on the Depths Increase in Coal Mining** \_\_\_\_\_ 22

**REGIONS**

Khatsenko E.S.

**Econometric modeling of the sectoral program for the development and functioning of coal-industrial clusters in the regional economy** \_\_\_\_\_ 26

**COAL MINING OUTLOOK**

Glinina O.I.

**Russian Energy Week International Forum 2021 outcomes. REW-2021** \_\_\_\_\_ 29

**SAFETY**

Ivanov Yu.M., Kurakina N.V., Fomin A.I., Li Khi Un, Voroshilov A.S.

**Analysis of injury rate as related to employee's labour experience. Injury risk assessment** \_\_\_\_\_ 37

**MINERAL RESOURCES**

Pankov D.A., Afanasiev V.Ya., Baikova O.V.

**Global coal production and consumption: prospects for russian exporters** \_\_\_\_\_ 41

Buravchuk N.I., Guryanova O.V.

**The use of ash and slag waste in hydraulic concrete for shaft support** \_\_\_\_\_ 45

Novikov A.V.

**Arctic vector of coal policy in the context of spatial development of coastal territories** \_\_\_\_\_ 50

**COAL PREPARATION**

Lokhov D.S.

**New generation material** \_\_\_\_\_ 55

**GEOINFORMATICS**

Agafonov V.V., Zaitseva E.V., Yakheev V.V., Snigirev V.V., Gurkov A.A.

**Simulation modeling of functional structures of technological systems of mining enterprises** \_\_\_\_\_ 57

**ECOLOGY**

Shutko L.G., Samorodova L.L.

**Carbon footprint and decoupling effect in Kuzbass coal mining** \_\_\_\_\_ 61

**ABROAD**

Zenkov I.V., Morin A.S., Gerasimova T.A., Trinh Le Hung, Suslov D.N., Loginova E.V., Vokin V.N., Kiryushina E.V.

**Mining and transport vehicles in surface coal mines in the Republic of the Union of Myanmar (Burma) based on satellite remote sensing data** \_\_\_\_\_ 67

**CHRONICLE**

**The chronicle. Events. The facts. News** \_\_\_\_\_ 71

**ANNIVERSARIES**

**Kaledina Nina Olegovna. Congratulations on the anniversary** \_\_\_\_\_ 80