

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

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 FIMM,
 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

9-2023 /1171/

УГОЛЬ

ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Страны-участницы Восточноазиатского саммита единодушны в вопросах поддержки устойчивого развития ООН в части обеспечения надежного энергоснабжения	4
Мешков Г.Б., Петренко И.Е., Губанов Д.А.	
Итоги работы угольной промышленности России за первое полугодие 2023 года	5
Никифорович С.О.	
75 лет высоких достижений	14
Технология Ducar: надежность, проверенная временем	16
Лохов Д.С.	
Шламовые насосы: эффективное решение для экономии воды и электроэнергии на предприятиях	18
Хроника. События. Факты. Новости	19

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Рожков А.А.	
Выдающийся ученый-концептуалист Никаноров Спартак Петрович	24

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Цивилева А.Е.	
Концептуальные подходы к стратегическому обеспечению устойчивости работы угледобывающих компаний в современных условиях	27
Альтбреген М.А., Чупин А.Л., Морковкин Д.Е., Михайлов А.Ю., Харченко С.В.	
Разработка системы календарно-сетевого планирования проектов предприятий угольной промышленности: опыт АО «Атомэнергопроект»	34

ИННОВАЦИИ

Тултабаев М.Ч., Аружан Шоман, Жунусова Г.С., Касымбек Рабига	
Применение эмульсий на основе сафлорового масла в угольной промышленности	40

ЭКОНОМИКА

Симонин П.В., Капустина Н.В., Кузьмина А.А., Шамалова Е.В., Анохин С.А., Костромина Е.А., Курбацкая Т.Б., Курбацкий Н.В.	
Формирование инклюзивной архитектуры водородной экономики и потребления угля	46
Кузьмина О.Ю., Степанова Т.Е., Прокаев С.А.	
Особенности механизма исчисления и распределения горной ренты в условиях современного недропользования	50

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Журавков М.Л., Николаев А.В., Кычкин А.В., Пресняков А.А.	
Исследование инструментов цифровых трансформаций подземных горнодобывающих предприятий в аспекте управления спросом на электроэнергию	55

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Михайлова Е.С., Иванова Л.А.	
Технологии полного цикла очистки карьерных и поверхностных сточных вод для предприятий по добыче угля открытым способом: тенденции и перспективы	63
Стрелецкий А.А., Кубрин С.С.	
Исследование элементного и дисперсного составов пыли, образованной в результате проведения массовых взрывов на угольном разрезе	70

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Воронов Ю.Е., Воронов А.Ю., Дубинкин Д.М., Максимова О.С.	
Диспетчеризация в карьерных экскаваторно-автомобильных комплексах с беспилотным транспортом	75

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 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:

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 07.09.2023.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,5 + обложка.

Тираж 3300 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 4900 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

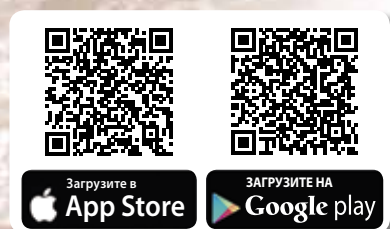
117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 131879

Журнал в App Store и Google Play



ЭКОЛОГИЯ

Росляков П.В., Скобелев Д.О., Доброхотова М.В., Гусева Т.В.

Оценка показателей выбросов парниковых газов для угольных теплоэлектростанций
в контексте развития углеродного регулирования в Российской Федерации

84

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

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

Определение состава отходов углеперерабатывающего предприятия ПАО ЦОФ «Березовская»

90

Турецкая Н.Ю., Чикишева Т.А., Прокопьев Е.С., Емельянова К.К.

Перспективы получения товарного продукта из отходов флотации угольных фабрик

95

Комарова А.Г., Чикишева Т.А., Прокопьев Е.С., Прокопьев С.А.

Формы нахождения потенциально ценных компонентов

в отходах углеобогащательной фабрики «Краснобродская-Коксовая»

100

ЗА РУБЕЖОМ

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Юронен Ю.П., Вокин В.Н., Кирюшина Е.В.,

Черепанов Е.В., Герасимова Е.И., Штреслер К.А.

Исследование динамики производственных мощностей по добыче угля

и выработке электроэнергии в штате Виктория с использованием ресурсов

дистанционного мониторинга Земли из космоса

105

Список реклам

TAPP	1-я обл.	ARTPROFOSHIV	4-я обл.
TD BELAZ	2-я обл.	РЭН	20
MINEX RUSSIA	3-я обл.	НПП Завод МДУ	74

* * *

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), 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; T7728; 387717

– 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, Germany
 Prof. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering),
Freiberg, 09596, Germany
 Prof. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering),
Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, Poland
 Prof. **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

SEPTEMBER**9' 2023****UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL****INFORMATION & ANALYTICS**

The participating countries of the East Asian
 Summit are unanimous in supporting
 the sustainable development of the UN
 in terms of ensuring reliable energy supply — 4

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

Russia's coal industry performance
 for January – June, 2023 — 5

Nikiforovich S.O.

75 years of high achievements — 14

Dyclar technology: time-proven reliability — 16

Lokhov D.S.

Slurry pumps: an efficient solution for saving
 water and energy in production facilities — 18

The chronicle. Events. The facts. News — 19

HISTORICAL PAGES

Rozhkov A.A.

Nikanorov Spartak Petrovich
 (to the century of the birth) — 24

PRODUCTION SETUP

Tsvileva A.E.

Conceptual approaches to ensuring strategic
 sustainability of coal mining companies
 in current conditions — 27

Altbregen M.A., Chupin A.L., Morkovkin D.E.,
 Mikhaylov A.Yu., Kharchenko S.V.

Development of a system of scheduling
 and network planning of projects
 of power industry enterprises:
 the example of "Atomenergoproekt" JSC — 34

INNOVATIONS

Tultabayev M.Ch., Aruzhan Shoman,
 Zhunusova G.S., Kassymbek Rabiga.

Application of emulsions based
 on safflower oil in the coal industry — 40

ECONOMIC

Simonin P.V., Kapustina N.V., Kuzmina A.A.,
 Shamalova E.V., Anokhin S.A., Kostromina E.A.,
 Kurbatskaya T.B., Kurbatskij N.V.

Shaping an inclusive architecture for hydrogen
 economy and coal consumption — 46

Kuzmina O.Yu., Stepanova T.E., Prokaev S.A.

Specific features of calculation
 and distribution of mining rent
 in the context of present-day subsoil use — 50

UNDERGROUND MINING

Zhuravkov M.L., Nikolaev A.V., Kychkin A.V., Presnyakov A.A.

Research of the digital transformation tools
 for the underground mining enterprises
 from an electricity demand response
 perspective — 55

SURFACE MINING

Mikhaylova E.S., Ivanova L.A.

Technologies of full-cycle treatment
 of pit and surface wastewater
 for open-pit coal mining operations:
 trends and prospects — 63

Streletskij A.A., Kubrin S.S.

Studies of element and particle size
 distribution of dust generated
 as a result of large-scale blasting
 in a coal strip mine — 70

MINING EQUIPMENT

Voronov Yu.E., Voronov A.Yu.,
 Dubinkin D.M., Maksimova O.S.

Dispatching in truck-shovel systems
 with unmanned transport
 at open-pit mines — 75

ECOLOGY

Roslyakov P.V., Skobelev D.O.,
 Dobrokhotova M.V., Guseva T.V.

Assessing greenhouse gas emissions
 for coal-fired power plants in the context
 of carbon regulation development
 in the Russian Federation — 84

COAL PREPARATION

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

Determination of composition
 of coal processing wastes
 of the Berezovskaya Central
 Concentrating Mill — 90

Turetskaya N.Yu., Chikisheva T.A.,
 Prokopiev E.S., Emelyanova K.K.

The possibility of obtaining
 a commercial product from coal factories
 flotation waste — 95

Komarova A.G., Chikisheva T.A.,
 Prokopiev E.S., Prokopiev S.A.

Occurrence form of potentially
 valuable components
 in the Krasnobrodskaya-Koksovaya
 coal-processing plant waste — 100

ABROAD

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P.,
 Vokin V.N., Kiryushina E.V., Cherepanov E.V.,
 Gerasimova E.I., Shtresler K.A.

Investigating into dynamics of coal mining
 and electricity generation capacities
 in the State of Victoria using
 Earth's remote sensing data — 105