

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 редколлегий

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»

ОКТАБРЬ

10-2023 /1172/

УГОЛЬ

ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Хроника. События. Факты. Новости	4
Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь-Курьер»	12
Лохов Д.С.	
Футеровка EWP: лучшее решение проблемы быстрого износа	14
Бублик М.Л., Маленков Д.С.	
По пути импортозамещения и инноваций	16
Скрыль Анатолий Иванович (к 75-летию со дня рождения)	18
На ВНОТ подвели итоги пилотного проекта по совершенствованию оценки и управления профрисками в сфере охраны труда	19

БЕЗОПАСНОСТЬ

Мохначук И.И.	
Труд шахтера должен быть безопасным	20

ИННОВАЦИИ

Михайлова Е.С., Тимошук И.В., Горелкина А.К.	
Методология построения патентных ландшафтов на примере очистки сточных вод угледобывающих предприятий	28

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Чупрякова А.Г., Григашкина С.И., Меркурьев В.В.	
Влияние кадровых рисков на организационные изменения в компаниях угольной промышленности	36

НЕДРА

Хорешок А.А., Тюленева Т.А., Литвин О.И., Литвин Я.О., Марков С.О.	
Оборудование и технология горных работ как факторы, влияющие на расчет налогообложения недропользователей	42

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Боос И.Ю., Патачаков И.В., Шпаков П.С., Редькин Д.В., Черпакова А.А., Юронен Ю.П.	
Обоснование параметров углубочных систем открытой разработки рудных месторождений с учетом геометрии недр и пространственного расположения элементов нарушения массива горных пород	47
Подурец О.И.	
Пространственная вариабельность содержания тяжелых металлов в почвенном покрове в условиях влияния угледобывающего предприятия	51

ЭКОНОМИКА

Фомичева Л.М., Пронская О.Н., Зайцева М.В., Киселева Е.М., Куренная В.В.	
Экономическая сущность выбора топлива и сравнение работы автономных систем теплоснабжения малой мощности	59
Яшолова Н.Н., Потравный И.М.	
Инструменты обеспечения углеродной нейтральности в российском угольном бизнесе	66

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Соловенок И.С., Рожков А.А.	
Основные этапы цифрового перехода в топливно-энергетическом комплексе России (рубеж XX-XXI вв.)	72

ЭКОЛОГИЯ

Монгуш А.Д., Соян Ш.Ч.	
Экологическая нагрузка угольной промышленности на воздушный бассейн Республики Тыва	79

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@ugolino.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.ugolino.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 06.10.2023.
Формат 60х90 1/8.
Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 14,0 + 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 № 133939

Журнал в App Store и Google Play



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2023

Пачкин С.Г., Иванов П.П., Иванова Л.А., Михайлова Е.С., Семенов А.Г.
Разработка распределенной диспетчерской системы управления
процессом доочистки карьерных сточных вод

82

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Черкасова Т.Г., Шабанов Е.А., Бушуев А.А., Тихомирова А.В., Баранцев Д.А.
Исследование свойств отходов потребления и обогащения угля Кузбасса
для использования в качестве сырья для изготовления строительных материалов 89
Тултабаев М.Ч., Жунусова Г.С., Уразбаев Ж.З.
Моделирование эффективности обогащения угля
с использованием органических масел в Казахстане 96

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Галимьянов А.А., Шевкун Е.Б., Кабиров А.Р., Казарина Е.Н.
Фактор увеличения объема взрывного блока 104

ЗА РУБЕЖОМ

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Сычева Е.М., Вокин В.Н., Кирушина Е.В., Черепанов Е.В.,
Герасимова Е.И., Штреслер К.А., Новоженкин С.Ю.
Исследование динамики работы топливно-энергетического комплекса
в штате Южная Австралия с использованием данных спутниковой съемки 109

Список реклам

Филиал УПП «НИВА» –	1-я обл.	ООО «НТЦ-ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»	4-я обл.
Завод горно-шахтного оборудования			
TAPP Group	2-я обл.	АО «НМЗ «Искра»	11
Ходжаев Р.Р. (22.06.1960 – 10.09.2023)	3-я обл.	НПП Завод МДУ	71

ПОДПИСКА на 2024 год

УГОЛЬ

УЧРЕДИТЕЛИ:
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

Ежемесячный научно-технический и производственно-экономический журнал «УГОЛЬ» издается с 1925 г. и является печатным органом Министерства энергетики Российской Федерации – центральным изданием и проводником государственной политики в угольной промышленности. В журнале публикуются материалы о состоянии и перспективах угольной отрасли, о работе предприятий, заметки из регионов, материалы горных выставок, конференций, конгрессов, официальные документы и история горного дела. Освещаются новости горной техники и технологии добычи, переработки и использования угля, поднимаются вопросы охраны труда, промышленной безопасности, экологии и социальной тематики.

Стоимость (для России и СНГ), руб.

Рассылка через АРЗИ

1 мес.	На год
750	9 000

Доставка заказной бандеролью

1 мес.	На год
850	10 200

**ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА
(только годовая) – оформление
электронной подписки на журнал
«Уголь» на 2024 год – 7 800 руб.**

ООО «Редакция журнала «Уголь»
119049, г. Москва,
Ленинский проспект, д.2А, офис 819
тел.: +7 (499) 237-22-23
e-mail: ugol1925@mail.ru
www.ugolino.ru

Подписные индексы:

– Интернет-каталог «Пресса России» – 87717; Т7728; Э87717
– Каталог «Урал-Пресс» – 87717; 007097

**Журнал входит
в Перечень ВАК Минобрнауки РФ.**

Журнал представлен в eLIBRARY.RU
(входит в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ) и «КиберЛенинке».

Журнал индексируется в SCOPUS –
международной реферативной
базе данных и систем цитирования
(рейтинг журнала Q3).

**Журнал является партнером
CROSSREF.** Редакция является членом
Международной ассоциации по связям
издателей / Publishers International Linking
Association, Inc. (PILA). Всем научным
статьям журнала присваиваются Digital
Object Identifier (DOI).

Журнал является партнером EBSCO.

**Журнал с 2020 г. представлен
на платформе CNKI Scholar** – ведущего
китайского агрегатора и поставщика
академической информации.

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

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

OCTOBER**10' 2023****UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL****INFORMATION & ANALYTICS**

The chronicle. Events. The facts. News	4
Bulletin of operational information about the situation in the coal business	12
Lokhov D.S.	
EWP lining: the best solution to the problem of rapid wear	14
Bublik M.L., Malenkov D.S.	
On a way of import substitution and innovation	16
Skryl' Anatoliy Ivanovich (to a 75-anniversary from birthday)	18

SAFETY

Mokhnachuk I.I.	
Miner's work should be safe	20

INNOVATIONS

Mikhaylova E.S., Timoshchuk I.V., Gorelkina A.K.	
The methodology for constructing patent landscapes on the example of wastewater treatment of coal mining enterprises	28

PRODUCTION SETUP

Chupryakova A.G., Grigashkina S.I., Merkuriev V.V.	
Effects of human resource risks on organizational changes in coal mining companies	36

SUBSOIL USE

Khoreshok A.A., Tyuleneva T.A., Litvin O.I., Litvin Ya.O., Markov S.O.	
Mining equipment and technology as factors influencing the tax calculation of subsoil users	42

SURFACE MINING

Boos I.Yu., Patachakov I.V., Shpakov P.S., Redkin D.V., Cherpakova A.A., Yuronen Yu.P.	
Justification of the deepening method parameters for open pit mining of ore deposits with account of subsurface geometry and spatial location of rock mass disturbances	47
Podurets O.I.	
Spatial variability of the content of heavy metals in the soil cover under the influence of a coal mining enterprise	51

ECONOMIC

Fomicheva L.M., Pronskaya O.N., Zaitseva M.V., Kiseleva E.M., Kurenayeva V.V.	
Economic essence of fuel selection and comparison of operation of autonomous low-power heat supply systems	59
Yashalova N.N., Potravny I.M.	
Tools to ensure carbon neutrality in the russian coal business	66

DIGITALIZATION

Solovenko I.S., Rozhkov A.A.	
Main stages of digital transition in the fuel and energy complex of Russia (late 20th – early 21st Centuries)	72

ECOLOGY

Mongush A.D., Soyana Sh.Ch.	
Environmental impact of the coal industry on the air basin of the Republic of Tuva	79
Pachkin S.G., Ivanov P.P., Ivanova L.A., Mikhailova E.S., Semenov A.G.	
Development of a distributed dispatch control system for the process of post-treatment of quarry wastewater	82

COAL PREPARATION

Cherkasova T.G., Shabanov E.A., Bushuev A.A., Tikhomirova A.V., Barantsev D.A.	
Studying properties of the Kuzbass coal consumption and preparation wastes to be used as feedstock for construction materials manufacturing	89
Tultabayev M.Ch., Zhunusova G.S., Urazbayev Zh.Z.	
Modeling the efficiency of coal enrichment using organic oils in Kazakhstan	96

DRILLING AND BLASTING OPERATIONS

Galimyanov A.A., Shevkun E.B., Kabirov A.R., Kazarina E.N.	
The factor of increasing the volume of the explosive block	104

ABROAD

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Sycheva E.M., Vokin V.N., Kiryushina E.V., Cherepanov E.V., Gerasimova E.I., Shtresler K.A., Novozhenin S.Yu.	
A study of the operational dynamics of the fuel and energy complex in the State of South Australia using satellite imaging data	109