

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 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»

ДЕКАБРЬ**12-2024** /1188/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ**ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА**

В Минэнерго под председательством
Сергея Цивилева состоялось обсуждение
проекта Энергостратегии РФ до 2050 года — 4

Глинина О.И.

VII Международный форум «Российская
энергетическая неделя – 2024» — 5

Надежный партнер – «Сибирская
техническая компания» (СТК) –
итоги работы радуют — 13

Хроника. События. Факты. Новости — 14

АНДРЕЕВА Людмила Ивановна (юбилей) — 17

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С.

Инновационные решения для работы
в суровых условиях зимы — 18

Башмур К.А., Димов А.Н., Бухтояров В.В.

Турбинный геликоидный модуль
смесителя для обеспечения качества
технологического процесса предобработки
каменноугольной смолы — 20

БЕЗОПАСНОСТЬ

Миронов А.А., Бердин В.Х., Уледова Н.В.,
Кевбрина И.А., Гитарский М.Л., Бобылев П.М.
Обновленная оценка эмиссии метана
в угольной отрасли России — 26

Артемьев В.Б., Руденко Ю.Ф., Левин С.Е.,
Курпатов О.В., Сенаторов М.Ю.

Комплексный мониторинг и управление
производственными процессами
и контроль промышленной и экологической
безопасности опасных производственных
объектов. Часть 3. Методы анализа риска
промышленной и экологической безопасности — 34

ПЕРСПЕКТИВЫ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Матерова Е.С., Аксенова Ж.А., Никифоров А.А.,
Абдулганиев Ф.С., Сафиуллин Н.З.
Потенциал развития горнодобывающего
сектора России — 41

Рябухин С.Н., Минченков М.А., Матаров В.М.,
Кокорев И.А., Сафронова А.А.

Перспективы угольных активов на рынке
цифровых финансовых инструментов — 47

ЭКОНОМИКА

Коровяковский Д.Г., Парфенова В.И.

Эффект мультипликатора в угольной
промышленности Ангаро-Енисейского
макрорегиона России — 53

Курилова А.А.

Прогнозирование величин угольной ренты
стран мира с использованием метода
ARIMA — 58

Кузьмина О.Ю., Коновалова М.Е.,
Жиронкин С.А., Гасанов М.А.

Макроэкономический и отраслевой анализ
инвестиционной привлекательности
компаний горнодобывающего сектора — 63

Чупин А.Л., Кушнир А.М., Воротынцева Т.М.,
Шульженко М.В., Сенотрусова С.В.,
Абделааль Ахмед Мостафа Ахмед Рагас

Система критериальных показателей
экономической эффективности
инвестиционных проектов угольной
промышленности — 68

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Конгар-Сюрюн Ч.Б.

Влияние шахтной воды на прочностные
характеристики искусственного массива,
созданного на основе техногенных
отходов — 75

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Романова А.А., Забайкин Ю.В.

Методика развития эффективно-
ориентированных трудовых отношений
в производственных организациях:
комплексный подход — 79

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Мещерякова Т.С., Арсаханова З.А., Бровкин А.В.,
Шамухаметова Е.С., Боков Ю.А.

Разработка интеллектуальной системы
управления процессами добычи
и обогащения угля на основе технологий
искусственного интеллекта
и промышленного интернета вещей — 89

Фадеев А.А., Заборский Е.Н., Багдасарян О.Е.

Цифровые решения буровзрывной
деятельности как способ повышения
эффективности, безопасности ведения
работ при дроблении горной массы — 99

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Великанов В.С., Гришин И.А., Лукашук О.А.,
Дегодя Е.Ю., Тельминов Н.С.

Исследование напряженно-деформи-
рованного состояния рабочего органа
карьерного экскаватора при динамических
нагрузках от грансостава пород — 103

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

Специалист по связям

с общественностью

Фел ПИНЧУК

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 16.12.2024.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 18,0 + 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 № 152737

Журнал в App Store и Google Play



Загрузите в

App Store



ЗАГРУЗИТЕ НА

Google play

Голик В.И.

Совершенствование конструкции

дезинтегратора для выщелачивания

металлов _____ 108

ЭКОЛОГИЯ

Мухамбеталиева О.Р., Жиронкин С.А., Скрипко В.Е.

Проблемы и перспективы развития

российской угольной промышленности

в условиях зеленой сетевой

трансформации экономики _____ 114

Миронова Ж.В., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг,

Юронен Ю.П., Штреслер К.А., Сизова Т.Н.

Исследование формирования

техногенных водоемов в закрытых

угольных карьерах на Южном Урале,

в Челябинской области _____ 118

Фадеев А.А., Багдасарян О.Е.

Использование электронных систем

инициирования для снижения влияния

промышленных взрывов на окружающую

среду и охраняемые объекты вблизи

населенных пунктов _____ 122

ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Арсеньев И.Д.

Численное моделирование реакции

геологической среды для различных

вариаций вариантов строительства

подземных сооружений _____ 127

ЗА РУБЕЖОМ

Миронова Ж.В., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг,

Юронен Ю.П., Штреслер К.А., Сизова Т.Н.

Комплексная оценка

производственного потенциала угольных

карьеров в добывающих штатах

на территории Республики Индия

с использованием результатов

космического мониторинга _____ 131

НЕКРОЛОГ

КОСТЕРЕНКО Виктор Николаевич

(08.12.1961 – 03.11.2024) _____ 135

ПЕРЕЧЕНЬ

Перечень статей, опубликованных

в журнале «Уголь» в 2024 году _____ 136

Список реклам

Филиал УПП «НИВА»	1-я обл.
TAPP Group	2-я обл.
ООО РУСГУЛЕНЕФТЕГАЗ»	3-я обл.

ООО «СТК»	4-я обл.
АО «НМЗ «ИСКРА»	16
НПП Завод «МДУ»	67

* * *

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.

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.

- За достоверность рекламной информации ответственность несет рекламодатель.
- За достоверность научно-технической информации ответственность несет автор.
- Мнение редакции может не совпадать с позицией авторов статей, опубликованных в журнале.
- За сроки размещения метаданных опубликованных статей в базе данных Scopus редакция ответственности не несет.

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
ROZHKOVA 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

Established in October 1925

FOUNDERS

MINISTRY OF ENERGY
THE RUSSIAN FEDERATION,
UGOL' JOURNAL EDITION LLC

DECEMBER

12' 2024

INFORMATION & ANALYTICS

The Ministry of Energy, chaired by Sergey Tsivilev,
discussed the draft Energy Strategy
of the Russian Federation until 2050 _____ 4
Glinina O.I.
VII Russian Energy Week International
Forum 2024 outcomes _____ 5
A reliable partner – Siberian Technical
Company (STK): the impressive performance _____ 13
The chronicle. Events. The facts. News _____ 14

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.
Innovative solutions for operating
in harsh winter conditions _____ 18
Bashmur K.A., Dimov A.N., Bukhtoyarov V.V.
Flow-driven mixer with helicoid module
for quality assurance of coal tar
pretreatment process _____ 20

SAFETY

Mironov A.A., Berdin V.Kh., Uledova N.V., Kevbrina I.A.,
GitarSKIY M.L., Bobylev P.M., Kabanov N.S.
Updated assessment of methane emissions
in the Russian coal industry _____ 26
Artemiev V.B., Rudenko Yu.F., Levin S.E.,
Kurpatov O.V., Senatorov M.Yu.
Integrated monitoring of the state
of production processes, industrial
and environmental safety of hazardous
production facilities. Part 3. Methods of industrial
and environmental safety risk analysis _____ 34

PROSPECTS FOR THE COAL INDUSTRY

Materova E.S., Aksenova Zh.A., Nikiforov A.A.,
Abdulganiev F.S., Safiullin N.Z.
Development potential of the mining sector
in the Russian Federation _____ 41
Ryabukhin S.N., Minchenkov M.A., Matarov V.M.,
Kokorev I.A., Safronova A.A.
Prospects for coal assets in the digital
financial instruments market _____ 47

ECONOMICS

Korovyakovskiy D.G., Parfenova V.I.
The multiplier effect in the coal industry
of the Angara-Yenisei macroregion
of the Russian Federation _____ 53
Kurilova A.A.
Forecasting coal rents of the world's countries
using ARIMA method _____ 58
Kuzmina O.Yu., Konovalova M.E.,
Zhironkin S.A., Gasanov M.A.
Macroeconomic and sector-wise analysis
of investment attractiveness of companies
in the mining sector _____ 63
Chupin A.L., Kushnir A.M., Vorotyntseva T.M.,
Shulzhenko M.V., Senotrusova S.V.,
Abdelaal Ahmed Mostafa Ahmed Ragas
System criterion indicators of economic efficiency
of coal industry investment projects _____ 68

UNDERGROUND MINING

Kongar-Syuryun Ch.B.
Influence of mine water on the strength
of artificial mass based on industrial waste _____ 75

PRODUCTION SETUP

Romanova A.A., Zabaikin Yu.V.
Methodology for the development of effectively-oriented
labor relations in industrial organizations:
an integrated approach _____ 79

DIGITALIZATION

Meshcheryakova T.S., Arsakhanova Z.A.,
Brovkin A.V., Shamuhametova E.S., Bokov Yu.A.
Development of an intelligent control system
for coal mining and processing processes
based on artificial intelligence technologies
and the industrial Internet of Things _____ 89
Fadeev A.A., Zaborskiy E.N., Bagdasaryan O.E.
Digital solutions for drilling and blasting operations
as a way to improve efficiency, safety of operations
and reduce seismic impact during rock crushing _____ 99

MINING EQUIPMENT

Velikanov V.S., Grishin I.A., Lukashuk O.A.,
Degodya E.Yu., Telminov N.S.
Study of the stress-strain state of the working body
of a quarry excavator under dynamic loads
from the granulometric composition of rocks _____ 103
Golik V.I.
Improving the design of the disintegrator
for leaching of metals _____ 108

ECOLOGY

Mukhambetalieva O.R., Zhironkin S.A., Skripko V.E.
Problem and prospects for the development
of the Russian coal industry in the context
of green network transformation of the economy _____ 114
Mironova Zh.V., Zenkov I.V., Trinh Le Hung,
Yuronen Yu.P., Shtresler K.A., Sizova T.N.
Investigation into formation of man-made
water bodies in closed coal pits in the South Urals,
the Chelyabinsk Oblast _____ 118
Fadeev A.A., Bagdasaryan O.E.
The use of electronic blast systems to reduce
the impact of industrial explosions on the environment
and guarded objects near human settlements _____ 122

MINING SYSTEMS

Arsenyev I.D.
Numerical simulation of the reaction
of the geological environment for various variations
of underground construction options _____ 127

ABROAD

Mironova Zh.V., Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P.,
Shtresler K.A., Sizova T.N.
Integrated assessment of the production potential
of coal pits in the mining states in the territory
of the Republic of India using the results
of space monitoring _____ 131

LIST OF MATERIALS

Index of articles published in Ugol' –
Russian Coal Journal in 2024 _____ 136