

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ **ЖУРНАЛ**

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

6-2024



ИНФОРМАЦИОННЫЕ УГОЛИ

РЕКЛАМА



Подробнее на стр. 28-29



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

Иностранцы 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»

ИЮНЬ**6-2024 /1181/****УГОЛЬ****ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА**

Назначение С.Е. Цивилева министром энергетики Российской Федерации	4
Петренко И.Е.	
Итоги работы угольной промышленности России за январь – март 2024 года	5
ЩАДОВ Владимир Михайлович (к 70-летию со дня рождения)	14
ЛЯННОЙ Владимир Федотович (к 95-летию со дня рождения)	14
ГАРКАВЕНКО Николай Ильич (к 85-летию со дня рождения)	15
ООО «РАНК 2»	
20 лет надежно крепим выработки	16
Хроника. События. Факты. Новости	17

НИИОГР – 80!

Галкин В.А., Макаров А.М., Кравчук И.Л., Соколовский А.В.	
Взаимоотношения и взаимодействие на горнодобывающем предприятии	23

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С.	
Улучшение производственных процессов с помощью вибрационной центрифуги WRSI	28
АО «Коралайна Инжиниринг»	
Распределение твердого на классифицирующем оборудовании	30
Исламов С.Р.	
Глубокая переработка угля: критический анализ технологий	32
Черкасова Т.Г., Пилин М.О., Тихомирова А.В.	
Исследование магнитных свойств отходов углеобогащения АО ЦОФ «Березовская»	40
Турецкая Н.Ю., Прокопьев Е.С., Алексеева О.Л.	
Сравнительный анализ обогатимости отходов угледобычи ОФ «Прокопьевскуголь» и ЦОФ «Кузбасская»	45
Шабанов Е.А., Черкасова Т.Г., Бушуев А.А., Санарова А.В.	
Исследование свойств отходов потребления и обогащения угля Кузбасса для использования в качестве сырья для изготовления строительных материалов	50
Комарова А.Г., Чикишева Т.А., Турецкая Н.Ю.	
Оценка качества угольного концентрата, полученного из отходов флотации ОФ «Краснобродская-Коксовая»	56
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В.	
Исследование содержания в каменноугольной смоле и каменноугольном пеке веществ, нерастворимых в хинолине	62

ЭКОНОМИКА

Кузнецов Д.В.	
Оценка стоимости реального опциона лизингополучателя в угольной промышленности	66
Китова О.В., Дьяконова Л.П., Савинова В.М., Фомин К.В.	
Прогнозирование основных экономических показателей угольной промышленности в аналитической системе «Горизонт»	71
Шапко З.К., Галиева Н.В., Галиев Ж.К.	
Взаимосвязь финансовых коэффициентов и соотношений элементов оборотных активов угледобывающих предприятий	78

КАЧЕСТВО УГЛЯ

Рахутин М.Г., Скворцов Р.Д.	
Резервы повышения эффективности оборудования для измельчения смерзшегося угля	82

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Рада А.О., Петерс К.И., Кузнецов А.Д.	
Проектирование буровзрывных работ на основе 3D-модели выемочного блока	87

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Дмитриева В.В., Дзюин Д.В., Цой Ф.В., Назаров Ю.	
Надежность става ленточного конвейера при поочередном восстановлении вышедших из строя роликоопор	92

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 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 05.06.2024.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 17,5 + 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 № 144478

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



Зотов В.В., Коликов К.С., Гусева И.П., Пецык А.А., Белянкина О.В.

**К вопросу о предельной скорости подачи очистного комбайна
с учетом параметров газовыделения угольного пласта** _____ 96

ЭКОЛОГИЯ

Иванов П.П., Пачкин С.Г., Котляров Р.В., Иванова Л.А., Михайлова Е.С.

Автоматизация процесса непрерывной коагулянтной очистки карьерных сточных вод _____ 101

Тимошук И.В., Михайлова Е.С., Горелкина А.К., Неверов Е.Н., Голубева Н.С., Иванова Л.А.

Технологическая нагрузка угольных предприятий Кузбасса на водотоки Кемеровской области _____ 107

Вокин В.Н., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Юронен Ю.П., Кирюшина Е.В., Черепанов Е.В.,
Раевич К.В., Латынцев А.А., Павлова П.Л., Кузина Л.Н., Лунев А.С., Маглинец Ю.А., Сизова Т.Н.

**Исследование влияния геотехнологий на результаты лесной рекультивации
на породных отвалах угольных карьеров в Кемеровской области
с использованием информационных ресурсов космического мониторинга** _____ 114

ГЕОИНФОРМАТИКА

Смирнова А.Д., Федотов Г.С., Михайлова Т.В.

**Геологическое моделирование участка Тутуяской площади Кузбасса в горно-геологической
информационной системе Micromine Origin & Beyond** _____ 119

ОХРАНА ТРУДА

Дерябин И.В.

**Эффективные методы снижения акустического фонового шума
при испытаниях угольных дробилок** _____ 125

ЗАКОН И ПРАВО

Понаморенко В.Е., Татарченко Е.А.

**Роль международного права в обеспечении экологической безопасности
угольной промышленности** _____ 131

ЗА РУБЕЖОМ

Кирюшина Е.В., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Логинова Е.В., Есякова О.А., Вокин В.Н.,
Черепанов Е.В., Раевич К.В., Латынцев А.А., Павлова П.Л., Кузина Л.Н., Лунев А.С., Маглинец Ю.А., Сизова Т.Н.

**Горные и транспортные машины в угольных карьерах в штатах Мадхья-Прадеш и Уттар-Прадеш
на территории Индии по данным дистанционного мониторинга Земли из космоса** _____ 136

Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	НПО «АЛЗАМИР»	4-я обл.
ООО «ЗАВОД ВКМО»	2-я обл.	НПП Завод МДУ	49
ООО «РАНК 2»	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 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.

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 LLCLeninsky Prospekt, 2A, office 819
Moscow, 119049, Russian Federation
Tel.: +7 (499) 237-2223
E-mail: ugol1925@mail.ru
www.ugolinfo.ru**FOUNDERS**MINISTRY OF ENERGY
THE RUSSIAN FEDERATION,
UGOL' JOURNAL EDITION LLC**JUNE****6'2024****INFORMATION & ANALYTICS**

Petrenko I.E.
Russia's coal industry performance
for January – March, 2024 _____ 5

20 years of reliable mine support _____ 16

The chronicle. Events. The facts. News _____ 17

NIIOGR is celebrating its 80th anniversary!

Galkin V.A., Makarov A.M.,
Kravchuk I.L., Sokolovskiy A.V.
Relationships and interactions
in a mining operation _____ 23

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.
Improving production processes
with the WRSL vibrating centrifuge _____ 28

Distribution of solids on classifying equipment _____ 30

Islamov S.R.

Deep coal processing:
a critical analysis of technologies _____ 32

Cherkasova T.G., Pilin M.O., Tikhomirova A.V.
Studies of magnetic properties of coal processing
wastes from the Berezovskaya Central
Processing Plant _____ 40

Turetskaya N.Yu., Prokopiev E.S., Alekseeva O.L.
Comparative analysis of the washability
of the coal mining waste from the Prokopyevskugol
Concentrating Plant and the Kuzbasskaya
Central Concentrating Plant _____ 45

Shabanov E.A., Cherkasova T.G.,
Bushuev A.A., Sanarova A.V.
Studying properties of the Kuzbass
coal consumption and preparation
wastes to be used as feedstock
for construction materials manufacturing _____ 50

Komarova A.G., Chikisheva T.A., Turetskaya N.Yu.
Quality assessment of coal concentrate produced
from flotation wastes of Krasnobrodskaya-
Koksovaya coal-processing plant _____ 56

Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.
Studies of quinoline-insoluble substances
in coal tar and coal tar pitch _____ 62

ECONOMICS

Kuznetsov D.V.
Estimation of the value of the lessee's real
option in the coal industry _____ 66

Kitova O.V., Dyakonova L.P.,
Savinova V.M., Fomin K.V.
Forecasting the main economic indicators for coal
industry in the analytical system "Horizon" _____ 71

Shapko Z.K., Galieva N.V., Galiev Zh.K.
Correlation between the financial ratios
and the ratios of current asset elements
of coal mining companies _____ 78

COAL QUALITY

Rakhutin M.G., Skvortsov R.D.
Potential to enhance the efficiency
of equipment for frozen coal degradation _____ 82

DIGITALIZATION

Rada A.O., Peters K.I., Kuznetsov A.D.
Design of drilling and blasting operations
based on a 3D model of an excavation block _____ 87

MINING EQUIPMENT

Dmitrieva V.V., Dzyuin D.V., Tsoj F.V., Nazarov Yu.
Reliability of a belt conveyor flight
with successive repair of failed idlers _____ 92

Zotov V.V., Kolikov K.S., Guseva I.P.,
Petsyk A.A., Belyankina O.V.
Regarding the maximum feed rate
of the shearer with account of the coal
seam gas emission characteristics _____ 96

ECOLOGY

Ivanov P.P., Pachkin S.G., Kotlyarov R.V.,
Ivanova L.A., Mikhailova E.S.
Automation of the continuous coagulant
treatment process of open pit wastewaters _____ 101

Timoshchuk I.V., Mikhaylova E.S., Gorelkina A.K.,
Neverov E.N., Golubeva N.S., Ivanova L.A.
Technogenic load of Kuzbass coal enterprises
on watercourses of the Kemerovo region _____ 107

Vokin V.N., Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P.,
Kiryushina E.V., Cherepanov E.V., Raevich K.V.,
Latyntsev A.A., Pavlova P.L., Kuzina L.N.,
Lunev A.S., Maglinets Yu.A., Sizova T.N.
Research into the influence of geotechnologies
on the results of forestbased reclamation
of the rock dumps at coal pits in the Kemerovo
region using space monitoring data resources _____ 114

GEOINFORMATICS

Smirnova A.D., Fedotov G.S., Mikhailova T.V.
Geological modeling of the Tutuyasskaya area
in Kuzbass in the mining and geological information
system Micromine Origin & Beyond _____ 119

LABOUR SAFETY

Deryabin I.V.
Effective methods for reducing background
acoustic noise during testing of coal crushers _____ 125

LEGISLATION AND RIGHTS

Ponamorenko V.E., Tatarchenko E.A.
The role of international law in ensuring
environmental safety of the coal industry _____ 131

ABROAD

Kiryushina E.V., Zenkov I.V., Trinh Le Hung,
Loginova E.V., Esyakova O.A., Vokin V.N., Cherepanov E.V.,
Raevich K.V., Latyntsev A.A., Pavlova P.L.,
Kuzina L.N., Lunev A.S., Maglinets Yu.A., Sizova T.N.
Mining and transport vehicles in surface coal mines
in the Madhya Pradesh and Uttar Pradesh States
of India based on Earth's remote sensing data _____ 136