

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРGETИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

5-2024

МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕКЦИЙ КРЕПИ



НИВА-ХОЛДИНГ

РЕКЛАМА

- ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
- ВЗАИМОУВЯЗКА ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСА
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА
- СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА



Филиал УПП «НИВА» –
«Завод горно-шахтного оборудования»
Тел/факс: +375 (174) 26-10-61
e-mail: zgsho@niva.by

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»

МАЙ**5-2024 /1180/****УГОЛЬ****УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ**

Приветствия участникам Международных специализированных выставок: «Уголь России и Майнинг 2024», «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», «Недра России» и специализированной выставки «Промтехэкспо»	6
Научно-деловая программа XXXII Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2024»	12
Панов А.А. Уголь со счетов не спишешь	16

ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь-Курьер»	20
Sever Minerals Пластинчатые сгустители как современное решение для повышения производительности и качества	22
ООО «Инжиниринг Групп»	23
Хроника. События. Факты. Новости	24
Чуденков Вячеслав Иванович (к 75-летию со дня рождения)	28

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Небратенко Г.Г., Фойгель Е.И., Студеникина С.В. История и современность Иркутского угольного бассейна	29
--	----

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С. Горизонтальные грохоты: эффективность без компромиссов	34
АО «Коралайна Инжиниринг» Обогащение угольного шлама при низкой плотности разделения	36
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В. Факторы, влияющие на температуру размягчения каменноугольных пеков	38
Комарова А.Г., Чикишева Т.А., Прокопьев Е.С., Прокопьев С.А. Минералого-технологическая оценка отходов ОФ «Прокопьевскуголь»	42
Дубинкин Д.М., Зеляева Е.А., Аксенов В.В. Технические решения несущих систем (рам) карьерных самосвалов как объект интеллектуальной собственности	47
Черкасова Т.Г., Тихомирова А.В., Пилин М.О., Баранцев Д.А. Обоснование выбора сырьевой базы для получения редких и редкоземельных элементов из отходов угледобычи и углепереработки	54

ЭКОЛОГИЯ

Михайлова Е.С., Иванова Л.А. Технологии опережающих очистных скважин для угольных предприятий: тенденции и перспективы	59
Осинцева М.А., Крюк В.А., Дюкова Е.А., Бурова Н.В. Изучение метода гидропосева как способа повышения приживаемости растений при проведении биологической рекультивации техногенно нарушенных земель	65

ЭКОНОМИКА

Пономарев В.П., Пучков А.Л. Фундаментальная политэкономическая особенность горнодобывающего бизнеса	72
Игнатьева О.В., Наянов Е.А., Арзамасова Е.Л., Мандрик Н.В., Кузьмина Т.И. Эконометрическая оценка эффективности контрактов стимулирующего регулирования для повышения производительности труда на угледобывающих предприятиях	77

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЭК

Савон Д.Ю., Новоселов С.В., Борисова Л.В., Сафронов А.Е. Тенденции мирового потребления энергоресурсов и стратегическая роль угля в топливно-энергетическом балансе России	86
---	----

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 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.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 06.05.2024.
Формат 60x90 1/8.
Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,5 + 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.roliksp rint.ru
Заказ № 143272

Журнал в App Store и Google Play



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2024

Петренко И.Е.
Будущее рынка угля и что будет на него влиять _____ 92

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ
Линник В.Ю., Линник Ю.Н.
Исследование закономерностей формирования неравномерности нагрузок
на резцах исполнительного органа угледобывающего комбайна _____ 97

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ
Зеньков И.В., Патачаков И.В., Редькин Д.В., Чинь Ле Хунг, Юронен Ю.П.,
Черпакова А.А., Хоробрых Д.А., Конде А.С., Спирин В.Е.
Исследование влияния горно-геологического строения на геомеханические параметры
борта карьера при ведении горных работ на мультислойных двухпластовых угольных
месторождениях _____ 102

БЕЗОПАСНОСТЬ
Пернебек Б.П., Рассолова М.А., Серянина А.В.
К вопросу обеспыливания воздуха при погрузке и транспортировании угля _____ 107

НЕДРА
Кузьмина О.Ю., Коновалова М.Е., Жиронкин С.А.
К вопросу существования абсолютной горной ренты. Часть 2 _____ 111

ВОПРОСЫ КАДРОВ
Гостенина В.И., Мельников С.Л., Лапыко Т.П., Юдина Е.Н., Лимонова М.А.
Разработка мультиагентных симуляционных моделей для изучения взаимодействия
стейкхолдеров в сфере образования и обучения в угольной промышленности _____ 115

ГОРНЫЕ МАШИНЫ
Малахов Ю.В., Кононенко С.Ю., Ракитин В.А., Пашков Д.А.
О реализации мер технической политики, направленных на обеспечение технологической
независимости горнопромышленного комплекса в горношахтном оборудовании _____ 124

Список реклам

Филиал УПП «НИВА»	1-я обл.	ООО «СТК»	1
Горный инструмент	2-я обл.	ООО «СТК»	2
TAPP Group	3-я обл.	ЛУКОЙЛ	19
ООО «Инжиниринг Групп»	4-я обл.	Pikema	27
		НПП Завод МДУ	58

ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

* * *

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),
Freiburg, 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

MAY

5'2024

**UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL**

UGOL OF RUSSIA & MINING

International specialized exhibitions:

“Ugol Rossii & Mining” – 2024 _____ 6

Panov A.A.

You cannot write coal off _____ 16

INFORMATION & ANALYTICS

Bulletin of operational information
about the situation in the coal business _____ 20

Plate thickeners as a modern solution
to enhance productivity and quality _____ 22

LLC «Engineering Group» _____ 23

The chronicle. Events. The facts. News _____ 24

HISTORICAL PAGES

Nebratenko G.G., Foygel E.I., Studenikina S.V.

The history and modernity
of the Irkutsk coal basin _____ 29

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.

Horizontal screens: efficiency
without compromise _____ 34

Coal slurry treatment
at low separation densities _____ 36

Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.
Factors influencing softening temperature
of coal ashes _____ 38

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

Mineralogical-technological assessment
of waste from Prokopievskugol
Enrichment Plant _____ 42

Dubinkin D.M., Zelyaeva E.A., Aksenov V.V.

Technical solutions of dump truck load
bearing structures (frames)
as an intellectual property item _____ 47

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

Justification of raw material base selection
to produce rare and rare-earth elements
from coal mining and coal processing wastes _____ 54

ECOLOGY

Mikhaylova E.S., Ivanova L.A.

Technologies of pilot longhole drilling
in coal mining: trends and prospects _____ 59

Osintseva M.A., Kryuk V.A., Dyukova E.A., Burova N.V.

Studying hydroseeding as a way to increase
the survival rate of plants during the biological
reclamation of technogenically disturbed lands _____ 65

ECONOMICS

Ponomarev V.P., Puchkov A.L.

Fundamental political and economic feature
of mining business _____ 72

Ignatyeva O.V., Nayanov E.A., Arzamasova E.L.,
Mandrik N.V., Kuzmina T.I.

Econometric assessment of the effectiveness
of incentive regulation contracts
to increase labor productivity
at coal mining enterprises _____ 77

FUEL AND ENERGY COMPLEX OUTLOOK

Savon D.Yu., Novoselov S.V., Borisova L.V., Safronov A.E.

Trends in global energy consumption
and the strategic role of coal in the fuel
and energy balance of the Russian Federation _____ 86

Petrenko I.E.

The future of the coal market and
what will influence it _____ 92

UNDERGROUND MINING

Linnik V.Yu., Linnik Yu.N.

Study of the regularities of non-uniformity
of loads formation on the cutters of the executive
body of the coal-mining combine harvester _____ 97

SURFACE MINING

Zenkov I.V., Patachakov I.V., Redkin D.V.,
Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P., Cherpakova A.A.,
Khorobrykh D.A., Conde A.S., Spirin V.E.

Investigation into the impact of mining
and geological structure on the geomechanical
parameters of open pit walls during mining
operations at the synclinal two-seam
coal deposits _____ 102

SAFETY

Pernebek B.P., Rassolova M.A., Seryanina A.V.

On the issue of dust clearing air during loading
and transportation of coal _____ 107

SUBSOIL USE

Kuzmina O.Yu., Konovalova M.E., Zhironkin S.A.

On the issue of the absolute mining rent.
Part 2. _____ 111

STAFF ISSUES

Gostenina V.I., Melnikov S.L., Lapyko T.P.,
Yudina E.N., Limonova M.A.

Development of multi-agent simulation models
to study the interaction of stakeholders
in the field of education and training
in the coal industry _____ 115

MINING EQUIPMENT

Malakhov Yu.V., Kononenko S.Yu.,

Rakitin V.A., Pashkov D.A.

On the implementation of technical policy
measures aimed at ensuring technological
independence of the mining industry
in mining equipment _____ 124