

**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 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»

**АПРЕЛЬ****4-2024** /1179/**УГОЛЬ****ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА**

Российский топливно-энергетический комплекс, несмотря на все внешние вызовы, продолжает надежно обеспечивать внутренних и внешних потребителей _____	4
XXIV Международная научно-практическая конференция по горному и взрывному делу «Актуальные проблемы горного и взрывного дела» _____	5
Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь-Курьер» _____	8
ГЕЙХМАН Исаак Львович (к 85-летию со дня рождения) _____	11
Новые современные сверхкрупногабаритные шины «BELSHINA» с посадочным диаметром 49-63 дюйма _____	12
Хроника. События. Факты. Новости _____	14

**ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ**

Лохов Д.С. Гуммированный трубопровод _____	19
Распределение продуктов в осадительно-фильтрующей центрифуге _____	20
Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Экономические и технические аспекты утилизации золошлаковых отходов _____	22
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В. Каменноугольный пек атмосферно-вакуумной перегонки каменноугольной смолы _____	27
Чикишева Т.А., Комарова А.Г., Прокопьев Е.С., Прокопьев С.А. Вещественный состав отходов ЦОФ «Кузбасская» _____	31
Черкасова Т.Г., Баранцев Д.А., Иванов А.И. Оценка возможности вскрытия отходов углеобогащения спеканием с карбонатом натрия _____	36
Таскин А.В., Федотов Д.Р., Шурастов А.Л., Иванников С.И., Черкасова Т.Г., Баранцев Д.А. Извлечение угольного концентрата из отходов углеобогащения как подготовка к выделению редких и редкоземельных элементов _____	40
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В. Оценка влияния температурного режима перегонки каменноугольной смолы на качество каменноугольного пека _____	45

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Тайлаков О.В., Уткаев Е.А., Соколов С.В., Снетова Е.С., Михалев Д.С., Тайлаков А.А. Цифровизация расчетов выбросов парниковых газов при добыче и транспортировке угля _____	50
--	----

**ЭКОЛОГИЯ**

Тимошук И.В., Горелкина А.К., Михайлова Е.С., Иванова Л.А., Голубева Н.С. Ионообменные смолы для деконтаминации сточных вод угледобывающих предприятий _____	57
Артемьев В.Б., Руденко Ю.Ф., Левин С.Е., Курпатов О.В., Сенаторов М.Ю. Комплексный мониторинг состояния производственных процессов, промышленной и экологической безопасности опасных производственных объектов. Часть 1. Экологические риски в промышленности. Подходы к минимизации рисков _____	63

**НЕДРА**

Кузьмина О.Ю., Коновалова М.Е., Жиронкин С.А. К вопросу существования абсолютной горной ренты. Часть 1 _____	70
---	----

**ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ**

Бригада В.С., Джигоева А.К. Определение шага возведения искусственных полос частичной закладки для снижения эмиссии климатически активных газов _____	74
--	----

**ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ**

Чибан А.Ю., Хрунина Н.П. Технология разработки сложноструктурных угольных пластов карьерными комбайнами с комбинированным рабочим оборудованием _____	79
--	----

**ГОРНЫЕ МАШИНЫ**

Кубрин С.С., Загоршменный И.М., Решетняк С.Н., Максименко Ю.М. Повышение эффективности функционирования горных машин угольных шахт _____	83
---	----

**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 РФ  
(в международные реферативные базы  
данных и системы цитирования) –  
по техническим и экономическим наукам

Двулетний 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 08.04.2024.

Формат 60x90 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 № 142043

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



Нишоновна Ж.А., Гылымлы С., Беляева Т.С., Рыжиков В.С.

**Моделирование подвешенного устройства скипа подъемной установки  
с резинокроссовым тяговым органом** \_\_\_\_\_ 88

Касихина Е.Г., Сирота Д.Ю.

**Оптимизация параметров сечения укосины для стальных укосных копров  
многофункционального назначения** \_\_\_\_\_ 92

**ВОПРОСЫ КАДРОВ**

Корнилова К.А., Зотова А.С., Петрушова М.В.

**Совершенствование подготовки кадров для угольной промышленности  
через корпоративно-информационные механизмы** \_\_\_\_\_ 98

**ДЕГАЗАЦИЯ**

Мусин Р.А., Асанова Ж.М., Халикова Э.Р., Джусупов Н.Д., Голик А.В.

**Разработка технологических критериев оценки для выбора перспективных участков  
добычи угольного метана** \_\_\_\_\_ 102

**ЗА РУБЕЖОМ**

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Логинова Е.В., Анищенко Ю.А., Вокин В.Н.,

Кирюшина Е.В., Черепанов Е.В., Раевич К.В., Латынцев А.А.

**Исследование открытых горных работ на месторождениях угля  
в штатах Гуджарат и Раджастан на территории Индии**

**по данным дистанционного мониторинга Земли из космоса** \_\_\_\_\_ 109

**Список реклам**

КРУ «Взрывпром»	1-я обл.	ОАО «БЕЛАЗ»	4-я обл.
TAPP Group	2-я обл.	НПП Завод МДУ	49
ВК «Кузбасская ярмарка»	3-я обл.		

**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**

<b>1 мес.</b>	<b>На год</b>
<b>750</b>	<b>9 000</b>

**Доставка заказной бандеролью**

<b>1 мес.</b>	<b>На год</b>
<b>850</b>	<b>10 200</b>

**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.ugolinfo.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.

**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**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**APRIL****4' 2024****UGOL' / RUSSIAN  
COAL  
JOURNAL****INFORMATION & ANALYTICS**

The Russian fuel and energy complex, despite  
all external challenges, continues to reliably  
provide domestic and external consumers \_\_\_\_\_ 4

XXIV International Scientific and practical  
Conference on mining and blasting  
"Actual problems of mining and blasting" \_\_\_\_\_ 5

Petrenko E.I.  
Bulletin of operational information  
about the situation in the coal business \_\_\_\_\_ 8

New BELSHINA 49-63-inch state-of-the-art  
Super Giant OTR tyres \_\_\_\_\_ 12

The chronicle. Events. The facts. News \_\_\_\_\_ 14

**COAL PREPARATION**

Lokhov D.S.  
Gummed pipeline \_\_\_\_\_ 19

Distribution of products in a settling  
and filtering centrifugal unit \_\_\_\_\_ 20

Ganieva I.A., Shepelev G.V.  
Economic and technical aspects of fly  
ash disposal \_\_\_\_\_ 22

Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.  
Coal tar pitch from atmospheric-vacuum  
distillation of coal tar \_\_\_\_\_ 27

Chikisheva T.A., Komarova A.G., Prokopiev E.S.,  
Prokopiev S.A.  
Material composition of waste from the Kuzbasskaya  
central coal-processing plant \_\_\_\_\_ 31

Cherkasova T.G., Barantsev D.A., Ivanov A.I.  
Assessment of the possibility to open up  
coal waste by sintering with sodium carbonate \_\_\_\_\_ 36

Taskin A.V., Fedotov D.R., Shkuratov A.L.,  
Ivannikov S.I., Cherkasova T.G., Barantsev D.A.  
Extraction of coal concentrate from coal processing  
waste as a preparation step for separation  
of rare and rare earth elements \_\_\_\_\_ 40

Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.  
Assessment of coal tar distillation temperature  
on the quality of coal tar pitch \_\_\_\_\_ 45

**DIGITALIZATION OF MINING PROCESSES**

Tailakov O.V., Utkaeve E.A. Sokolov S.V.,  
Snetova E.S. Mikhalev D.S., Tailakov A.A.  
Digitalization of calculations of greenhouse gas  
emissions from coal mining and transportation \_\_\_\_\_ 50

**ECOLOGY**

Timoshchuk I.V., Gorekina A.K., Mikhaylova E.S.,  
Ivanova L.A., Golubeva N.S.  
Ion exchange resins for decontamination  
of wastewater from coal mining enterprises \_\_\_\_\_ 57

**SAFETY**

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 1. Environmental risks  
in industry. Ways of risk minimization \_\_\_\_\_ 63

**SUBSOIL USE**

Kuzmina O.Yu., Konovalova M.E., Zhironkin S.A.  
On the issue of the absolute mining rent.  
Part 1. \_\_\_\_\_ 70

**UNDERGROUND MINING**

Brigida V.S., Dzhioeva A.K.  
Determination of construction step  
to artificial strips of backfilling fore reduce  
the emission of climatically active gases \_\_\_\_\_ 74

**SURFACE MINING**

Cheban A.Yu., Khrunina N.P.  
Technology for the development  
of complex-structured coal seeds surface miners  
with combined working equipment \_\_\_\_\_ 79

**MINING EQUIPMENT**

Kubrin S.S., Zakorshmeny I.M., Reshetnyak S.N.,  
Maksimenko Yu.M.  
Increasing operational efficiency mining  
machines in coal mines \_\_\_\_\_ 83

Nishonova Zh.A., Glyumuly S., Belyaeva T.S.,  
Ryzhikov V.S.  
Modelling of the suspension gear  
for a skip mine hoist with the rubber  
rope traction device \_\_\_\_\_ 88

Kassikhina E.G., Sirota D.Yu.  
Parameter optimization of the jib cross-section  
for the multi-purpose steel head frames \_\_\_\_\_ 92

**STAFF ISSUES**

Kornilova K.A., Zotova A.S., Petrushova M.V.  
Enhancement of personnel training  
for the coal industry through corporate  
information mechanisms \_\_\_\_\_ 98

**DEGASSING**

Musin R.A., Asanova Zh.M., Khalikova E.P.,  
Dzhushupov N.D., Golik A.V.  
Development of technological evaluation criteria  
for the selection of promising coal methane  
production sites \_\_\_\_\_ 102

**ABROAD**

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Loginova E.V.,  
Anischenko Yu.A., Vokin V.N., Kiryushina E.V.,  
Cherepanov E.V., Raevich K.V., Latyntsev A.A.  
Studies of surface mining operations  
at coal deposits in the states of Gujarat  
and Rajasthan on the territory of India based  
on Earth's remote sensing data \_\_\_\_\_ 109