

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»

МАРТ

3-2024 /1178/

УГОЛЬ

ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Глинина О.И.	
На Выставке «Россия» обсудили достижения в сфере энергетики	4
Редькин А.В.	
Занятые рубежи не отдаем	7
Евтушенко Е.М.	
АО «СУЭК-Красноярск»: профессионализм и результат	10
Канзычаков С.В.	
СУЭК-Хакасия: есть условия для роста производства	12
Неверов И.А.	
Трест «Арктикуголь»: санкциям вопреки	16
Мешков Г.Б., Петренко И.Е., Губанов Д.А.	
Итоги работы угольной промышленности за 2023 год	18
Хроника. События. Факты. Новости	30
Лунёв Владимир Георгиевич (к 75-летию со дня рождения)	37

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С.	
Шламовые насосы: экономия оборотной воды	38
Рубрика профессора Углёва «Делимся опытом обогащения»	
Эффективность дробления угля в двухвалковых зубчатых дробилках	40

В ПОМОЩЬ ГОРНЯКУ

Чечушков Д.М., Редковский И.В.	
Решение, позволяющее увеличить срок службы анкерной крепи	42

РЫНОК УГЛЯ

Плакикина Л.С., Плакикин Ю.А., Дьяченко К.И.	
Современные тренды и прогноз развития угольной промышленности мира и России в условиях трансформации мировой экономики. Часть I. Сложившиеся тренды функционирования угольной промышленности мира и России с начала XXI века	44

РЕГИОНЫ

Соян Ш.Ч., Сат С.А., Монгуш А.Д.	
Угольные месторождения Тувы: история открытия, исследования и современное состояние	52

ЗАКОН И ПРАВО

Новикова Ю.А., Милкина Е.В., Слепухин Ю.А., Коваленко Н.Е.	
Об ограничении применения труда женщин на подземных работах	55

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Самарина В.П., Скуфьина Т.П., Яковчук А.А., Серова Н.А., Датьев И.О.	
Качество жизни населения арктического старопромышленного региона: субъективно воспринимаемое и объективно статистически определенное	59
Пронская О.Н., Фомичева Л.М., Арзамасова Е.Л., Фомин О.С., Куренная В.В.	
Оценка влияния автоматизации добычи угля на занятость и заработную плату в российских угольных регионах	66

ЭКОНОМИКА

Бондарева Я.Ю.	
Структурно-технологическая близость и ее влияние на пространственно-сетевое взаимодействие регионов	74

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Карпенко С.М., Карпенко Н.В., Ематин Е.А., Абелянц У.В.	
Статистический анализ и прогнозное моделирование электропотребления экскаваторов и участков угольного разреза	79

ЭКОЛОГИЯ

Копытов А.И., Новоселов С.В., Куприянов А.Н., Куприянов О.А.	
Тенденции развития угольной промышленности Кузбасса и перспективы восстановления природных экосистем в аспекте энергетического перехода до 2050 г.	87

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 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 06.03.2024.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,5 + обложка.

Тираж 3300 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 4900 экз.

Отпечатано:**ООО «РОЛИКС ПРИНТ»**

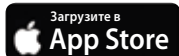
117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 140662

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



Сафронова О.С., Маркова Е.В., Остапова Н.А., Евсеева И.Н., Моршнев Е.А.

Депонирование углерода девятилетними культурами сосны

на рекультивированном отвале разреза «Черногорский» ООО «СУЭК-Хакасия»

94

Новоселов С.В., Ремезов А.В.

Мировая динамика выбросов углерода от энергетики за период 2012–2022 гг., тенденции изменения глобальной температуры и потенциальная возможность достижения углеродной нейтральности странами-лидерами по Парижскому соглашению по климату к 2050 году

97

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Галимьянов Ал.А., Черских О.И., Рассказов И.Ю., Казарина Е.Н., Мишнев В.И.

Совершенствование процесса подготовки горной массы к выемке

на Солнцевском угольном разрезе

104

ГЕОЛОГИЯ

Шулятьева Л.И.

Оценка угольных месторождений: проблемы и методы решения. Часть 1

110

ЗА РУБЕЖОМ

Бекмагамбетов А.Б., Абикенова Ш.К., Жанкулова Л.К., Енсебаева А.Р., Айтимова Ш.Т.

Международный обзор программ страхования от несчастных случаев на производстве

и профессиональных заболеваний. Предлагаемая реформа для Казахстана

117

НЕКРОЛОГ

ТУЖИКОВ Владимир Федорович (05.09.1946 – 20.01.2024)

123

Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	НМЗ «ИСКРА»	36
GORNY INSTRUMENT	2-я обл.	MUFTA PRO	41
ООО «СТК»	3-я обл.	НПП Завод МДУ	86
GRANCH	4-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**

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.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

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

MARCH

3' 2024

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

INFORMATION & ANALYTICS

Glinina O.I.

**Achievements in the field of energy
discussed at the exhibition "Russia" _____ 4**

Redkin A.V.

We do not give up busy frontiers _____ 7

Evtushenko E.M.

**SUEK-Krasnoyarsk: professionalism
and result _____ 10**

Kanzychakov S.V.

**SUEK-Khakassia: there are conditions
for production growth _____ 12**

Neverov I.A.

Arktikugol Trust: Contrary to Sanctions _____ 16

Meshkov G.B., Petrenko I.E., Gubanov D.A.

**Russia's coal industry performance
for January – December, 2023 _____ 18**

The chronicle. Events. The facts. News _____ 30

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.

Slurry pumps: saving circulating water _____ 38

**Efficiency of coal crushing in double
toothed roller crushers _____ 40**

FOR A MINER'S REFERENCE

Chechushkov D.M., Redkovskij I.V.

**A solution to increase the service life
of rock bolt supports _____ 42**

COAL MARKET

Plakitkina L.S., Plakitkin Yu.A., Dyachenko K.I.

**Current trends and a forecast of coal industry
development in Russia and worldwide
in conditions of the world economy
transformation. Part I. Existing trends
in coal industry operation in Russia and worldwide
since the beginning of the 21st Century _____ 44**

REGIONS

Soyan Sh.Ch., Sat S.A., Mongush A.D.

**Coal deposits of Tuva: the history
of discovery, research and current state _____ 52**

LEGISLATION AND RIGHTS

Novikova Yu.A., Milkina E.V.,

Slepukhin Yu.A., Kovalenko N.E.

**On limiting the use of female labour
in underground work _____ 55**

SOCIAL & ECONOMIC ACTIVITY

Samarina V.P., Skufina T.P., Yakovchuk A.A.,

Serova N.A., Datyev I.O.

**Subjectively perceived and objectively
statistically determined life quality
for the population of the arctic old
industrial region _____ 59**

Pronskaya O.N., Fomicheva L.M.,

Arzamasova E.L., Fomin O.S., Kurennaya V.V.

**Assessment of the impact of automation
of coal mining on employment and wages
in Russian coal regions _____ 66**

ECONOMICS

Bondareva Ya.Yu.

**Structural and technological proximity
and its impact on spatial and network
interaction of regions _____ 74**

SURFACE MINING

Karpenko S.M., Karpenko N.V., Ematin E.A.,

Abelyants U.V.

**Statistical analysis and predictive modelling
of electric power consumption of excavators
and sites of a coal strip mine _____ 79**

ECOLOGY

Kopytov A.I., Novoselov S.V.,

Kupriyanov A.N., Kupriyanov O.A.

**Trends in the development of the Kuzbass coal
industry and prospects for the restoration
of natural ecosystems in the aspect
of energy transition until 2050 _____ 87**

Safronova O.S., Markova E.V., Ostapova N.A.,

Evseeva I.N., Morshnev E.A.

**Carbon deposition by nine-year-old pine crops
at the reclaimed dump of the «Chernogorsky»
section of OOO «SUEK-Khakassia» _____ 94**

Novoselov S.V., Remezov A.V.

**Global dynamics of carbon emissions
from the energy industry
for the period 2012-2022, trends in global
temperature changes and the potential
opportunity of achieving carbon neutrality
by countries-leaders in the Paris climate
agreement by 2050 year _____ 97**

DRILLING AND BLASTING OPERATIONS

Galimyanov A.I.A., Cherskikh O.I., Rasskazov I.Yu.,

Kazarina E.N., Mishnev V.I.

**Improving the process of preparing
rock mass to the excavation
at the Solntsevo coal mine _____ 104**

GEOLOGY

Shulyatiyeva L.I.

**Evaluation of coal deposits: problems
and methods of solution. Part 1 _____ 110**

ABROAD

Bekmagambetov A.B., Abikenova Sh.K.,

Zhankulova L.K., Ensebaeva A.R., Aitimova Sh.T.

**A review of international insurance
programmes against industrial accidents
and occupational diseases.
A reform proposed for Kazakhstan _____ 117**