

Главный редактор
ЯНОВСКИЙ А.Б.
Доктор экон. наук,
канд. техн. наук

Зам. главного редактора
ТАРАЗАНОВ И.Г.
Горный инженер, чл.-корр. РАЭ,
Генеральный директор
ООО «Редакция журнала «Уголь»

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
ЛИТВИНЕНКО В.С.,
доктор техн. наук, профессор
МАЛЫШЕВ Ю.Н., академик РАН,
доктор техн. наук, профессор
МОХНАЧУК И.И., канд. экон. наук
МОЧАЛЬНИКОВ С.В., 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

12-2021 /1149/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

НЕКРОЛОГ	
Таразанов Игорь Геннадьевич (24.12.1959 – 11.11.2021)	1
ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ	
Логинов Е.В., Тюленева Т.А. Управление параметрами карьера в целях повышения эффективности использования гидравлических экскаваторов типа обратная лопата	6
ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	
Козлова О.Ю. Дискретно-событийное моделирование транспортных потоков рудника	12
ГОРНЫЕ МАШИНЫ	
Тарасов В.М., Фомин А.И. Повышение надежности безопасной эксплуатации грузоподъемных устройств в шахте	15
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	
Азев В.А., Гартман А.А., Конакова О.В. Проектный подход к совершенствованию производственной деятельности и развитию персонала предприятий ООО «СУЭК-Хакасия»	21
ЭКОНОМИКА	
Медведев А.В., Прокопенко Е.В., Кисляков И.М. Система поддержки принятия решений в оценке экономической эффективности угледобывающей отрасли с учетом экологических ограничений	28
ЗА РУБЕЖОМ	
Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Агалакова А.В., Федоров В.А., Кондрашов П.М., Павлова П.Л., Лунев А.С., Конов В.Н., Скорнякова С.Н. Исследование динамики и показателей деятельности угольных карьеров и тепловых станций Канады по данным дистанционного зондирования	34
Книжная новинка	37
ГЕОИНФОРМАТИКА	
Агафонов В.В., Яхеев В.В., Варыгин С.О. Интегральная оценка схем подготовки шахтных и выемочных полей	38
РЕСУРСЫ	
Крысанова К.О., Крылова А.Ю., Пудова Я.Д., Борисов А.В. Исследование минеральных компонентов биоуглей из опила, полученных низкотемпературными методами	41
НОВОСТИ ТЕХНИКИ	
ООО «Сумитек Интернейшнл» Гарантия успешного партнерства	44
Новый сервис ЛУКОЙЛ для промышленных партнеров	46
ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ	
Лохов Д.С. Инновации в обогащении	48
ЭКОЛОГИЯ	
Михайлов В.Г., Киселева Т.В., Михайлова Я.С. Формирование системы управления эколого-экономической безопасностью угледобывающего региона	50

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

Игорь ТАРАЗАНОВ

Ведущий редактор

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:

Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 02.12.2021.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 10,5 + обложка.

Тираж 5100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6700 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

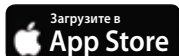
17105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 103322

Журнал в App Store и Google Play



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2021

ГЕОЛОГИЯ

Рыжков С.О., Портнов В.С., Хуанган Н.Х., Рахимов М.А., Хмырова Е.Н.

Исследование устойчивости хвостохранилища угольной обогатительной фабрики «Восточная»
(Центральный Казахстан) для оценки его безопасной консервации и ликвидации _____ 57

ВЫСТАВКИ

Глинина О.И.

TECH MINING RUSSIA. Новые технологии добычи полезных ископаемых.

Международная конференция и выставка _____ 64

ХРОНИКА

Хроника. События. Факты. Новости _____ 73

Volvo CE представила прототип полностью автономного погрузчика LX03 _____ 76

ЮБИЛЕИ

Сластунов Сергей Викторович (к 70-летию со дня рождения) _____ 77

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

Перечень статей, опубликованных в журнале «Уголь» в 2021 году _____ 78

НЕКРОЛОГ

Папанов Иван Фомич (19.09.1930 – 24.11.2021) _____ 84

Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	ПРОМТЕХНАБ	11
Уголь подписка	2-я обл.	ООО «ЛЛК-Интернешнл»	47
АО «Росинформуголь» УГОЛЬ КУРЬЕР	3-я обл.	СПК-Стык	56
СГП	4-я обл.	НПП Завод МДУ	56

* * *

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 Q3)

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. EBSCO имеет партнерские отношения с библиотеками на
протяжении уже более 70 лет, обеспечивая содержание исследований качества, мощные
технологии поиска и интуитивные платформы доставки.

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. С 2008 г.
китайский агрегатор проиндексировал более 60 тыс. журналов и 400 тыс.
электронных книг, трудов более 500 международных издательств, обществ, включая
SpringerNature, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, IOP, ASCE, AMS и др.

Подписные индексы:

– Объединенный каталог «Пресса России» – 87717; 87776; Т7728; Э87717

– Каталог «Урал-Пресс» – 71000; 87776; 007097; 009901

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL**UGOL' JOURNAL EDITORIAL BOARD****Chief Editor**

YANOVSKY A.B., Dr. (Economic),
Ph.D. (Engineering), Moscow,
107996, Russian Federation

Deputy Chief Editor

TARAZANOV I.G., Mining Engineer, Moscow,
119049, 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

LITVINENKO V.S., Dr. (Engineering), Prof.,
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

MALYSHEV Yu.N., Dr. (Engineering), Prof.,
Acad. of the RAS, Moscow, 125009, Russian
Federation

MOKHNACHUK I.I., Ph.D. (Economic),
Moscow, 109004, Russian Federation

MOCHALNIKOV S.V., Ph.D. (Economic),
Moscow, 107996, 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

DECEMBER

12' 2021

**UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL**

CONTENT**NECROLOGUE**

Tarazanov Igor Gennadievich (24.12.1959 – 11.11.2021) _____ 1

SURFACE MINING

Loginov E.V., Tyuleneva T.A.

Control of quarry parameters to improve the efficiency of hydraulic backhoes _____ 6

UNDERGROUND MINING

Kozlova O.Yu.

Discrete-event simulation of mine traffic flow _____ 12

MINING EQUIPMENT

Tarasov V.M., Fomin A.I.

Enhancing the operational safety of mine hoisting equipment _____ 15

PRODUCTION SETUP

Azev V.A., Gartman A.A., Konakova O.V.

**Project approach to enhancement of production activity and staff development
at SUEK-Khakasia LLC** _____ 21

ECONOMIC OF MINING

Medvedev A.V., Prokopenko E.V., Kislyakov I.M.

**Decision support system for assessing the economic efficiency of the coal mining industry
with account of environmental limitations** _____ 28

ABROAD

Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Agalakova A.V., Fedorov V.A., Kondrashov P.M.,

Pavlova P.L., Lynev A.S., Konov V.N., Skornyakova S.N.

**A study of dynamics and performance indicators of coal mines and thermal power plants
in Canada based on remote sensing data** _____ 34

GEOINFORMATICS

Agafonov V.V., Yakheev V.V., Varygin S.O.

Integrated assessment of mine and excavation field preparation schemes _____ 38

MINERALS RESOURCES

Krysanova K.O., Krylova A.Yu., Pudova Ya.D., Borisov A.V.

**Investigation of mineral components of bio-coal from sawdust obtained
by low-temperature methods** _____ 41

COAL PREPARATION

Lokhov D.S.

The innovations in coal preparation _____ 48

ECOLOGY

Mikhaylov V.G., Kiseleva T.V., Mikhaylova Ya.S.

**Development of a system to manage the environmental and economic security
of a coal mining region** _____ 50

GEOLOGY

Ryzhkov S.O., Portnov V.S., Huang N.Kh., Rakhimov M.A., Khmyrova E.N.

**Research into stability of tailings storage at Vostochnaya coal processing plant (Central Kazakhstan)
to assess its safe conservation and abandonment** _____ 57

CHRONICLE

The chronicle. Events. The facts. News _____ 72

ANNIVERSARIES

Slastunov Sergey Viktorovich (to a 70-anniversary from birthday) _____ 77

LIST OF MATERIALS

Index of articles published in Ugol' – Russian Coal Journal in 2021 _____ 78

NECROLOGUE

Papanov Ivan Fomich (19.09.1930 – 24.11.2021) _____ 84