

**Главный редактор**  
**ЯНОВСКИЙ А.Б.**

Заместитель министра энергетики  
Российской Федерации,  
доктор экон. наук

**Зам. главного редактора**  
**ТАРАЗАНОВ И.Г.**

Генеральный директор  
ООО «Редакция журнала «Уголь»,  
горный инженер, чл.-корр. РАЭ

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**АРТЕМЬЕВ В.Б.**, доктор техн. наук

**ВЕРЖАНСКИЙ А.П.**,

доктор техн. наук, профессор

**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

**ПУЧКОВ Л.А.**, чл.-корр. РАН,

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

**ЩУКИН В.К.**, доктор экон. наук

**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»

**ЯНВАРЬ**

**1-2018** /1102/

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Неделя горняка – 2018 \_\_\_\_\_ 4

Карпов А.Н., Буйницкий А.И., Ошаров А.В., Килин Ю.А., Лапаева О.А.

Деятельность руководителя предприятия: структура работы,  
факторы, критерии оценки результатов \_\_\_\_\_ 7

### ЭКОНОМИКА

Жабин А.Б., Поляков А.В., Аверин Е.А.

Краткий анализ проблем и путей решения при обеспечении  
горнодобывающего предприятия современными техническими средствами  
ведения горных работ \_\_\_\_\_ 13

АО «СУЭК»

СУЭК первой в России и странах СНГ получила сертификат соответствия  
стандарту ISO 55001 «Менеджмент активов» \_\_\_\_\_ 17

### АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Таразанов И.Г.

Итоги работы угольной промышленности России  
за январь-сентябрь 2017 года \_\_\_\_\_ 18

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Ким М.Л., Родичев А.С., Певзнер Л.Д., Платонов А.К.

О возможности использования мобильных робототехнических летательных  
аппаратов при выполнении оперативного плана ликвидации аварии на шахтах \_\_\_\_\_ 34

СУЭК и АМЗ «ВЕНТПРОМ» обсудили аэрологическую безопасность  
угольных шахт \_\_\_\_\_ 39

Качурин Н.М., Ефимов В.И., Стась Г.В., Качурин А.Н.

Прогноз радоновой опасности и расчет количества воздуха  
для проветривания очистных участков по радоновому фактору \_\_\_\_\_ 40

Черданцев С.В., Ли Х.У., Филатов Ю.М., Шлапаков П.А.

Влияние параметров грубодисперсных пылегазовоздушных смесей  
на время их выгорания в горных выработках угольных шахт \_\_\_\_\_ 44

### ИННОВАЦИИ

Плаkitкин Ю.А., Плаkitкина Л.С.

Мировой инновационный проект «Индустрия-4.0» – возможности применения  
в угольной отрасли России. 3. Систематизация основных элементов проекта  
«Индустрия-4.0 по базовым процессам горного производства  
(Окончание. Начало см. журналы «Уголь», №10-2017, с. 44-50, №11-2017, с. 46-53) \_\_\_\_\_ 51

### ХРОНИКА

АО «СУЭК»

Информационные сообщения \_\_\_\_\_ 58

# ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119049, г. Москва,  
Ленинский проспект, д. 2А, офис 819  
Тел.: +7 (499) 237-22-23  
E-mail: ugo11925@mail.ru  
E-mail: ugo1@land.ru

## Генеральный директор

**Игорь ТАРАЗАНОВ**  
**Ведущий редактор**  
**Ольга ГЛИНИНА**  
**Научный редактор**  
**Ирина КОЛОБОВА**  
**Менеджер**  
**Ирина ТАРАЗАНОВА**  
**Ведущий специалист**  
**Валентина ВОЛКОВА**

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  
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ  
без самоцитирования – 0,315

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН  
в Интернете на веб-сайте

**www.ugolinfo.ru**  
**www.ugol.info**

и на отраслевом портале  
«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

**www.rosugol.ru**

информационный партнер  
журнала – УГОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

**www.coal.dp.ua**

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 26.12.2017.  
Формат 60х90 1/8.  
Бумага мелованная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 11,0 + обложка.  
Тираж 4700 экз.  
Тираж эл. версии 1600 экз.  
Общий тираж 6500 экз.

Отпечатано:  
ООО «РОЛИКС»  
117218, г. Москва, ул. Кржижановского, 31  
Тел.: (495) 661-46-22;  
www.roliksprint.ru  
Заказ № 44415

Журнал в App Store и Google Play



## ГЕОЛОГИЯ

Гриб Н.Н., Кузнецов П.Ю.  
**Прогнозирование физико-механических свойств углевмещающих пород  
на основе данных геофизических исследований скважин и математического  
аппарата Марковской нелинейной статистики** \_\_\_\_\_ 68

## ЭКОЛОГИЯ

Досмухамедов Н.К., Жолдасбай Е.Е., Каплан В.А.  
**Технология очистки отходящих газов ТЭС от серы: регенерация  
карбонатно-сульфатного расплава монооксидом углерода** \_\_\_\_\_ 74  
Зеньков И.В., Барадулин И.М.  
**Исследование условий формирования и характеристик лесных экосистем  
в отработанных щебеночных карьерах в Красноярском крае** \_\_\_\_\_ 81

## ЮБИЛЕИ

**Дрижд Николай Александрович (к 90-летию со дня рождения)** \_\_\_\_\_ 85  
**Мохначук Иван Иванович (к 60-летию со дня рождения)** \_\_\_\_\_ 86  
**Смирнов Олег Владимирович (к 60-летию со дня рождения)** \_\_\_\_\_ 87  
**Грибин Юрий Георгиевич (к 80-летию со дня рождения)** \_\_\_\_\_ 88

## Список реклам:

PIONEER PUMP	1-я обл.	Epiroc	5
Выставка SAPE-2018	2-я обл.	НПП Завод МДУ	50
Назаровское ГМНУ (СУЭК)	3-я обл.	Выставка Уголь СНГ	61
Выставка MiningWorld Russia	4-я обл.	Выставка ГОРПРОМЭКСПО	63

\* \* \*

**Журнал «Уголь» входит**  
в международные реферативные базы данных и систем цитирования  
**SCOPUS, GeoRef, Chemical Abstracts**

## 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), основными задачами которой являются популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований и повышение цитируемости российской науки. Это третья в мире электронная библиотека по степени видимости материалов в Google Scholar.

## Подписные индексы:

– Каталог Роспечати «Газеты. Журналы» – **71000, 71736, 73422**  
– Объединенный каталог «Пресса России» – **87717, 87776, 387717**  
– Каталог «Почта России» – **П3724**  
– Каталог «Российской прессы» – **11538**  
– Каталог «Урал-Пресс» – **71000; 007097; 009901**



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

**YANOVSKY A.B.**, Dr. (Economic), Ph.D. (Engineering), Deputy Minister of Energy of the Russian Federation, 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

**VERZHANSKY A.P.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 125009, 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

**PUCHKOV L.A.**, Dr. (Engineering), Prof., Corresp. Member of the RAS, Moscow, 119049, 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

**SHCHUKIN V.K.**, Dr. (Economic), Ekibastuz, 141209, Republic of Kazakhstan

**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](mailto:ugol1925@mail.ru)

[www.ugolinfo.ru](http://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

**JANUARY**

**1'2018**

**UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL****CONTENT****PRODUCTION SETUP**

**Miner's Week – 2018** \_\_\_\_\_ 4

Karpov A.N., Buinitsky A.I., Osharov A.V., Kilin Yu.A., Lapaeva O.A.

**Enterprise Manager performance: activity structure, factors, results assessment criteria** \_\_\_\_\_ 7

**ECONOMIC OF MINING**

Zhabin A.B., Polyakov A.V., Averin E.A.

**A brief analysis of problems and solutions when ensuring the mining enterprise with modern equipment** \_\_\_\_\_ 13

**ANALYTICAL REVIEW**

Tarazanov I.G.

**Russia's coal industry performance for January – September, 2017** \_\_\_\_\_ 18

**SAFETY**

Kim M.L., Rodichev A.S., Pevzner L.D., Platonov A.K.

**Possibility of using robotic flying systems for solving accident liquidation operating plan in the mine** \_\_\_\_\_ 34

**SUEK and AMZ "Ventprom" discussed coal mines aerologic safety** \_\_\_\_\_ 39

Kachurin N.M., Efimov V.I., Stas G.V., Kachurin A.N.

**Forecasting radon danger and calculating quantity of air for ventilation of production faces by radon factor** \_\_\_\_\_ 40

Cherdantsev S.V., Lee Kh.U., Filatov Yu.M., Shlapakov P.A.

**Influence of parameters of the roughly dispersed dust gas mixtures at the time of their burn-out in mine workings of coal mines** \_\_\_\_\_ 44

**INNOVATIONS**

Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S.

**The Industry-4.0 global innovation project's potential for the coal industry of Russia.**

**3. "Industry – 4.0" key components alignment in accordance with basic mining processes** \_\_\_\_\_ 51

**CHRONICLE**

"SUEK", JSC

**Information messages** \_\_\_\_\_ 58

**GEOLOGY**

Grib N.N., Kuznetsov P.Yu.

**Forecasting physical and mechanical properties of coal-bearing rocks based on the well logging data and mathematical tool of Markov non-linear statistics** \_\_\_\_\_ 68

**ECOLOGY**

Dosmukhamedova N.K., Zholdasbay E.E., Kaplan V.A.

**Technology of waste gas purification from TPP from sulfur: Regeneration of carbonate-sulfate melt carbon monoxide** \_\_\_\_\_ 74

Zenkov I.V., Baradulin I.M.

**Study results of vegetation emergence and formation in depleted crushed stone quarries in Krasnoyarsk Krai** \_\_\_\_\_ 81

**ANNIVERSARIES**

**Drizhd Nikolay Aleksandrovich (to a 90-anniversary from birthday)** \_\_\_\_\_ 85

**Mokhnachuk Ivan Ivanovich (to a 60-anniversary from birthday)** \_\_\_\_\_ 86

**Smirnov Oleg Vladimirovich (to a 60-anniversary from birthday)** \_\_\_\_\_ 87

**Gribin Yury Georgiyevich (to a 80-anniversary from birthday)** \_\_\_\_\_ 88