

**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

**КОВАЛЕВ В.А.**,

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 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»

**МАРТ**

**3-2017** /1092/

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Твердов А.А., Никишичев С.Б., Яновский А.Б., Скрыль А.И.

Тенденции повышения безопасности на угольных шахтах

с особо опасными горно-геологическими условиями \_\_\_\_\_ 4

### РЕГИОНЫ

Килин А.Б.

Добиваться гармонии производства и экологии \_\_\_\_\_ 10

АО «СУЭК»

Информационные сообщения \_\_\_\_\_ 13

ООО «Распадская угольная компания»

Сильная команда Распадской – гарантия успеха \_\_\_\_\_ 14

### ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Феофанов Г.Л., Аушев Е.В., Фрянов В.Н., Лысенко М.В., Айкин А.В.

Особенности деформирования вмещающих пород подземных

горных выработок в неоднородном поле геотектонических напряжений

на примере пласта В12 шахты «Северная» АО «Ургалуголь» \_\_\_\_\_ 16

ООО «НПП «ШАХТПОЖСЕРВИС» – совершенствование средств

и методов пожаровзрывобезопасности предприятий угольной отрасли \_\_\_\_\_ 21

Козлов В.В., Агафонов В.В.

Исследование факторов, влияющих на время непрерывного использования

механизированных комплексов \_\_\_\_\_ 22

### ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Joy Global

Компания Joy Global разработала новую буровую установку

с использованием принципов безопасности и инноваций \_\_\_\_\_ 24

Корчагин Р.К.

Увеличение интервалов замены масел как способ оптимизации расходов \_\_\_\_\_ 26

### БЕЗОПАСНОСТЬ

АО «СУЭК»

Специалисты СУЭК обсудили в Красноярске вопросы профилактики

профзаболеваний и профессиональных рисков \_\_\_\_\_ 30

Заверткин С.А.

Внимание – воздух! Использование БПЛА для тепловизионного

мониторинга очагов самовозгорания угля \_\_\_\_\_ 32

**ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»**  
 119049, г. Москва,  
 Ленинский проспект, д. 6, стр. 3, офис Г-136  
 Тел./факс: (499) 230-25-50  
 E-mail: ugol1925@mail.ru  
 E-mail: ugol@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 г

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН  
 в Перечень ВАК Минобрнауки РФ  
 (в международные реферативные базы  
 данных и системы цитирования) –  
 по техническим и экономическим наукам

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 **А.М. ЛЕЙБОВИЧ**  
 Компьютерная верстка **Н.И. БРАНДЕЛИС**

Подписано в печать 07.03.2017.  
 Формат 60x90 1/8.  
 Бумага мелованная. Печать офсетная.  
 Усл. печ. л. 10,0 + 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 № 32090

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



**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

Таразанов И.Г.  
**Итоги работы угольной промышленности России**  
**за январь-декабрь 2016 года** \_\_\_\_\_ **36**

**ЭКОНОМИКА**

Трушина Г.С.  
**Экономическая оценка стратегии функционирования**  
**угледобывающего предприятия** \_\_\_\_\_ **52**

**ХРОНИКА**

**Хроника. События. Факты. Новости** \_\_\_\_\_ **56**

**НЕДРА**

Ционошкин А.Г., Редькин В.А.  
**Создание 3D модели месторождения и подсчет объемов**  
**горных работ при календарном планировании с использованием**  
**программного обеспечения AutoCadCivil 3D,**  
**на примере Апсатского каменноугольного месторождения** \_\_\_\_\_ **66**

Козлов В.В., Агафонов В.В.  
**Обоснование метода математического моделирования**  
**для расчета напряженно-деформированного состояния**  
**массива горных пород** \_\_\_\_\_ **70**

**ЭКОЛОГИЯ**

Копытов А.И., Манаков Ю.А., Куприянов А.Н.  
**Развитие угледобычи и проблемы сохранения экосистем в Кузбассе** \_\_\_\_\_ **72**

Новоселов С.В., Мельник В.В., Агафонов В.В.  
**Год экологии в России и пути решения**  
**геоэкологических проблем в Кузбассе** \_\_\_\_\_ **78**

**ЮБИЛЕИ**

**Шахматов Вячеслав Яковлевич (к 70-летию со дня рождения)** \_\_\_\_\_ **80**

**Список реклам:**

PAUS	1-я обл.	НПП Завод МДУ	31
PETROFER GmbH	2-я обл.	binder + co	59
ЛИБХЕРР-РУСЛАНД	3-я обл.	выставка MiningWorld Russia	61
IMC Montan	4-я обл.	выставка SOLIDS Russia	63
выставка Металлы России и СНГ	29	Академия горных наук	65

**Подписные индексы:**  
 – Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати  
**71000, 71736, 73422**

– Объединенный каталог «Пресса России»  
**87717, 87776, Э87717**  
 – Каталог «Почта России» – **11538**

**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

**ZAYDENVARG V.E.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119019, Russian Federation

**ZAKHAROV V.N.**, Dr. (Engineering), Prof., Corresp. Member of the RAS,

Moscow, 111020, Russian Federation

**KOVALEV V.A.**, Dr. (Engineering), Prof., Kemerovo, 650000, 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, 6, building 3, office G-136  
Moscow, 119049, Russian Federation  
Tel/fax: +7 (499) 230-2550  
E-mail: ugol1925@mail.ru  
www.ugolino.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' 2017****UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL****CONTENT****CURRENT ISSUES**

Tverdov A.A., Nikishichev S.B., Yanovsky A.B., Skryl A.I.

**Tendency to safety enhancement of the coal mines with extra hazardous mining – geological conditions** \_\_\_\_\_ 4

**REGIONS**

Kilin A.B.

**Reaching out for production and environment harmony** \_\_\_\_\_ 10

“SUEK”, JSC

**Information messages** \_\_\_\_\_ 13

**Raspadskaya powerful team is success guarantee** \_\_\_\_\_ 14

**UNDERGROUND MINING**

Feofanov G.L., Aushev E.V., Fryanov V.N., Lysenko M.V., Aikin A.V.

**Specific features of underground mining host rocks deformation in non-uniform geotectonic stress field with reference to “Urgalugol”, JSC, “Severnaya” mine, B12 coal bed** \_\_\_\_\_ 16

**NPP “Shakhtpozhservice”, LLC – coal industry enterprises fire and explosion protection methods and practices improvement** \_\_\_\_\_ 21

Kozlov V.V., Agofonov V.V.

**Investigation of aspects, affecting the duration of mechanized complexes continuous use** \_\_\_\_\_ 22

**COAL MINING EQUIPMENT**

**Joy Global company designed a new drilling unit applying safety and innovation concepts** \_\_\_\_\_ 24

Korchagin R.K.

**Oil change interval increase as a method of costs optimization** \_\_\_\_\_ 26

**SAFETY**

**SUEK specialists discussed the issues of occupational diseases and occupational risks prevention in Krasnoyarsk** \_\_\_\_\_ 30

Zavertkin S.A.

**Attention – air! UAV use for thermal imaging monitoring of coal spontaneous combustion areas** \_\_\_\_\_ 32

**ANALYTICAL REVIEW**

Tarazanov I.G.

**Russia's coal industry performance for January – December, 2016** \_\_\_\_\_ 36

**ECONOMIC OF MINING**

Trushina G.S.

**Mining enterprise performance strategy economic evaluation** \_\_\_\_\_ 52

**CHRONICLE**

**The chronicle. Events. Facts. News** \_\_\_\_\_ 56

**MINERALS RESOURCES**

Tcinoshkin A.G., Redkin V.A.

**AutoCadCivil 3D software application for deposit 3D modelling and mining work scope accounting during schedule development with reference to Apsatsky coal deposit** \_\_\_\_\_ 66

Kozlov V.V., Agofonov V.V.

**Mathematic modeling method validation for rock mass stressed-strained state computation** \_\_\_\_\_ 70

**ECOLOGY**

Kopytov A.I., Manakov Yu.A., Kupriyanov A.N.

**Coal mining and issued of ecosystem preservation in Kuzbass** \_\_\_\_\_ 72

Novoselov S.V., Melnik V.V., Agofonov V.V.

**Year of Ecology in Russia and approaches to resolving geoecological problems in Kuzbass** \_\_\_\_\_ 78