

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ **ЖУРНАЛ**

УГОЛЬ

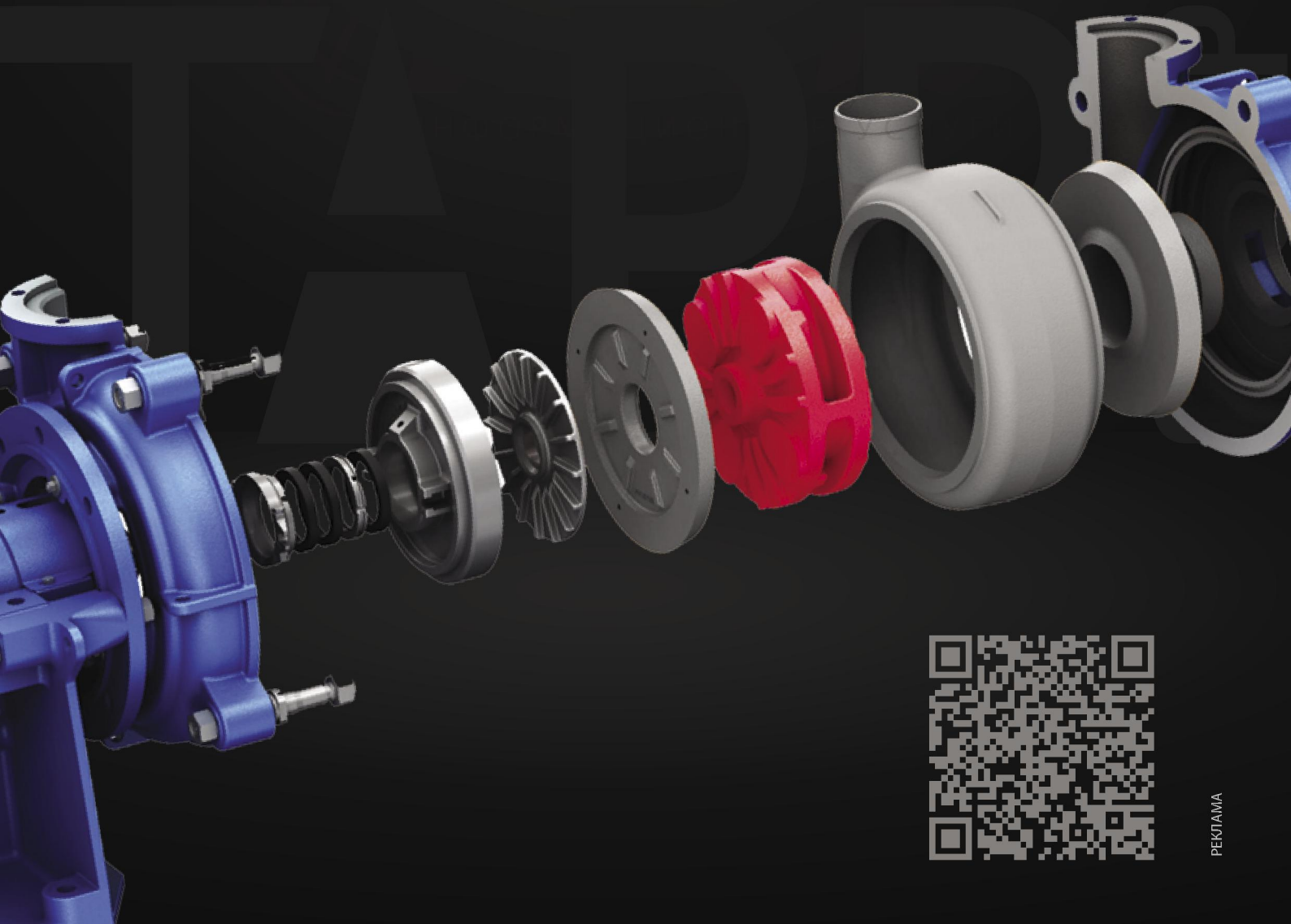
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

11-2024

Шламовые насосы TAPP Group:
Инновационные решения для обогатительных предприятий

подробнее на стр. 26-27



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»

НОЯБРЬ**11-2024** /1186/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ**ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА**

Ассоциация «НП «Горнопромышленники России» – 25 лет на службе отрасли	4
Глинина О.И. III Научно-практическая конференция «Территория энергетического диалога»	5
Компания «Микс Восток» – это новый поставщик, предлагающий высококачественные дробильные установки	10
Экскаватор BELAZ BX20012: идеальная пара для 90- и 130-тонных самосвалов	12
Зяятдинов Д.Ф., Юрчак К.Ю., Копейкин А.И., Ремизов С.В. Разработки и опыт внедрения программного обеспечения верхнего уровня систем МФСБ	15
Хроника. События. Факты. Новости	18
Грачев А.И. БЕЛАЗ-7518: быстрее, легче, сильнее. Модернизируем перспективный самосвал грузоподъемностью 180 т	22

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С. Шламовые насосы TAPP Group: инновационные решения для обогащательных предприятий	26
--	----

ЭКОНОМИКА

Жернов Е.Е., Осокина Н.В. Репутационная рента угледобывающей компании: сущность и приращение под влиянием ESG-фактора	29
Кузьмина О.Ю., Коновалова М.Е., Жиронкин С.А. Антирента и ее место в системе рационального недропользования	34
Руднева А.О. Ключевые факторы динамики экспортных поставок угля России в Китай в санкционный период в контексте трансформации сталелитейной промышленности Китая	38

БЕЗОПАСНОСТЬ

Маусымбаева А.Д., Миндубаев А.Б., Иманбаева С.Б., Рабатулы М., Портнов И.С. Силовая модель внезапного выброса угля и газа	44
--	----

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Умаров Ф.Я., Насиров У.Ф., Заиров Ш.Ш., Каримов Ш.В. Экономико-математическое моделирование процесса транспортировки горной массы от забоя до пунктов разгрузки в глубоких карьерах	51
--	----

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Никонова Т.Ю., Жетесова Г.С., Бейсембаев К.М., Абдугалиева Г.Б., Жаркевич О.М., Скаскевич А.А. Камерная выемка минералов в сложных горно-геологических условиях без выбросов углерода	57
--	----

РЕГИОНЫ

Куулар В.В. Уголь в топливно-энергетическом балансе Республики Тыва	64
Плоцкая О.А., Эратов И.Т., Атабеков К.К., Воротилина Т.В., Казановская Ю.А. Рациональное недропользование при угле- и нефтедобыче на арктических земельных пространствах Республики Коми: экономико-правовые аспекты	69
Решетников А.В., Кривко Л.В. Связь выбросов оксида углерода и показателей капитала здоровья населения российской Арктики	74

ТРАНСПОРТ

Яо И, Черняев М.В. Перспективы применения китайских автомобильных брендов в энергоснабжающих отраслях угледобывающей промышленности России и стратегии их адаптации	79
Канзычаков С.В., Азев В.А., Хажиев В.А., Леванов И.Г., Маслюков С.П. Методический подход к повышению эффективности использования ресурса двигателя внутреннего сгорания Cummins QSK-60 автосамосвалов БелАЗ-75306 на примере разреза «Черногорский»	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 КОЛОВА

Менеджер

Ирина ТАРАЗАНОВА

Специалист по связям

с общественностью

Фел ПИНЧУК

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

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. КОЛОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 07.11.2024.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,5 + обложка.

Тираж 3300 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 4900 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

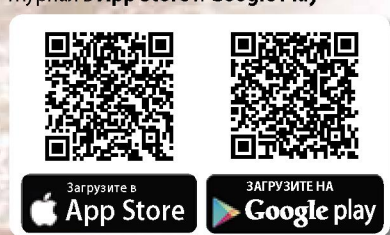
117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 151380

Журнал в App Store и Google Play



ЭКОЛОГИЯ

Маглинец Ю.А., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг,
Юронен Ю.П., Миронова Ж.В., Кондрашов П.М.,
Латынцев А.А., Лунев А.С., Павлова П.Л.,
Кузина Л.Н., Сизова Т.Н., Штреслер К.А., Шатров Р.А.

Исследование накопленного

экологического ущерба от добычи угля

на участках Печорского

каменноугольного бассейна

по данным космической съемки _____ 94

Моршнев Е.А., Сафронова О.С., Евсеева И.Н.,

Петрова Н.А., Остапова Н.А., Иванов О.А.

Оценка перспективности

интродуцированных древесных видов

растений и их жизненного состояния

на техногенных отвалах

ООО «Суэж-Хакасия»

разрез «Черногорский» в условиях

сухостепной подзоны Хакасии _____ 99

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Лаврик В.В.

Цифровизация деятельности

испытательных лабораторий (центров)

в угольной и коксохимической отраслях

промышленности _____ 103

Братарчук Т.В., Гладышев А.Г.,
Лукичев К.Е., Данилькевич М.А., Комов В.Э.

Разработка и внедрение цифровых

двойников для оптимизации

и устойчивого развития угольной

промышленности России _____ 108

Матерова Е.С., Аксенова Ж.А., Шарафуллина Р.Р.,

Галимова Г.А., Шилов М.Л.

Цифровизация деятельности

российских компаний

горнодобывающей отрасли _____ 117

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Галимьянов Ал.А., Шевкун Е.Б.

Уточнение методов контроля качества

эмульсионных взрывчатых веществ _____ 122

ЗА РУБЕЖОМ

Маглинец Ю.А., Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг,

Юронен Ю.П., Гильц Н.Е., Миронова Ж.В.,

Кондрашов П.М., Лунев А.С., Павлова П.Л.,

Кузина Л.Н., Сизова Т.Н., Штреслер К.А.,

Черепанов Е.В., Шатров Р.А.

Открытые горные работы на месторождении

угля и тепловые электростанции с угольной

генерацией электроэнергии в штате

Тамилнад по данным дистанционного

мониторинга Земли из космоса _____ 129

Список реклам

TAPP Group	1-я обл.	ООО «Промтехснаб»	4-я обл.
ООО «Б-24»	2-я обл.	НПП Завод МДУ	68
MWK	3-я обл.		

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 Q2)

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.

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.

- За достоверность рекламной информации ответственность несет рекламодатель.
- За достоверность научно-технической информации ответственность несет автор.
- Мнение редакции может не совпадать с позицией авторов статей, опубликованных в журнале.
- За сроки размещения метаданных опубликованных статей в базе данных Scopus редакция ответственности не несет.

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

ZAIDENVAR 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

**NOVEMBER
11'2024**

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

INFORMATION & ANALYTICS

Association "NP "Miners of Russia" – 25 years
in the service of the industry _____ 4

Glinina O.I.
III Scientific and practical Conference
"Territory of the Energy Dialogue" _____ 5

Mix-Vostok: a new supplier to offer high quality
crushing plants _____ 10

BELAZ BX20012 hydraulic excavator: a perfect
match for 90-ton and 130-ton dump trucks _____ 12

Zayatinov D.F., Yurchak K.Yu., Kopejkin A.I., Remizov S.V.
Developments and experience of implementing
top-level software for MFSB systems _____ 15

The chronicle. Events. The facts. News _____ 18

Grachev A.I.
BELAZ-7518: faster, lighter, stronger.
Upgrading a perspective dump truck
with the payload capacity of 180 tons _____ 22

COAL PREPARATION
Lokhov D.S.
TAPP Group Slurry Pumps: innovative
solutions for processing plants _____ 26

ECONOMICS
Zhernov E.E., Osokina N.V.
Reputational rent of a coal mining company:
the essence and increment under the impact
of the ESG factor _____ 29

Kuzmina O.Yu., Kononova M.E., Zhironkin S.A.
Anti-rent and its place in the system
of rational subsoil use _____ 34

Rudneva A.O.
Key factors of the dynamics of Russian coal exports
to China during the sanctions period in the context
of the transformation of China's steel industry _____ 38

SAFETY
Mausymbaeva A.D., Mindubaev A.B.,
Imambaeva S.B., Rabatuly M., Portnov V.S.
A force model of a sudden coal and gas outburst _____ 44

SURFACE MINING
Umarov F.Ya., Nasirov U.F., Zairov Sh.Sh., Karimov Sh.V.
Economic and mathematical modeling of the process
of transporting rock mass from the face
to the unloading points in deep quarries _____ 51

UNDERGROUND MINING
Nikonova T.Yu., Zhetesova G.S., Beisembaev K.M.,
Abdugalieva G.B., Zharkevich O.M., Skaskevich A.A.
Chamber extraction of minerals
in complex mining and geological conditions
without carbon emissions _____ 57

REGIONS
Kuular V.V.
Coal in the fuel and energy balance
of the Republic of Tyva _____ 64

Plotskaya O.A., Eratov I.T., Atabekov K.K.,
Vorotilina T.V., Kazanovskaya Yu.A.
Rational subsoil use during coal and oil production
in the Arctic land spaces of the Komi Republic:
economic and legal aspects _____ 69

Reshetnikov A.V., Krivko L.V.
Relationship between carbon monoxide emissions
and health capital indicators of the population
in the Russian Arctic _____ 74

TRANSPORT
Yao Yi, Chemyaev M.V.
Prospects for the application of Chinese
automotive brands in energy-intensive sectors
of the Russian coal mining industry
and their development strategies _____ 79

Kanzychakov S.V., Azev V.A., Khazhiev V.A.,
Levanov I.G., Maslyukov S.P.
Methodical approach to enhancing the resource
utilization efficiency of the Cummins QSK-60
internal combustion engine with BELAZ-75306
dump trucks using the case of Chernogorsky
open-pit mine _____ 87

ECOLOGY
Maglinets Yu.A., Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P.,
Mironova Zh.V., Kondrashov P.M., Latyntsev A.A.,
Lunev A.S., Pavlova P.L., Kuzina L.N., Sizova T.N.,
Shtresler K.A., Shatrov R.A.
Studies of the accumulated environmental
damage from coal mining in the areas of Pechora
coal basin based on space imaging data _____ 94

Morshnev E.A., Safronova O.S., Evseeva I.N.,
Pertrova N.A., Ostapova N.A., Ivanov O.A.
Assessment of the prospects of introduced woody
plant species and their life status on the technogenic
dumps of SUEK-Khakassia LLC Chernogorsky open-pit
mine in the conditions of the dry-steppe subzone
of Khakassia _____ 99

DIGITALIZATION
Iavrik V.V.
Digitalization of the activities of testing
laboratories (centers) in the coal
and coke chemical industries _____ 103

Bratarchuk T.V., Gladyshev A.G., Lukichev K.E.,
Danilkevich M.A., Komov V.E.
Development and implementation of digital twins
for optimization and sustainable development
of the coal industry in Russia _____ 108

Materova E.S., Aksenova Zh.A., Sharafullina R.R.,
Galimova G.A., Shilov M.L.
Digitalization of operations
in the Russian mining companies _____ 117

DRILLING AND BLASTING OPERATIONS
Galimyanov A.I.A., Shevkun E.B.
Clarification of methods for quality control
of emulsion explosives _____ 122

ABROAD
Maglinets Yu.A., Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Yuronen Yu.P.,
Giltis N.E., Mironova Zh.V., Kondrashov P.M., Lunev A.S.,
Pavlova P.L., Kuzina L.N., Sizova T.N., Shtresler K.A.,
Cherepanov E.V., Shatrov R.A.
Surface coal mining operations and coal-fired
thermal power plants in the state of Tamil Nadu
based on Earth's remote sensing data _____ 129