

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

8-2022



СУЭК

поздравляет
с 75-летием
Дня шахтера!

+7 (4722) 23-28-39

info@tapp-group.ru

8 (800) 301-27-73

tapp-group.ru

TAPP GROUP
TECHNOLOGICAL ADVANCE FOR PLANT PRODUCTIVITY

РЕКЛАМА

**ТО, ЧТО НЕОБХОДИМО
ИМЕННО ВАМ**





**НИЦ-ИПГП
РАН**

Более 5 лет оказываем услуги по численному моделированию НДС массива горных пород для решения актуальных горнотехнических задач на угольных шахтах и рудниках.

Прогноз развития геомеханических процессов с применением методов численного моделирования является приоритетным направлением развития компании.

При решении задач о НДС и устойчивости массива пород месторождения учитывается многообразие имеющихся горно-геологических и горнотехнических факторов, оказывающих влияния на решение конкретных геотехнических задач, и уникальные конструктивные особенности горных выработок и элементов разработки.

Результаты работ используются в качестве основы для разработки технической документации (заключений, рекомендаций и проектов).



определение устойчивости вмещающих пород вокруг горных выработок и выработанных пространств



определение оптимальных параметров крепи выработок различного назначения



подбор оптимальных параметров целиков различного назначения



прогноз устойчивости склонов и бортов разрезов



оценка влияния горной выработки на устойчивость вмещающих пород соседней выработки



оценка изменения НДС массива при ведении добычных работ и формировании выработанных пространств



ИСТОРИЯ БОЛЬШОГО РАЗВИТИЯ


История компании ведет свое начало с 2003 года, когда было образовано ОАО «Нерюнгриуголь»

9 АПРЕЛЯ 2003 ГОДА
ДАТА ОСНОВАНИЯ КОМПАНИИ

В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
СОЗДАНО 6 716 РАБОЧИХ МЕСТ

ФАКТИЧЕСКАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ
КОМПАНИИ СОСТАВЛЯЕТ
6 250 СОТРУДНИКОВ




2009 
шахта
«Денисовская»
мощность добычи
2 МЛН ТОНН
УГЛЯ в ГОД

2016 
Обогатительная Фабрика
«Инаглинская-1»
мощность переработки
2 МЛН ТОНН
РЯДОВОГО УГЛЯ в ГОД

2018 
Обогатительная Фабрика
«Денисовская»
мощность переработки
6 МЛН ТОНН
РЯДОВОГО УГЛЯ в ГОД

2018 
Ремонтно-производственная
база «Колмар»
ИЗГОТОВЛЕНИЕ БОЛЬШОГО СПЕКTRA
ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ГОРНОЙ
ТЕХНИКИ, РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ ШАХТ,
ФАБРИК, ОРП

2020 
Обогатительная Фабрика
«Инаглинская-2»
ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ
ПЕРЕРАБОТКИ
12 МЛН ТОНН
УГЛЯ в ГОД

2020 
шахта
«Инаглинская»
ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ
ПЕРЕРАБОТКИ
12 МЛН ТОНН
УГЛЯ в ГОД

2021 
шахта «Восточная
Денисовская»
мощность добычи
4 МЛН ТОНН
УГЛЯ в ГОД

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

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»

АВГУСТ**8-2022** /1157/**УГОЛЬ****75 ЛЕТ ДНЮ ШАХТЁРА**

Поздравление с Днём шахтёра от министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шувльгина	6
Поздравление с Днём шахтёра от председателя Росуглепрофа И.И. Мохначука	7
Глинина О.И.	
Три века и 75 лет	8
Государственная горноспасательная служба России – 100 лет	13

РЕГИОНЫ

Цивилев С.Е.	
О проблемах и перспективах развития угледобывающей отрасли	14
Басов М.Д.	
Российский уголь еще долго будет нужен людям и в нашей стране, и за ее пределами	16
Федоров А.В.	
Время большого угля	22
Дробина Е.	
75-летию открытой добычи угля посвящается!	26
Дерябин Ю.С., Вожжев А.С.	
Мировой рекорд «Черниговца»	30
Махачева З.К.	
ООО «Разрез «Тайлепский»	35
Усс А.В.	
СУЭК в Красноярском крае продолжает наращивать объемы угледобычи	36
Килин А.Б.	
Три века российского угля: сохранять традиции прошлого, заботиться о будущем	40
Кобзев И.И.	
Об основных тенденциях и перспективах развития угольной промышленности в Иркутской области	43
ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»	
Южный инновационный	44
Забайкальский край – успехи, победы и перспективы угольной отрасли	46
Минпромгеологии Якутии	
Несмотря на санкции ЕС, спрос на якутский уголь продолжает расти	50
Цивилева А.Е., Левин А.А.	
История большого развития	52
Лимаренко В.И.	
Старейшая отрасль Сахалина	56
Копин Р.В.	
Освоение месторождений каменного угля Беринговского каменноугольного бассейна (Восточная Чукотка)	58
Гаврилин Д.	
Компания Tigers Realm Coal в России	61
Горное дело: как подготовить надежную смену	63
Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь-Курьер»	66

НОВОСТИ ТЕХНИКИ

Глинина О.И.	
XXX Международная специализированная выставка «Уголь России и Майнинг», XII Международная специализированная выставка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», VII Международная специализированная выставка «Недра России»	68

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЭК

Плакиркин Ю.А., Плакиркина Л.С., Дьяченко К.И.	
Уголь как основа большого цивилизационного «скачка» и новых возможностей мирового развития	77
Цивилева А.Е., Голубев С.С.	
Влияние санкций на работу предприятий угольной промышленности	84
Новоселов С.В.	
Горная доктрина Российской Федерации как один из базовых элементов формирования энергетической безопасности страны	92

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 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 08.08.2022.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,5 + обложка.

Тираж 5100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6700 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

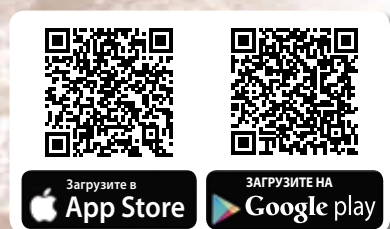
117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 113627

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



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2022

ЗАКОН И ПРАВО

Шестаков В.А., Постоева Е.А.

Уголовная ответственность за незаконную добычу угля:

российский и иностранное правовое регулирование _____ 95

ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Пикалов В.А., Соколовский А.В., Терешина М.А.

Проблемы проектирования горнодобывающих предприятий

в условиях высокой изменчивости внешней среды _____ 100

ГЕОИНФОРМАТИКА

НИЦ-ИПГП «РАНК»

Актуальность создания цифровых моделей горных предприятий _____

105

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Кретов В.А., Козлова О.Ю.

Синтез организационно-технологических, организационно-технических

и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом

в рамках горноперерабатывающего предприятия _____ 108

Клебанов Д.А., Макеев М.А.

Цифровые советчики для угольной промышленности. Методология внедрения _____ 112

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С.

То, что необходимо именно Вам _____ 116

Красный А.Б., Круглов А.В., Дмитракова У.В., Шамыгин А.А.

Обезвоживание угольного концентрата на керамическом дисковом вакуум фильтре «Бакор» _____ 117

Ермаков А.Ю., Гришин В.Ю., Бородкин П.С.

Концепция модернизации угольных обогатительных фабрик _____ 122

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Колтунова А.Н.

Шахтная эстетизация, как часть уникальной культуры _____ 130

ЮБИЛЕИ

Топорков Александр Александрович (к 65-летию со дня рождения) _____ 3-я стр. обл.

Список реклам и поздравлений

СУЭК	1-я обл.	Группа компаний «ТАЛТЭК»	34
ТАРП Group	2-я обл.	АО «НЦ ВостНИИ»	39
ОАО «БЕЛАЗ»	4-я обл.	МГТУ им. Г.И. Носова	39
НИЦ-ИПГП «РАНК»	1	АО «ЗАВОД ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»	47
ООО «УК «КОЛМАР»	2	АО «Воркутауголь»	49
АО «НМЗ «Искра»	7	ФИЦ УУХ СО РАН	62
ООО «НТЦ-Геотехнология»	21	ООО «Пиклема»	65
ТД «БЕЛАЗ»	29	НПП «Завод МДУ»	111

* * *

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

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, построена на парадигме открытой науки (Open Science). 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.

Подписные индексы:

– Объединенный каталог «Пресса России» – 87717; 87776; T7728; Э87717

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

Chief Editor

YANOVSKY A.B., Dr. (Economic),
Ph.D. (Engineering), 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
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
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

AUGUST
8' 2022

**UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL****75TH ANNIVERSARY OF THE MINER'S DAY**

**Congratulations on Miner's day
from the Minister of energy
of the Russian Federation Shulginov N.G.** _____ 6

Glinina O.I.
Three centuries and 75 years _____ 8

**A centenary of the State Mine Rescue Service
of the Russian Federation** _____ 13

REGIONS

Tsivilev S.E.
**On challenges and prospects in development
of the coal industry** _____ 14

Basov M.D.
**People will need Russian coal for
a long time both in our country and abroad** _____ 16

Fedorov A.V.
The time for big coal _____ 22

Drobina E.
To the 75th anniversary of surface coal mining! _____ 26

Deryabin Yu.S., Vozhzhiev A.S.
World record of Chernogovets _____ 30

Makhacheva Z.K.
LLC "Open-pit mine "Taylesky" _____ 35

Uss A.V.
**"SUEK-Krasnoyarsk" JSC continues
to increase the volume of coal production** _____ 36

Kilin A.B.
**Three Centuries of Russian coal:
keeping traditions of the past
and taking care of the future** _____ 40

Kobzev I.I.
**About the main trends and prospects
for the development of the coal industry
in the Irkutsk region** _____ 43

LLC "VOSTSIBUGOL COMPANY" _____ 44

**Zabaykalsky Krai: success stories,
victories and prospects of the coal industry** _____ 46

**Despite the EU sanctions, demand
for the Yakutian coal continues to grow** _____ 50

Tsivileva A.E., Levin A.A.
The history of great development _____ 52

Limarehko V.I.
The oldest branch of Sakhalin _____ 56

Kopin R.V.
**Development of hard coal deposits
in the Beringovsky coal basin (Eastern Chukotka)** _____ 58

Gavrillin D.
Tigers Realm Coal company in Russia _____ 61

Mining: How to train a reliable new generation _____ 63

**Bulletin of operational information about
the situation in the coal business** _____ 66

TECHNICAL NEWS

Glinina O.I.
**International specialized exhibitions:
"Ugol Rossii & Mining", Health and Labor Safety",
"Mineral Resources Russia"** _____ 68

FUEL AND ENERGY COMPLEX OUTLOOK
Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S., Dyachenko K.I.
**Coal as the basis of a great civilization leap
and new opportunities for world development** _____ 77

Tsivileva A.E., Golubev S.S.
**Impact of sanctions on operation
of the coal industry enterprises** _____ 84

Novoselov S.V.
**The Mining Doctrine of the Russian Federation
as one of the basic elements of the formation
of the Country's Energy Security** _____ 92

LEGISLATION AND RIGHTS
Shestak V.A., Postoeva E.A.
**Criminal liability for illegal coal mining:
Russian and foreign legal regulation** _____ 95

GEOTECHNOLOGY
Pikalov V.A., Sokolovskiy A.V., Tereshina M.A.
**Challenges of mine designing in conditions
of high alterability of the environment** _____ 100

GEOINFORMATICS
NC-IPGP "RANK"
**Relevance of creating digital models
of mining operations** _____ 105

PRODUCTION SETUP
Kretov V.A., Kozlova O.Yu.
**Synthesis of organizational-technological,
organizational-technical
and organizational-management solutions
that have the greatest synergistic effect
within the mining enterprise** _____ 108

Klebanov D.A., Makeev M.A.
**Digital advisers for the coal industry.
Methodology of implementation** _____ 112

COAL PREPARATION
Lokhov D.S.
Exactly what you need _____ 116

Krasny A.B., Kruglov A.V., Dmitrakova U.V., Shamygin A.A.
**Dehydration of coal concentrate
on the ceramic disc vacuum filter "Bakor"** _____ 117

Yermakov A.Yu., Grishin V.Yu., Borodkin P.S.
**The concept of the coal preparation plants
modernization** _____ 122

HISTORICAL PAGES
Koltunova A.N.

Mine aestheticization as part of a unique culture _____ 130



Уважаемые коллеги!

Поздравляю Вас с профессиональным праздником работников угольной промышленности – с 75-летием Дня шахтёра! Также 2022 год знаменует 300-летие Указа императора Петра I о начале промышленной угледобычи в России.

Россия является одной из крупнейших горнодобывающих мировых держав, занимая третье место среди экспортеров угля, запасами которого располагает на несколько столетий вперед. Угольная промышленность России успешно развивается, обеспечивая потребителей одним из самых доступных источников энергии и тепла – качественным угольным топливом. Отрасль последовательно наращивает темпы и объемы добычи и переработки угля, внедряются передовые технологии, используется высокоэффективная техника и оборудование.

Работники отрасли, опираясь на опыт своих предшественников, особое внимание уделяют вопросам создания безопасных и комфортных условий труда шахтеров, подготовки профессиональных кадров, что способствует социально-экономическому развитию угольных регионов. Труд горняков пользуется заслуженным почетом, он требует высочайшей компетентности, самоотверженности.

Желаю вам производственных достижений, профессионального роста и новых побед!

Крепкого здоровья, семейного благополучия, счастья!

Н.Г. Шульгинов
Министр энергетики Российской Федерации

С ДНЁМ ШАХТЁРА!





С ДНЁМ ШАХТЁРА!

*Уважаемые шахтёры!
Примите самые искренние поздравления
с профессиональным праздником,
с Днём шахтёра!*

*Профессия шахтера неоценима.
Благодаря высокому профессионализму,
выдержке и упорству вы вносите
достойный вклад в развитие экономики.
Мы признательны всем вам за ваш
по-настоящему тяжелый труд.
Желаем вам и вашим близким здоровья,
благополучия, пусть счастье и удача
всегда будут рядом!*



Уважаемые коллеги!

В этом году 75-летний юбилей Дня шахтёра, нашего профессионального праздника, совпал с празднованием другой важной для угольной отрасли юбилейной датой – 300-летием начала угледобычи в России.

Шахтерский праздник отмечается не в самые легкие для угольной промышленности, да и всей экономики страны, времена. Тем важнее опора на присутствующее всем угольщикам чувство локтя, товарищества, принадлежность к единой шахтерской семье.

От имени Российского независимого профсоюза работников угольной промышленности, от себя лично сердечно поздравляю работников отрасли и их семьи, ветеранов-горняков, студентов горных вузов и колледжей, жителей шахтерских городов и поселков с этими юбилейными датами, с большим всенародным нашим праздником – Днём шахтёра!

Гарантом развития угольного комплекса, обеспечения достойной оплаты труда и гарантий его работникам служит реализация в отрасли принципов социального партнерства – стабильность в трудовых коллективах, деловое взаимопонимание государства, бизнеса и профсоюза. Важнейшим направлением этого сотрудничества является создание безопасных условий труда шахтеров. Российский профсоюз угольщиков делает все, чтобы количество спусков было равно количеству подъемов на-гора, чтобы



шахтер, уходя на работу, всегда возвращался домой живым и здоровым.

От всей души желаю вам, вашим родным и близким здоровья, удачи и успехов в делах, счастья, всего самого хорошего и доброго!

С праздником, дорогие друзья! С Днём шахтёра!

И.И. Мохначук
Председатель Росуглепрофа

Три века и 75 лет

В этом году День шахтёра ознаменован двумя знаковыми датами – 300-летием с начала угледобычи в России и 75-летием профессионального праздника, а всякий юбилей позволяет оценить пройденный путь и задуматься о перспективах.



Отбойка породы в античную эпоху



Петр I

ТОЧКА ОТСЧЕТА

Горное дело на нашей планете зародилось еще в глубокой древности. Доподлинно известно, что задолго до нашей эры в древних Египте и Греции существовали огромные каменоломни для добычи песчаника, мрамора и других строительных материалов. Сохранились до настоящего времени останки многочисленных рудников Римской империи. Истоки российской научно-производственной школы также относят к III-II тысячелетию до нашей эры.

Каменный уголь – это удивительный универсальный энергоноситель, образно называемый «солнечным камнем», или любовно – «черным золотом», достаточно широко используется человечеством на протяжении уже многих столетий. В Англии, например, разработки угольных месторождений ведутся более 500 лет.

Постепенно формировалась специфичная ветвь научных знаний – горная наука. Ее основоположниками по праву считаются г. Агрикола, а в России – М.В. Ломоносов.

Оценивая историческое значение российской угольной промышленности, следует иметь в виду, что использование ископаемых углей на территории России началось три века назад. Точкой отсчета считается Указ императора Петра I, которым в 1722 г. повелевалось искать каменный уголь в южных регионах Российской империи. В промышленных масштабах поиск, разведка и разработка угольных месторождений развернулись в начале XVIII века, когда были организованы для поисков угля специальные геологические экспедиции в различные регионы России. Поиски угля велись, имея в виду использование его в качестве топлива взамен древесины, в целях сохранения лесов при быстром развитии промышленности.

В Донецком бассейне уголь был найден русским рудознатцем г. Капустиным в 1721 г. В 1722 г. началась добыча угля в районе г. Бахмута. Открытие угля в Кузнецком бассейне относится к 1722 г., когда М. Волков обнаружил первое угольное месторождение на реке Томь. В Подмосковном бассейне уголь был открыт также в 1722 г. рудознатцами И. Полицыным и М. Титовым. Примерно в то же время были найдены угольные месторождения на Урале. В конце XIX и в первой четверти XX столетия были открыты угольные месторождения на севере Европейской части России, в Западной и Восточной



Егор Трофимович Абакумов (1895-1953 гг.) – в 1938-1947 гг. – начальник Главшахтостроя. С 1939 г. – первый заместитель наркома угольной промышленности СССР, с 1946 г. – первый заместитель министра угольной промышленности СССР. С 1949 г. – на ответственной работе в Совете Министров СССР.



Василий Васильевич Вахрушев (1902-1947 гг.) – партийный руководитель эпохи форсированной индустриализации СССР. С 1939 по 1946 г. состоял в должности наркома угольной промышленности СССР.

Сибири, на Дальнем Востоке и острове Сахалин. В итоге был заложен надежный фундамент российской угольной промышленности – ее минерально-сырьевая база.

В России при Петре I (в 1700-1722 гг.) были созданы законодательные основы для регламентации разработки всех ее недр, опирающиеся на ключевой принцип, согласно которому разведку и разработку полезных ископаемых «должно вести самое государство принудительными мерами». Были изданы: первое законодательное распоряжение по горной части – Указ, Указ об учреждении «Приказа рудных дел» и Указ о создании первой законодательной меры Берг-коллегии и объявление Берг-Привилегии, с ее дополнением «разрешением и для иностранных охотников рудных дел пользоваться всеми правами, ею даруемыми, наравне с русскими подданными».

В 1913 г. доля угля в общем топливно-энергетическом балансе страны составляла 50,3% (объем угледобычи – 32 млн т). Крупными потребителями угля были железные дороги (26,7%), металлургические заводы (22,3%). К 1913 г. приток иностранных капиталов в угольную промышленность Российской империи достиг 108,2 млн рублей золотом. К 1940 г. доля угля выросла почти на 60%, а его добыча превысила 160 млн т и в 1945-1955 гг. достигла 62-66%, а годовая добыча за этот период увеличилась со 145 до 383 млн т.

С бурным развитием нефтяной и газовой промышленности, начиная с 1960-х годов, доля угольного топлива стала сокращаться в пользу нефти и газа, однако в 1970 г. она все еще превышала 35%, в 1980 г. – 25%, 1990 г. – 19% и в 1995 г. – 12%.

Специалисты угольной промышленности определили для себя дату профессионального юбилея – начало угледобычи в России. За точку отсчета был принят именной указ Петра I от 7 декабря 1722 г. «О приискании на Дону и в Воронежской губернии каменного угля и руд». В том же 1722 г. появилось первое в наших исторических хрониках упоминание «о ломке каменного угля» на территории Российской империи.

С ДНЁМ ШАХТЁРА, СТРАНА!

За три века своего существования угольная отрасль продемонстрировала значительное развитие. Огромные по объемам и разнообразию запасы полезных ископаемых, которыми обладает Россия, исторически определили ее место как ведущей горнодобывающей страны мира.

Праздник горняков – День шахтёра – был утвержден в 1947 г. Тогда, в военные и послевоенные годы, труд шахтеров, важный и престижный еще в годы первых пятилеток, получил наибольшее признание.

Но и в предвоенные годы была проведена большая работа по ликвидации применявшейся на шахтах артельной организации труда и созданию специализированных бригад, выполняющих операции всего цикла добычи угля в лавах и проходки подготовительных выработок. Дифференциация труда сыграла положительную роль



Акция общества «Павель Бекель», 1913 г.



Первые победители социалистических соревнований, 1930 г.



Дмитрий Григорьевич Оника (1910-1968 гг.) – Советский государственный деятель, организатор угольной промышленности СССР. В 1946-1947 гг. – министр угольной промышленности западных, затем восточных районов СССР. С 1948 г. – первый заместитель министра угольной промышленности СССР.

Александр Федорович Засядько (1910-1963 гг.) – советский хозяйственный, государственный деятель. В 1947 г. – министр угольной промышленности западных районов СССР. 1948-1955 гг. – министр угольной промышленности СССР. С 1956 г. – министр угольной промышленности Украины.





Все для фронта, все для Победы



Медаль «За восстановление угольных шахт Донбасса»

в повышении производительности и явилась одной из предпосылок зародившегося в 1935 г. в угольной промышленности движения – социалистического соревнования. Инициатор этого движения – забойщик шахты «Центральная-Ирмино» А.Г. Стаханов показал, что при надлежащей организации труда, умелом использовании техники можно резко повысить производительность труда.

За период предвоенных пятилеток произошло становление и развитие отраслевой науки, в Москве были созданы Всесоюзный угольный институт и Институт горного дела АН СССР. Горная наука развивалась под руководством крупнейших ученых-горняков: академика А.А. Скочинского, А.М. Терпигорева, Л.Д. Шевякова, Н.В. Мельникова и других видных теоретиков и практиков горного дела.

Главным угледобывающим регионом страны вплоть до самого начала Великой Отечественной войны был Донбасс. И хотя Печорский и Кузнецкий угольные бассейны начали осваиваться в годы первой пятилетки, в начале 1940-х гг. они были не в состоянии бесперебойно снабжать углем промышленность и транспорт страны. После захвата немецкими войсками Донбасса советская металлургия оказалась в тяжелейшем положении: отсутствие кокса могло привести к остановке оружейных заводов. В этих условиях значение Кузнецкого, Печорского, Карагандинского угольных бассейнов резко возросло. Нужно было небывалыми темпами наращивать добычу угля.

Ценой невероятных усилий осенью 1941 г. угледобыча начала быстро расти во всех шахтерских регионах. Железная дорога соединила Воркуту с центральными районами страны, позволив широко использовать угли Печорского бассейна. Быстро увеличивалась добыча угля на Урале, что было особенно важно из-за близости к мощнейшему металлургическому и оружейному производству Свердловска, Челябинска, Перми, Ижевска, Магнитогорска. В Кузбассе ускоренно осваивались Байдаевское и Абашевское горные месторождения. На базе эвакуированных с запада предприятий в Анжеро-Судженске, Ленинске-Кузнецком и Киселевске создавались заводы по производству горных машин и оборудования. Все это позволило Кузбассу почти вдвое увеличить поставку коксующегося угля металлургам и довести к 1945 г. общую добычу почти до 30 млн т. В военные годы около 80% производившегося в стране металла выплавлялось на кузнецких углях.



Александр Николаевич Задемидко
(1908-2001 гг.) –

руководил комбинатом «Кузбассуголь», трестом «Осинникуголь» (Кемерово), комбинатом «Сталинуголь» в Донбассе (1941-1945 гг.). С 1948 по 1954 г. работал заместителем министра угольной промышленности СССР.



Борис Федорович Братченко
(1912-2004 гг.) –

крупнейший организатор угольной промышленности, лауреат Государственной премии СССР, Герой Социалистического Труда, министр угольной промышленности СССР (1965-1985 гг.)



Михаил Иванович Щадов
(1927-2011 гг.) –

крупный советский государственный деятель, выдающийся организатор производства, специалист в области техники и технологии добычи угля открытым способом, министр угольной промышленности СССР (1985-1991).

В 1943 г. советские войска освободили Донбасс. Большинство шахт было затоплено, наземные сооружения, обогатительные фабрики и коммуникации разрушены. Для восстановления промышленности требовалось срочно возродить угольную промышленность Донбасса. Горные инженеры, сражавшиеся в 8-й Саперной армии, были направлены на шахты. Уже к концу 1944 г. донецкая угольная промышленность была в основном восстановлена.

Шахты Подмосковского бассейна были полностью восстановлены и увеличили к 1945 г. добычу угля вдвое. Одновременно продолжала быстрыми темпами расти добыча угля на Севере, Урале и в Сибири. Стремительный рост угледобычи в новых регионах позволил в годы войны развернуть там сотни заводов и фабрик, созданных на базе эвакуированных предприятий. Уже в 1946 г. довоенный уровень угледобычи был восстановлен. Экономическая мощь страны, в значительной мере за счет шахтерского труда, многократно увеличилась.

Именно поэтому в 1947 г. правительство страны, учитывая огромный вклад горняков в победу в Великой Отечественной войне и послевоенное восстановление промышленности, учредило праздник День шахтёра.

По инициативе министров угольной промышленности западных и восточных районов А.Ф. Засядько и Д.Г. Оника 10 сентября 1947 г. вышел указ Президиума Верховного Совета СССР «Об установлении праздника «День шахтёра».

Были подготовлены соответствующие проекты постановления и указов. 10 сентября 1947 г. были изданы: постановление Совета Министров СССР «О преимуществах и льготах для подземных рабочих, руководящих и инженерно-технических работников угольной промышленности и строительства угольных шахт» и три Указа Президиума Верховного Совета СССР: «О награждении орденами и медалями подземных рабочих, горных мастеров, руководящих и инженерно-технических работников угольной промышленности и строительства угольных шахт за выслугу лет и безупречную работу», «Об учреждении медали «За восстановление угольных шахт «Донбасса» и «Об установлении ежегодного праздника «День шахтёра». Первое празднование Дня шахтёра состоялось 29 августа 1948 г.

С началом реформ 1992 года стартовал период системных шагов по преобразованию угольной промышленности в конкурентоспособный сектор ТЭК. В девяностые годы мы осуществили переход на применение рыночных цен на уголь, оптимизировали структуру шахтного и карьерного фонда, ликвидировали убыточные организации, в первую очередь из эксплуатации выводились шахты с опасными условиями труда и высоким травматизмом. Всего за 30 лет структурных преобразований в отрасли закрыто 203 неперспективных угледобывающих предприятия. В 2000-е гг. была завершена приватизация рентабельных производств в угольной отрасли и прекращено дотирование убыточных предприятий.

В результате проведенных реформ угольная промышленность России стала первой и единственной отраслью ТЭК, полностью представленной частным капиталом. В 2016 г. созданная Минэнерго России комиссия выделила перечень шахт с высоким риском аварийности и разработала план мероприятий по снижению уровня опасности. Таким образом, в группе с высокими рисками возникновения аварий из 20 шахт должно остаться только четыре.

В настоящее время Россия является одним из мировых лидеров по производству и экспорту угля, она занимает шестое место по объемам угледобычи после Китая, США, Индии, Австралии и Индонезии (на долю России приходится около 5% мировой угледобычи) и третье место по экспорту угля после Индонезии и Австралии (на международном рынке на долю России приходится около 15%).

Угольная промышленность вносит значительный вклад в экономику страны и диверсификацию ее энергетического баланса. Сегодня уголь в энергобалансе России составляет

УКАЗ
ПРЕЗИДИУМА
ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

**ОБ УСТАНОВЛЕНИИ
ЕЖЕГОДНОГО ПРАЗДНИКА
«ДЕНЬ ШАХТЁРА»**

Установить ежегодный праздник
«День шахтера».
«День шахтера» праздновать
ежегодно в последнее воскресенье
августа месяца.

**Председатель Президиума
Верховного Совета СССР
Н. ШВЕРНИК**
**Секретарь Президиума
Верховного Совета СССР
А. ГОРКИН**

Москва, Кремль, 10 сентября 1947 г.



Дважды Герои Социалистического Труд М.П. Чих (справа) и Е.И. Дроздецкий во время встречи на ВДНХ СССР, 1983 г.



Шахта «Усовская» Распадской угольной компании



«По всем прогнозам, еще многие-многие десятилетия уголь будет оставаться в тройке базовых источников энергии нашей планеты. И Россия, обладающая колоссальными запасами высококачественного угля и мощной угольной промышленностью, будет, конечно, прочно удерживать позиции лидера. И прежде всего потому, что на этих предприятиях, на ваших предприятиях работают честные, надежные, порядочные люди. Горняки России – это особая каста, особая порода. Мужественные и порядочные, они верны славным шахтерским традициям и, конечно, преданы своей стране, своему народу», – отметил **Президент Российской Федерации Владимир Путин** на праздновании 70-летия Дня шахтёра.



Уголь Кузбасса, разрез «Бачатский»

Медаль «За добросовестный труд. 75 лет Дню шахтёра»

Нелегкий труд, героизм шахтеров всегда вызывали глубокое уважение к людям, которые служат благородному делу. Появление профессионального праздника горняков связано с событиями, когда забойщики подали пример досрочного выполнения планов по добыче угля благодаря высокой производительности труда. В 2022 г. горняки отметят 75-летие Дня шахтёра, многие будут удостоены государственных и общественных наград.



более 12,5-13% и является третьим по значению энерго-ресурсом.

По сведениям Минэнерго России, запасы угля в РФ по состоянию на конец 2021 г. превышают 400 млрд т. Согласно данным Минприроды России, запасы угля в РФ расположены в границах 22 угольных бассейнов и 146 отдельных месторождений. Запасы каменного угля оцениваются в 120,4 млрд т (из которых 50,1 млрд т пригодны для коксования), запасы бурого угля – в 146 млрд т. Запасы антрацитов учитываются в объеме 9 млрд т. Порядка 174,6 млрд т (63%) запасов угля пригодны для условий открытой разработки.

По сведениям ЦДУ ТЭК – филиала ФГБУ «Российское энергетическое агентство», фонд действующих угледобывающих предприятий России по состоянию на 01.03.2022 насчитывает 160 предприятий, в том числе 53 шахты и 107 разрезов. Суммарная производственная мощность угледобывающих предприятий на начало 2022 г. составляет 523 млн т угля в год.

В России уголь потребляется во всех субъектах Российской Федерации. Основные потребители угля на внутреннем рынке – это электростанции и коксохимические заводы. Из угледобывающих регионов самым крупным производителем и поставщиком угля является Кузнецкий бассейн – в январе-марте 2022 г. здесь произведено более половины (51,0%) всего добываемого угля в стране, а также 64,7% углей коксующихся марок. Кузбасс является также крупнейшим экспортером российского угля, в том числе для коксования.

В эпоху глобализации мировой экономики и тотального наступления постиндустриального общества на бытовательском уровне уголь воспринимается как часть полузабытой сказки о старых добрых временах. Между тем уголь был, есть и, возможно, еще долго будет одним из ключевых элементов того базиса, на котором зиждется храм современной цивилизации.

Государственная горноспасательная служба России – 100 лет

Губернатор КуЗбасса Сергей Цивилев и первый заместитель министра МЧС России Александр Чуприян приняли участие в торжественной программе в честь празднования 100-летия ВГСЧ России. Поздравительную телеграмму участникам направил Президент РФ Владимир Путин.

«Поздравляю вас со знаменательной датой – 100-летием создания Государственной горноспасательной службы России. За прошедшие годы служба прошла большой, поистине героический путь. Многие поколения ваших предшественников с честью выполнили свой профессиональный долг, не щадя себя, спасали человеческие жизни. В самых сложных ситуациях демонстрировали высочайший профессионализм, самоотверженность, собранность, чувство локтя, настоящее товарищество и взаимовыручку», – **говорится в тексте поздравления Президента РФ.**

Сергей Цивилев и Александр Чуприян возложили цветы к монументу «Память шахтерам КуЗбасса», оценили показательные выступления горноспасателей и посетили выставку специализированной техники.

«У нас уникальный регион – и своими природными ресурсами, и людьми, которые здесь живут. КуЗбасс стал основным центром по добыче угля в России, по разработке технологий, связанных с добычей и обогащением угля, а также технологий, связанных со спасением жизней. Решение о праздновании юбилея ВГСЧ у нас – в главном угледобывающем регионе – было принято совместно с первым заместителем министра МЧС России Александром Чуприяном. И, действительно, получился настоящий международный праздник, в нем приняли участие делегации 17 стран. В ВГСЧ работают настоящие профессионалы, настоящие мужчины, настоящие спасатели. Спасибо огромное за ваш труд, за ваше мужество, за ваше благородство», – сказал **губернатор КуЗбасса Сергей Цивилев.**

Награды получили победители Всероссийских соревнований по тактической подготовке работников аварийно-спасательных служб и формирований, выполняющих горноспасательные работы. Лучшей стала команда филиала «Новокузнецкий ВГСО» ФГУП «ВГСЧ», 2-е место заняла команда филиала «Прокопьевский ВГСО» ФГУП «ВГСЧ», 3-е место – команда ФГКУ «Национальный горноспасательный центр» из Новокузнецка.

«Это динамично развивающаяся служба. И люди в ней особенные – они не просто крепки духом, они настоящие, со стержнем внутри. Как говорят, с «шахтерской начинкой», а по-другому и быть не может – они и есть шахтеры на самом деле. В 2023 г. планируем в КуЗбассе ввести в эксплуатацию аэромобильный национальный горноспасательный центр. Он будет уникальным по своей значимости, по объемам, по возможностям профподготовки не только горноспасателей, но и шахтеров, добровольцев и представителей других профессий, связанных с добычей угля», – сказал **Александр Чуприян.**

Сергей Цивилев принял участие в пленарном заседании по вопросу развития горноспасательного дела



в России. С поздравительной речью выступил директор Департамента угольной промышленности Минэнерго РФ Петр Бобылев. Также он передал приветственное слово от министра энергетики Российской Федерации Николая Шульгина.

В рамках празднования 100-летия ВГСЧ на Московской площади весь день работала выставка техники и оборудования для ликвидации аварийных ситуаций на шахтах и разрезах, перспективных образцов горноспасательного оборудования. В экспозиции «История государственной горноспасательной службы» можно было ознакомиться с главными вехами развития горноспасательной службы России, увидеть оборудование горноспасателей начала прошлого века. Для ребят были организованы интерактивные площадки, развлекательная программа, конкурсы, выступления детских коллективов, проходили мастер-классы по оказанию первой помощи. Завершил программу концерт с участием Заслуженного артиста России Александра Маршала.



Уважаемые горняки и ветераны угольной отрасли!

В последнее воскресенье августа наша страна торжественно отмечает один из самых почитаемых профессиональных праздников – День шахтёра.

В Кузбассе в эти дни территорией праздника становится вся область. Богатство недр исторически определило лидирующее положение Кузбасса по добыче полезных ископаемых в стране, поэтому в Кузбассе особенно ценится нелегкий шахтерский труд (здесь почти у каждого есть друг, знакомый, родственник, связанный с углем). Около ста тысяч кузбассовцев заняты на угольных предприятиях. И еще больше людей, которые перевозят уголь, строят для угольных предприятий инфраструктуру, учат будущих шахтеров, разрабатывают для них новые технологии.

2022 год – юбилейный для угольной отрасли. Мы отмечаем 300-летие начала угледобычи в России и 75-летие профессионального праздника «День шахтёра». Наши горняки отметили знаковые даты множеством рекордов – и мировых, и всероссийских.

Уважаемые работники угольной отрасли! От ваших успехов и достижений напрямую зависит энергетическая и экономическая безопасность региона и всей страны. Ваш труд – это основа, на которой нам всем вместе предстоит строить современный, процветающий Кузбасс!

Поздравляю с главным профессиональным праздником Кузбасса всех, кто спускается в забой, управляет могучими экскаваторами и многотонными БелАЗами на разрезах, обогащает уголь на фабриках и установках! Все вы – люди нелегкой, опасной, но такой необходимой и уважаемой профессии!

Желаю крепкого сибирского здоровья, благополучия и мира – вам и вашим семьям!

С праздником, дорогие горняки!

С.Е. Цивилев
Губернатор Кемеровской
области – Кузбасса

О проблемах и перспективах развития угледобывающей отрасли

Уголь – главное богатство нашего региона, с ним связана вся история Кузбасса. Угольная отрасль стала основой для развития промышленности, возле месторождений «черного золота» выросли города и поселки.

По итогам 2021 г. кузбасские горняки добыли более половины российского черного золота – 243,1 млн т.

В 2021 г. обеспечен ввод в эксплуатацию 4 новых современных объектов общей проектной мощностью по добыче 15,5 млн т угля и 1 объект по переработке 4 млн т угля, что позволило обеспечить рынок труда 2700 новыми профильными рабочими местами:

– Шахта «7 Ноября-Новая» АО «СУЭК-Кузбасс» (Беловский муниципальный округ), проектная мощность по добыче угля – 3,5 млн т;

– Шахта «Сибирская» ООО «УГЛЕПРОМИНВЕСТ» (Полысеевский городской округ), проектная мощность по добыче угля – 5 млн т;

– Разрез «Чернокалтанский» АО «СУПК» (Калтанский городской округ и Новокузнецкий муниципальный район),

первая очередь пускового комплекса, проектная мощность по добыче угля – 2 млн т;

– Разрез «Кузнецкий Южный» (Калтанский городской округ), проектная мощность по добыче угля – 5 млн т;

– Обогащительная фабрика шахты № 12 АО «Стройсервис» (Киселевский городской округ, проектная мощность по переработке 4 млн т угля в год, количество рабочих мест – 342.

По итогам работы угледобывающих предприятий за 2021 г. общая погрузка на железнодорожный транспорт составила 222,1 млн т угля, что на 7,1 млн т больше, чем в 2020 г. При этом в северо-западном направлении всего было отгружено 115,2 млн т (+8,4 млн т к 2020 г.), а в местном сообщении – 50,9 млн т (-1,5 млн т). На восток 4 года подряд Кузбасс вывозит один и тот же объем – 53 млн т экспортного угля.

Сегодня развитие угледобывающей отрасли неразрывно связано с инновационными технологиями, среди которых стоит выделить несколько направлений.

Внедрение дистанционного управления (контроля), обеспечивающего мгновенную передачу сигналов предупреждения, удаленную диагностику, что позволяет круглосуточно отслеживать состояние ключевых технологических активов.

Применение роботизированной техники позволяет не только оптимизировать затраты, но и повысить промышленную безопасность за счет снижения влияния человеческого фактора. В нашем регионе уже реализуются задачи по автоматизации и роботизации горных работ: проводятся исследования, опытные внедрения, производители техники занимаются созданием роботизированных решений.

Особенно значимой проблемой для дальнейшего успешного развития угледобычи в Кузбассе остается обеспечение промышленной безопасности на предприятиях отрасли. Угольная промышленность требует повышенного внимания. Состояние аварийности и травматизма зависит от всех участников процесса управления.

В шахтах произошел качественный скачок в части оснащения автоматизированным оборудованием, приборами предупреждения уровня загазованности горных выработок. В последнее время разработаны новые прогрессивные схемы проветривания, обеспечивающие безопасную выемку угля в лавах, подготовку выемочных полей. За последнее десятилетие многократно увеличились объемы пластовой дегазации.

Однако при современном уровне развития производства, применения новых технологий и высокопроизводительной техники, когда нагрузки на очистной забой достигают 15-20 тыс. т в сутки и более, риск возникновения аварий, подобных авариям на шахтах «Ульяновская», «Распадская», «Листвяжная» остается весьма высоким. Без дальнейшего повышения эффективности дегазации пластов избежать подобных аварий не представляется возможным.

Метан должен быть убран из всех угольных пластов на подземных участках, куда приходят работать люди. Необходимо использовать лучшие мировые технологии, снижать газоносность до уровня 1-5 куб. м на 1 т, что позволит кардинально уменьшить вероятность загораний и взрывов метана.

Небезосновательно в последнее время пристальное внимание уделяется внедрению экологически чистых технологий. Несомненно, в ближайшее время будут интенсивно развиваться добыча и утилизация метана из угольных пластов. Сегодня все движется к применению новых типов взрывных веществ, более безопасных для экологии.

Еще одним перспективным направлением развития угольной отрасли является углехимия. Сейчас уголь используется главным образом как энергоноситель. Однако, входящие в его состав элементы позволяют получать более 180 видов химических продуктов с высокой добавленной

стоимостью, которые в дальнейшем используются для производства свыше 5 тыс. видов продукции смежных отраслей.

Экономически продукты глубокой переработки угля в десятки и сотни раз превышают цену обычного топлива, следовательно, предприятия смогут получить выгоду от развития углехимии. Дополнительный экономический эффект – это разгрузка транспортной инфраструктуры, создание новых промышленных производств и рабочих мест.

По инициативе губернатора Кузбасса С.Е. Цивилева с целью обеспечения эффективного развития экономики региона при снижении нагрузки на экологию, создана управленческая платформа «Чистый уголь – зеленый Кузбасс». Проект реализуется Правительством Кузбасса совместно с промышленными предприятиями.

В рамках программы «Чистый уголь – зеленый Кузбасс» в 2021 г. на шахте «Комсомолец» АО «СУЭК-Кузбасс» введены в эксплуатацию высокотехнологичные очистные сооружения модульного типа производительной мощностью 800 м³/ч. Общий объем инвестиций СУЭК в реализацию данного экологического проекта составил 546 млн руб. Начиная с 2016 г. очистные сооружения модульного типа успешно применяются на пяти шахтах СУЭК.

Также с вводом нового производственного участка «Благодатный-Глубокий» на шахте им. А.Д. Рубана произведена модернизация очистных сооружений с увеличением мощности за счет дополнительного блока на 400 м³/ч. В планах СУЭК на 2022 г. – ввод очистных сооружений шахтных вод блока № 4 на шахте им. С.М. Кирова производительной мощностью 400 м³/ч, завершение строительства второго этапа очистных сооружений на шахте им. В.Д. Ялевского с увеличением производительной мощности до 800 м³/ч и модернизация очистных сооружений шахты «Талдинская-Западная-2» мощностью до 360 м³/ч.

Мы готовы делиться опытом, объединяя компании из других регионов России, в том числе и на площадке Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг», которая ежегодно проходит в Кузбассе.



Российский уголь еще долго будет нужен людям и в нашей стране, и за ее пределами



БАСОВ М.Д.
Генеральный директор
АО «СУЭК»

День шахтёра – первый и самый почитаемый в нашей стране профессиональный праздник, широко отмечаемый в угледобывающих регионах уже 75 лет. С ним связаны и глубокие трудовые традиции, и гремевшая на всю страну шахтерская слава, и ускоренный рост новых промышленных центров России. За сравнительно небольшую историю нашей компании мы сами могли видеть, как современный подход к угледобыче преобразует социальную и культурную жизнь шахтерских моногородов и поселков, формирует спрос на продукцию машиностроения и других смежных отраслей, способствует оживлению экономической жизни даже в самой отдаленной провинции.

В последнее время российская угольная промышленность развивается в не-тепличных условиях. Масштабная информационная компания по дискредитации угля как безопасного и надежного источника энергии была поддержана на международном уровне и способствовала отказу от продукции российских угольщиков некоторых европейских потребителей, а затем и новая волна западных санкций фактически закрыла для нас несколько премиальных рынков. Такие резкие, политически мотивированные решения приводят к негативным последствиям для всей мировой экономики, в которой производство важнейшего продукта – энергии – по-прежнему на 30% зависит от угля.

Мы хорошо помним, как весь прошлый год климатические активисты старались заставить международное сообщество взять обязательство отказаться от использования угля. На климатическом саммите COP-26 в Глазго такое решение



почти удалось узаконить, не хватило нескольких голов. И как отреагировали рынки на эти попытки? Рекордным ростом цен на энергоносители и увеличением доли угольной генерации даже в Европе.

В 2021 г. мировое потребление угля прибавило больше 6% к уровню 2020 г. и составило 7,4 млрд т. Предыдущий рекорд 2019 г. оказался превышен на 100 млн т. Причем в европейских странах, пострадавших из-за сокращения выработки АЭС и ветростанций, прирост оказался самым значительным: в Германии спрос на уголь вырос на 24%, во Франции – на 51%, в Италии – на 72%, а в Испании – больше, чем в 4 раза. Объем угольной электрогенерации в Европе вырос на 11%, главным лоббистам запрета на использование угля пришлось расконсервировать оставленные ранее угольные станции.

Санкции в отношении российских энергетических компаний еще больше усугубили ситуацию, толкнув вверх и без того высокие цены на энергию. Сегодня цены на электричество для европейских потребителей находятся на исторических максимумах, приблизившись в Германии к 325 евро за МВт·ч, а во Франции – к 366 евро за МВт·ч. Не последнюю роль в этом повышении сыграло решение Еврокомиссии прекратить импорт российского угля как раз к нашему Дню шахтёра.

Конечно, и Европа, оказавшаяся на грани рецессии, и российские угольщики справятся с проблемами, вызванными недалёковидными решениями политиков. Европа увеличит закупки на новых для себя рынках, а российский уголь уйдет в Азию и Африку. К такому повороту мы готовились заранее, инвестируя в строительство дальневосточных портов, развивая железнодорожную инфраструктуру и осваивая новые логистические маршруты. К тому же азиатский рынок, который в 10 раз больше по объему, чем европейский, и раньше был интереснее для российских угольных компаний.

На рынках Китая, Индии, стран ЮВА у России большой потенциал по наращиванию доли, так как российский экспортный уголь – наилучший по качеству и калорийности, что важно для современных электростанций, и имеет низкую себестоимость добычи по мировым меркам. С учетом выбытия мощностей по добыче угля в мире дефицит предложения на рынках Азиатско-Тихоокеанского региона может составить порядка 300 млн т к 2030 г., часть которого способна покрыть Россия.

Для того чтобы воспользоваться этой возможностью и сохранить передовые позиции России на международных рынках угля, необходимо ускорить развитие восточного полигона железных дорог, строительство отечественного балкерного флота, создавать новые стимулы для привлечения инвесторов и проектов импортозамещения. В решении этих и других сложных вопросов, в числе которых льготное кредитование, сертификация продукции, страхование, параллельный импорт и т.п., угольщики рассчитывают на поддержку государства. Но и сами

угольные компании не намерены отсиживаться в стонке. За годы развития отрасли шахтеры научились решать самые сложные задачи, опираясь прежде всего на свои собственные силы, вопреки любым обстоятельствам. Наверное, это и есть основа знаменитого шахтерского характера.

Как лидер отрасли СУЭК начала заниматься вопросами сокращения углеродного следа, внедрением самых современных природоохранных технологий, развитием логистической инфраструктуры в восточном направлении задолго до антиугольной кампании и санкций. Еще в 2005 г. компания начала строительство современного балкерного терминала в Ванино, который сегодня стал основными воротами СУЭК в Азиатско-Тихоокеанский регион. Крупные инвестиции были сделаны в развитие угледобычи в Приморском и Хабаровском краях, удобно расположенных относительно рынков Азии.

Так, в Хабаровском крае общий объем освоенных АО «Ургалуголь» инвестиций с 2007 по 2018 год составил более 26 миллиард рублей. Как результат – если в 2019-м году там добывалось 6 266 тыс. т угля, то в 2021 г. – уже 10 041 тыс. т. В 2022-2026 гг. добыча там должна составить в общей сложности 61 650 тыс. т. Рост добычи важен не только для потребителей в Азии, но и, в первую очередь, для российского Дальнего Востока, который сегодня развивается опережающими темпами. Причем СУЭК стремится развивать в регионе не только угледобычу и обогащение, но и проекты импортозамещения промышленного оборудования. Так, на старейшем в Приморье Артемовском ремонтно-монтажном заводе СУЭК освоила производство дробильно-фрезерных машин, насосов и другого оборудования, которое раньше преимущественно импортировалось.

Идя навстречу запросам самых требовательных потребителей в Азии, СУЭК последовательно наращивает объемы обогащения угля, стремясь довести долю обогащенной продукции в экспорте до 100%. По сути, этот рубеж нами уже взят. Потребители получают уголь с высокой калорийностью, низкой зольностью и низким содержанием азота, причем показатели качества продукции все время растут. В 2021 г. мы значительно улучшили показатели обогащения на ОФ «Чегдомын» в Хабаровском крае и на шахте им. С.М. Кирова в Кузбассе. Благодаря новому оборудованию ОФ «Чегдомын» достигла рубежа в 10 млн тонн обогащенного угля в год, а также ввела в строй современные водоочистные сооружения.



Компания будет продолжать увеличивать долю обогащенного высококалорийного угля за счет строительства новых обогатительных фабрик.

При этом мы осознаем, что в целом в мировой экономике сохраняются тенденции к декарбонизации и угольная отрасль должна это учитывать, чтобы сохранять конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Поэтому мы реализуем программы, направленные на сокращение выбросов углекислого газа в угольном секторе и в энергетике. Десятки котельных в Красноярском крае, Кузбассе и Алтайском крае были переведены на тепло наших станций СГК, работающих в режиме когенерации, что сократило эмиссию парниковых газов более чем на 1 млн т в год. В 2021 г. прямые выбросы парниковых газов от наших горнодобывающих предприятий сократились на треть; было утилизировано более 5 млн м³ метана, мы улавливаем и утилизируем шахтный метан, используя его для производства энергии.

Мы также реализуем крупномасштабные проекты по рекультивации земель и высадке деревьев как для того, чтобы восстановить нарушенные производственной деятельностью земли, так и для того, чтобы компенсировать выбросы CO₂.

Гибкая стратегия дает возможность компании стабильно работать и выходить на новые рынки в самых сложных рыночных условиях. В 2021 г. предприятия СУЭК добыли 102,5 млн т угля, что выше показателя 2020 г. на 1%. Мы нарастили добычу каменного угля в Кузбассе, Хакасии и на Ургале, скомпенсировав снижение добычи в Бурятии, возникшее из-за логистических проблем. СУЭК также увеличила добычу угля в Красноярском и Приморском краях и Забайкалье для потребителей внутри России,

продолжила развитие новых экологически чистых продуктов глубокой переработки угля, таких как угольные брикеты.

В 2022 г. нам пришлось внести определенные корректировки в наши планы, но в целом программа развития на ближайшие годы остается неизменной. Мы нацелены на дальнейшее увеличение добычи и сбыта энергетического угля калорийностью более 5,8 тыс. ккал/кг; наращивание объемов обогащения на ОФ «Чегдомын» и шахте им. С.М. Кирова; развитие системы управления качеством углей в Бурятии и Кузбассе; дальнейшее развитие добывающих предприятий – разреза «Правобережный» и шахты «Северная» на Дальнем Востоке, шахты им. В.Д. Ялевского, «Талдинская Западная 2» и «7 Ноября – Новая» в Кузбассе; расширение систем геопозиционирования на шахтах; перевод доставки материалов и людей в шахту с моно-рельсового транспорта (скорость движения – 2-3 км/ч) на более эффективный пневмоколесный (скорость движения – 20 км/ч); развертывание проектов операционной эффективности на производственных единицах Кузбасса, Ургала и Бурятии.

Как бы ни складывались внешние рыночные условия, российский уголь еще долго будет нужен людям и в нашей стране, и за ее пределами. Это наш стимул и гарантия развития отрасли, которая обязательно даст эффективный ответ на все вызовы.

В преддверии праздника желаю всем коллегам по дружной шахтерской отрасли новых успехов, благополучия и удачи!





Июль объявлен на красноярских предприятиях СУЭК «месяцем безопасности»

В июле на предприятиях СУЭК в Красноярском крае проводится месячник безопасности. Среди задач таких мероприятий – не только снижение рисков негативных событий, но и повышение культуры производства. Как подчеркнул **заместитель технического директора по производству АО «СУЭК-Красноярск» Владимир Машталлер**, проводимые в рамках месячника проверки призваны, в первую очередь, помочь в работе коллективам, посмотреть «свежим взглядом» на то, как организованы их труд, технологические процессы, и выявить как недочеты, так и положительный опыт, который может быть растиражирован на другие предприятия в регионе.

Необычен формат проверок: они впервые будут «перекрестными» – специалисты Бородинского разреза проверяют своих коллег с разрезов «Назаровский» и «Березовский», назаровские горняки, в свою очередь, побывают в Бородино и Шарыпово, угольщики Березовского разреза – в Назарово и Бородино. Внимание рабочих групп будет сосредоточено на таких аспектах, как соблюдение паспортов ведения горных работ, состояние железнодорожных путей и автомобильных дорог внутри угольных разрезов, использование сотрудниками средств защиты и своевременное прохождение ими



СУЭК
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

проверки знаний нормативов охраны труда и промышленной безопасности. Первые проверки уже стартовали – комиссии побывали на Бородинском разрезе и в Бородинском погрузочно-транспортном управлении, сервисном железнодорожном подразделении СУЭК. Завершить все осмотры планируется 29 июля.

Также вплоть до ноября проверки на предприятиях будут проводить представители головного офиса в Красноярске – руководители служб главного механика, энергетика, технолога, службы производственного контроля и охраны труда. По итогам всех мероприятий будет сделан комплексный анализ, который позволит обобщить и выявить актуальные риски не только на местах, но и в отрасли в целом, а также растиражировать лучшие практики.

Обеспечение безопасных условий труда и сохранение здоровья работников являются приоритетными направлениями в производственной деятельности СУЭК. В 2021 г. Компания инвестировала в мероприятия по повышению безопасности во всех регионах свыше 86 млн долларов. Восемь предприятий, в том числе в Красноярском крае, завершили прохождение внешних аудитов на соответствие системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья требованиям стандарта ISO 45001.

На предприятиях СУЭК ко Дню шахтёра проведут конкурсы профмастерства

На предприятиях СУЭК в Красноярском крае проходят конкурсы профессионального мастерства, посвященные Дню шахтёра. Старт конкурсной эстафете дали на крупнейшем в регионе и в России Бородинском разрезе имени М.И. Щадова. За звание лучших будут соревноваться машинисты роторных и одноковшовых экскаваторов, драглайнов, бульдозеров, железнодорожных кранов, электрослесари, монтеры пути, электрогазосварщики и водители автосамосвалов.

Первыми в мастерстве и профессионализме состязались экипажи роторных экскаваторов-гигантов ЭРП-2500 и ЭРП-1600. По традиции конкурсные испытания проходили в два этапа: на теоретическом этапе проверяли знания промышленной безопасности и охраны труда, на практическом – скорость и качество погрузки угля в вагоны.

«Важно загрузить не только быстро, но и в соответствии с техническими требованиями, без недогрузов, перегрузов, «просыпей», – отмечает член конкурсной комиссии,



начальник отдела технического контроля Бородинского разреза Татьяна Белова. – Машинисты также должны следить, чтобы погрузка шла равномерно, не было пустых углов, ямок – «шапки» над вагонами должны быть ровными».

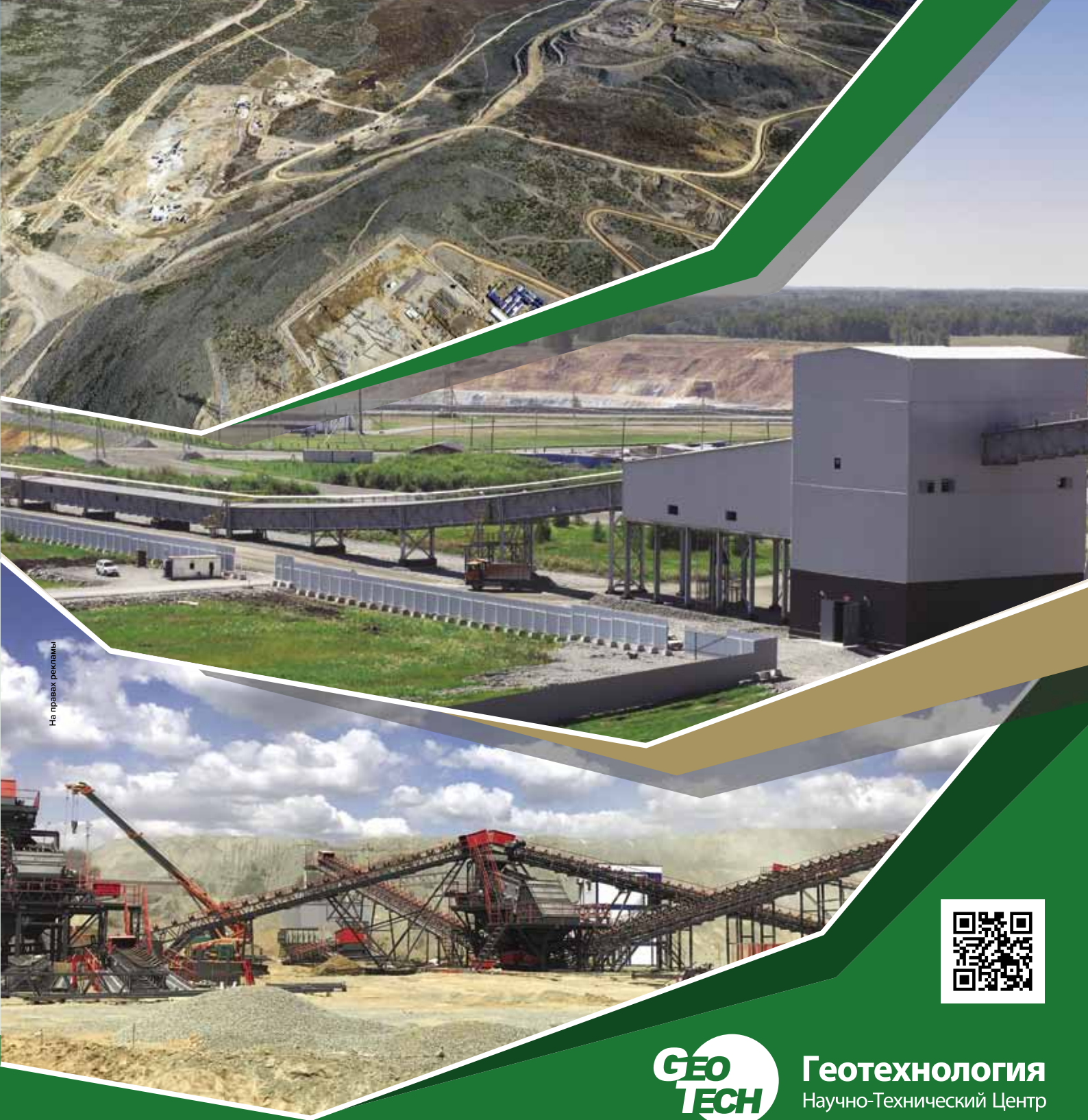
На ЭРП-2500, самых больших на Бородинском разрезе экскаваторах, обеспечивающих основной объем погрузки угля потребителям, четвертый год лидирует профессиональный дуэт Сергея Белова и Алексея Симернина. На ЭРП-1600 лидеры тоже много лет остаются неизменными – это экипаж Дмитрия Дягеля и Алексея Горлачева.

«Почти десять лет с Сергеем вместе в смене, конечно, уже сработались, – говорит **машинист экскаватора ЭРП-2500 Алексей Симернин.** – Все соперники – мастера своего дела, идем почти на равных, иногда сотая доля балла разделяет нас».

«Участвовать в таких конкурсах всегда интересно, – считает **машинист машины ЭРП-1600 Алексей Горлачев.** – Проверяешь себя, свои навыки, учишься чему-то у коллег. В этом году мы в пятый раз стали лучшими и очень этому рады!»

Проведение конкурсов профессионального мастерства стало одной из первых трудовых традиций, которые породила СУЭК более 20 лет назад. Среди задач таких мероприятий – повышение профессионального мастерства сотрудников, распространение опыта безопасного ведения горных работ и культуры производства. В текущем году кроме конкурсов профмастерства на местах запланирован региональный этап среди лидеров на предприятиях – он пройдет в середине августа. Чествовать победителей будут в День шахтёра.





На правах рекламы



Геотехнология
Научно-Технический Центр

ПРОЕКТИРУЕМ НАДЕЖНОЕ БУДУЩЕЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ОТКРЫТЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ТРАНСПОРТНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

ИНЖИНИРИНГ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

АВТОРСКИЙ НАДЗОР

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Челябинск

• тел. +7 (351) 220-22-00

• e-mail: info@ustup.ru

• www.ustup.ru



Березовский разрез,
экскаватор ЭРШРД-5250.
Всего на предприятии работает
два таких роторных гиганта

Время большого угля

Предприятия СУЭК В Красноярском крае подходят к профессиональному празднику с высокими производственными результатами



Красноярские предприятия СУЭК – крупнейший в России Бородинский разрез имени М.И. Щадова, Назаровский и Березовский разрезы – в особом представлении не нуждаются, так как известны не только в сибирском регионе, но и далеко за его пределами. Накануне Дня шахтёра они встречают одного за другим журналистов, в том числе федеральных телекомпаний и газет – масштабы добычи, технологии, оборудование, крепкие шахтерские традиции не оставляют равнодушными, о них хочется рассказать всей стране. Чтобы знали, чтобы гордились...

А поводов для гордости у красноярских горняков в этом году больше, чем обычно. Об этом и многом другом – в интервью с генеральным директором АО «СУЭК-Красноярск», доктором технических наук Андреем Витальевичем ФЕДОРОВЫМ.

Андрей Витальевич, расскажите, пожалуйста, с какими производственными результатами предприятия СУЭК в Красноярском крае встречают юбилейный День шахтёра?

2022 г. для нас успешный – все предприятия работают со значительным приростом по основным показателям. На добыче мы уже добавили около 3 млн т, или 20% к аналогичному периоду прошлого года, и объемы будут нарастать дальше: из-за малой водности основная нагрузка по обеспечению теплом и электроэнергией легла нынче на станции угольной генерации, в первую



СУЭК
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

очередь на Березовскую ГРЭС, одну из самых эффективных угольных электростанций в стране, она в этом году как никогда загружена. Соответственно, особо динамично работает Березовский разрез – мы ожидаем, что уже к 1 октября 2022 г. предприятие выполнит годовой производственный план. Радует, что наши горняки готовы обеспечить возросшие объемы. По итогам 2022 г. предприятия АО «СУЭК-Красноярск» рассчитывают преодолеть рубеж добычи в 30 млн т.

Вслед за растущими объемами добычи высокими темпами ведутся и вскрышные работы – сейчас интенсивно

отрабатываются запасы к новому зимнему периоду, когда потребность в угле еще более возрастает – мы уже добавили около 10% к прошлогодним показателям.

Такие динамичные темпы, безусловно, радуют. Однако все мы знаем, что на показатели угледобывающих предприятий значительно влияют климатические факторы. Есть ли какие-то варианты, возможности сделать так, чтобы планку в те же 30 млн т поддерживать вне зависимости от погоды? Например, через развитие глубокой переработки угля...

Как раз наша долговременная стратегия – перерабатывать уголь с получением из него высокомаржинальных продуктов. У СУЭК есть запатентованная технология «Термококк», когда из бурого угля в процессе пиролиза мы получаем одноименный продукт с более высокой калорийностью – около 6 000 Ккал/кг и минимальным содержанием «летучих». Термококк, или мелкозернистый кокс востребован металлургами РУСАЛа при футеровке электролизеров, в брикетированном виде – жителями частных домов как топливо бытового назначения, известное как «бездымный брикет». Наконец, из мелкозернистого кокса при еще более глубокой переработке мы получаем аналог активированного угля МК-А, который можно использовать как сорбент, и в настоящий момент СУЭК плотно работает с нефтеперерабатывающей компанией из Татарстана

Сразу тремя производственными рекордами отметились вскрышники Назаровского разреза.

В мае 2022 г. экипаж роторного комплекса SRs(K)-4000, одной из основных горных машин на предприятии, переместил в отвал 1 млн 210 тыс. куб. м горной массы.

Таким образом, он в пятый раз за время эксплуатации перешагнул рубеж месячной производительности в 1 млн 200 тыс. куб. м. Еще одно достижение принадлежит экипажу шагающего экскаватора ЭШ 20/90 № 19 под руководством бригадира Николая Мовчанюка: он достиг показателя по горной массе 597 тыс. куб. м, что выше месячного плана более чем на 45%. И, наконец, почти на 35% перевыполнил план мая участок железнодорожной вскрыши.

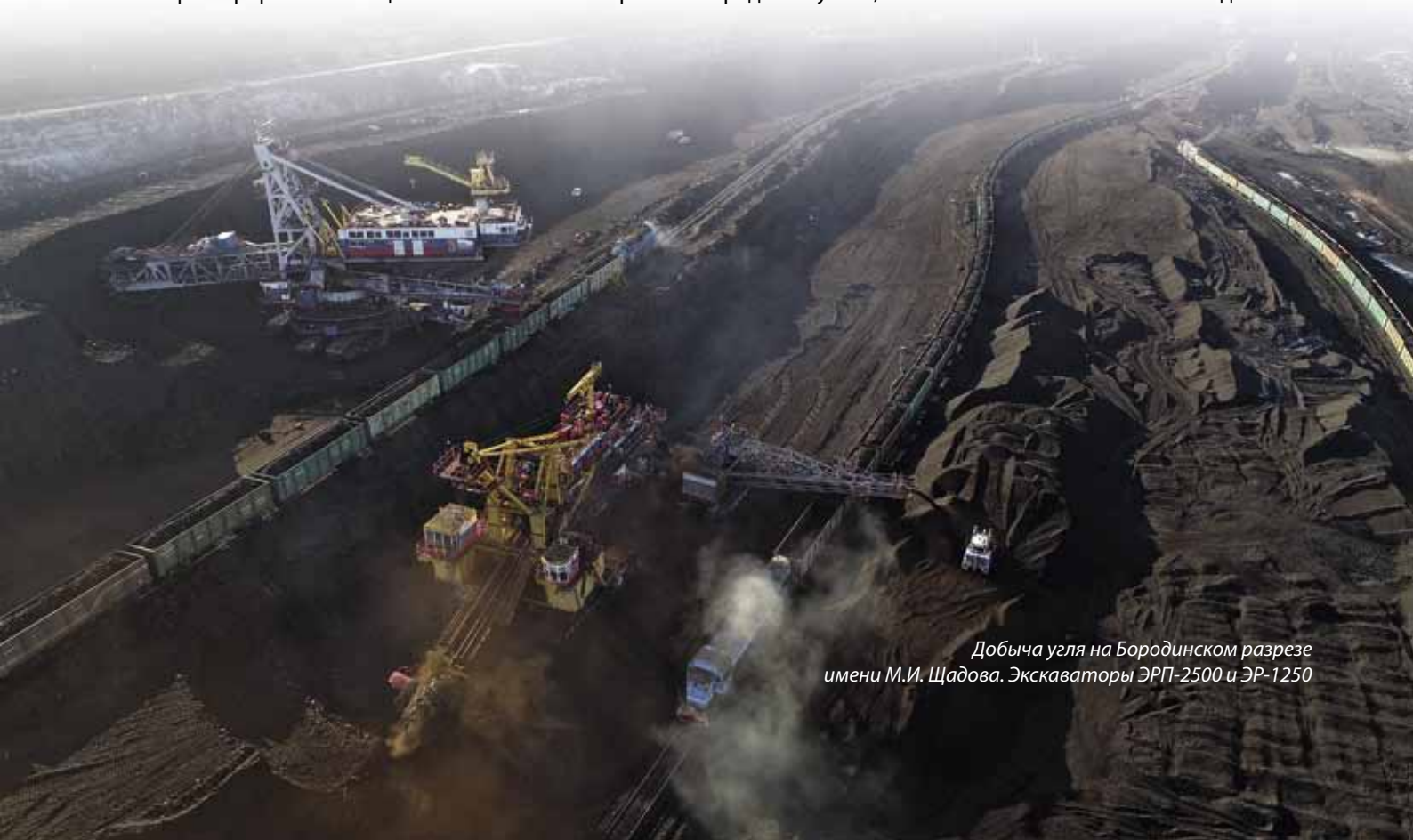
«ТАИФ НК» по вопросам замещения МК-А, используемого в технологии нефтеочистки немецкого сорбента. Таким образом, уже сегодня мы продаем на рынке порядка 20 тыс. т продуктов глубокой переработки. И одновременно, при финансовой поддержке СУЭК, научном сопровождении института «Сибнииглеобогащение», ищем новые продукты, новые рынки сбыта для развития данного направления.

Вы сказали про бездымное топливо. Сегодня в Красноярском крае его использование включено в комплексную программу оздоровления экологической ситуации сразу в нескольких городах... Можно ли это считать достижением?

Разумеется, это высокая оценка нашей совместной работы с учеными. СУЭК уже несколько лет реализует в Красноярске бездымное топливо под

маркой «Сибирский брикет», у него есть свой потребитель, своя ниша на рынке – около 10% в общей структуре теплоносителей. В предстоящем отопительном сезоне география поставок расширится Минусинском – городом на юге края, где в силу расположения – в котловине – остро стоит проблема загрязнения воздуха выбросами от частного сектора.

Действительно, с точки зрения экологии бездымное топливо – это очень эффективный продукт. Однако, технология получения бездымного топлива достаточно сложная, затратная, и даже социальная цена на брикет выше, чем на рядовой уголь, в связи с чем использование бездымного



Добыча угля на Бородинском разрезе имени М.И. Щадова. Экскаваторы ЭРП-2500 и ЭР-1250



Бородинский ремонтно-механический завод,
цех по ремонту подвижного состава

топлива – вопрос доброй воли населения, его готовности вносить свой вклад, в первую очередь финансовый, в улучшение экологии.

В продолжение экологической темы – расскажите, пожалуйста, какие еще экологические программы реализует СУЭК в Красноярском крае?

Сегодня на всех наших угледобывающих предприятиях реализуется обширная программа по строительству современных, высокотехнологичных сооружений очистки дренажных и поверхностных вод – общие инвестиции превысят 4 млрд руб. Уже завершается строительство очистного комплекса замкнутого цикла на Березовском разрезе – сейчас идет процесс его пуска-наладки, на базе учебного центра предприятия проходит обучение персонал для работы с новейшим оборудованием, с химреагентами. Все готово к началу строительства очистных сооружений на Бородинском и Назаровском разрезах – заканчиваем проектные работы, закупаем оборудование.

К 2024 г. все проекты планируем завершить. Реализация таких масштабных экологических проектов позволит всем нашим предприятиям получить комплексные экологические разрешения, с другой стороны, соответствовать самым высоким экологическим стандартам, к чему СУЭК стремится постоянно.

Очевидно, что инвестиции Компании увеличились не только в связи с реализацией крупных проектов, но и с общей экономической ситуацией в стране и в мире – рост цен на технику, запчасти, комплектующие, а то и вовсе невозможность их приобрести из-за того, что поставщики – за рубежом. Как в новых условиях удастся сохранить непрерывность технологического процесса, решать проблему импортозамещения?

Ситуация, и правда, неординарная. Многие наши партнеры по обеспечению запасными частями основной горнодобывающей техники – это предприятия Украины,

Специалисты Березовского разреза самостоятельно разработали технологию погрузки МК-А в 40-футовые железнодорожные контейнеры – именно такой вариант транспортировки является для партнеров из «ТАИФ НК» предпочтительным. Для этого была смонтирована специальная погрузочная установка, а контейнеры оснащены «лайнер-бэгами», специальными вкладышами из полипропиленовой ткани, сохраняющими содержимое контейнеров от внешних воздействий. В разработке участвовали специалисты комплекса переработки угля и их коллеги из цеха ремонта и монтажа горного оборудования, отдела главного механика Березовского разреза.



Назаровский разрез,
роторный вскрывной
комплекс SRs(k)-4000

которые сейчас прекратили свою работу. Поэтому вопрос снабжения запчастями стоит очень остро. И в этой связи мы прорабатываем несколько направлений. Приоритетные – изготовление запчастей на машиностроительных заводах России, что возможно при наличии чертежей. И второй вариант – освоение выпуска запасных частей и комплектующих на сервисных предприятиях СУЭК. Например, ходовые тележки для роторных экскаваторов ЭРП-2500 – их восстановление, монтаж, модернизацию мы сегодня научились делать на Бородинском ремонтно-механическом заводе. Также изготавливаем траки для гусеничных лент на экскаваторы KOMATSU разных типов – РС-4000, 3000, 2000, коронки на зубья. Это то, с чем мы можем выходить на рынок, и будем это делать. Серьезный проект – изготовление и модернизация рештаков для лавных конвейеров: пробная партия изготовленных в Бородино рештаков успешно проходит испытания в Кузбассе, сейчас выполняем большой заказ по восстановлению рештаков для шахты «Северная» в Хабаровском крае. Кроме того, в текущем году заводчане впервые изготовили поворотную платформу для экскаватора ЭШ-10/70. Сейчас она перемещена на Бородинский разрез – в рамках программы СУЭК по модернизации основного оборудования замена поворотной платформы будет произведена на экскаваторе ЭШ-10/70 № 307.

Может ли Компания обеспечивать подобной продукцией другие предприятия, вне системы СУЭК?

Пока мы работаем на себя. Приоритетная задача – более чем в 2 раза увеличить объемы выпускаемой продукции. Например, сегодня литейный цех работает с производительностью 100 т литейной продукции в месяц, соответ-

Литейная продукция Бородинского ремонтно-механического завода удостоена золотой медали XXX Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг».

Высокой наградой отмечены детали для зарубежной техники, изготовленные в рамках программы импортозамещения.

Эта награда – не первая для завода, ранее литейная продукция неоднократно получала дипломы и даже Гран-при выставки «Уголь России и майнинг» и национальную премию в сфере импортозамещения «Приоритет».

ственно, 1 200 т в год. В ближайшей перспективе предстоит увеличить эти объемы до 3 000 т в год. И тогда мы уже сможем выходить на внешний рынок. В то же время у нас есть традиционные виды услуг, такие как ремонт локомотивов, и их мы частично на внешнем рынке реализуем – примерно 5-6 локомотивов в год мы ремонтируем для сторонних заказчиков.

Много внимания в СУЭК уделяется охране труда и промышленной безопасности. Как развивается это направление в последние годы?

Я глубоко убежден, что на предприятиях открытых горных работ можно работать с нулевым травматизмом. И у нас был период – это часть 2018,

2019, 2020 и начало 2021 года – когда у нас не было зафиксировано ни одного несчастного случая. То есть цель – вполне реальная. Главный вопрос – как этого добиться, ведь люди привыкают, в том числе к каждодневному соприкосновению с опасными объектами, механизмами, фокус внимания начинает рассеиваться... И первоочередная задача – это, конечно, изменить сознание людей. Для этого мы постоянно добавляем способы агитации, проверки знаний, например ввели в текущем году «Золотые правила безопасности» – в них нет ничего нового, но сам способ подачи – яркий, емкий, понятный – «встряивает» коллектив. Второе направление – это исключение человеческого фактора там, где это возможно. Например, сегодня на горные машины мы ставим такие же датчики движения, какие стоят на автомобилях: если человек или какой-то механизм попадает в радиус действия машины, они дают сигнал. Машинисты экскаваторов, бульдозеров, водители самосвалов – все обеспечены рациями.

То есть мы идем по пути и технического решения многих вопросов.

Накануне Дня шахтёра что бы Вы хотели пожелать своим коллегам, кроме, конечно же, безопасного труда?

В первую очередь, я хотел бы поблагодарить все коллективы СУЭК-Красноярск за ответственную и высокопрофессиональную работу. Желаю всем нам отработать текущий год слаженно, дружно, с позитивным настроем, потому что «большой уголь» для шахтеров – это всегда радость, всегда хорошее настроение. И, конечно, крепкого здоровья, мира и любви в семьях.

Записала Анна КОРОЛЕВА





Уважаемые коллеги!

В 2022 г. мы отмечаем сразу несколько значимых юбилеев: 300 лет исполняется российской угольной отрасли, 75 лет открытой добыче угля в Кузбассе и 75 лет нашему главному празднику – Дню шахтёра.

Недаром День шахтёра стал одним из первых профессиональных праздников, установленных в суровые послевоенные годы. Это дань уважения мужеству людей, выбравших для себя сложное и опасное дело – добывать из земных недр горючий камень, и огромной значимости угольной отрасли для продолжения развития и укрепления могущества страны.

Еще в годы войны Кузбасс взял на себя всю тяжесть и ответственность за обеспечение страны углем, и по сей день остается главным угольным бассейном России. В послевоенные годы, когда потребность страны в кузнецком угле не только не ослабла, но и усилилась, кузбассовцы начали осваивать новое для себя направление – добычу каменного угля открытым способом.

Лишь в памяти первопроходцев кузбасских карьеров и на редких кадрах хроники остались первые маломощные экскаваторы и трехтонные грузовики. Сегодня вскрышу и добычу обеспечивают мощные современные машины, а на предприятиях работают высокопроизводительные обогатительные комплексы, позволяющие получать продукцию высокого качества. Что осталось неизменным – это по-настоящему преданные своему непростому делу люди, готовые вкладывать в него не только знания, умения, навыки, но и душу. Главная горняцкая традиция – работать на совесть и с полной ответственностью – передается у нас из поколения в поколение.

В этот праздник желаю всем угольным предприятиям и их коллективам ритмичной и безаварийной работы, успешного решения всех важных задач, динамичного развития, позитивных перспектив и больших достижений. Здоровья и счастья вам и вашим семьям, уважаемые коллеги!

Елена Дробина
Директор АО «УК «Кузбассразрезуголь»

75-летию открытой добычи угля посвящается!

*Парк современной горной техники АО «УК «Кузбассразрезуголь»
увеличился на одну единицу.*

*На Кедровском разрезе начались испытания первого отечественного
дизель-гидравлического бурового станка МР-200 производства ИЗ-КАРТЭКС.*

ИСПЫТАНО ПОД СЕБЯ

Истории развития угледобычи и тяжелого машиностроения неразрывно связаны. Новая, более мощная техника обеспечивала рост объемов производства, планы на будущее требовали более производительного оборудования. Не удивительно, что на разрезах российского угольного флагмана – УК «Кузбассразрезуголь» – всегда было так много техники под номером 1. Экскаваторы, карьерные самосвалы и другая горная техника зачастую разрабатывались под запросы крупнейшего в России объединения открытой угледобычи. А испытания в сложных горно-геологических и климатических условиях Кузбасса в итоге позволяло создавать модели оборудования, способного работать практически везде – от Якутии до Африки.

Вот и первый дизель-гидравлический буровой станок производства ИЗ-КАРТЭКС в партнерстве с ООО «Новые технологии Западной Сибири» свой тест на серийность пройдет на площадке УК «Кузбассразрезуголь». Около десяти лет назад в угольной компании завершилась смена поколений бурового оборудования – с морально устаревающих электрических станков на более производительные и мобильные – дизельные. Сегодня основа бурового парка компании – хорошо зарекомендовавшие себя станки DML. МР-200 является практически полным аналогом данной модели, только отечественным.

«Площадка для испытания выбрана не случайно: угольная компания многие годы сотрудничает с отечественными производителями карьерной техники, – подчеркивает заместитель директора по производству

УК «Кузбассразрезуголь» Роман Смирнов. – Например, все экскаваторы УЗТМ-ИЗ КАРТЭКС нового поколения проходили испытания на предприятиях Кузбассразрезугля. Работа в тандеме от технического задания до запуска в промышленную эксплуатацию позволяет производителю оперативно устранять недочеты новых моделей, а нам – получать высокопроизводительное оборудование, полностью соответствующее нашим запросам».

MP-200 предназначен для бурения вертикальных и наклонных взрывных скважин диаметром 170-250 мм при открытой разработке месторождений. Он способен выполнять наклонное бурение с максимальным углом 30°. Плановая производительность машины – 25 км пробуренных скважин в месяц.

Опытно-промышленные испытания MP-200 продлятся не менее трех месяцев. «На этом этапе наша задача – еще раз тщательно оценить работу всех систем и при необходимости внести предложения по их совершенствованию», – говорит **технический директор ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г.Коробкова» Андрей Ганин.**

На протяжении всего срока испытаний следить за работой машины будет ее проектировщик – главный конструктор проекта дирекции по конструированию ИЗ-КАРТЭКС Станислав Тихомиров, за техническую поддержку отвечает ООО «Новые технологии Западной Сибири».

«Мы надеемся на положительные результаты и производительность не ниже, чем у аналогичных машин такого класса», – отмечает **генеральный директор ООО «Кузбассразрезуголь-Взрывпром» Евгений Борисенко.**

В MP-200 воплощены современные конструктивные и технологические решения. Так, основные и вспомогательные механизмы станка полностью гидрофицированы, что позволяет значительно снизить их массу по сравнению с аналогичными узлами, имеющими электропривод. Буровая установка оборудована эргономичной кабиной с системами вентиляции, отопления (в том числе автономного) и фильтрации поступающего воздуха. Для оператора предусмотрена виброзащита, а точно рассчитанное расположение элементов управления позволяет быстро адаптироваться к рабочему месту. В перспективе система управления станка позволит вести мониторинг процесса бурения и дистанционное управление с обратной связью.

СОХРАНЯЯ ПАМЯТЬ

В июне 2022 г. на Краснобродском угольном разрезе АО «УК «Кузбассразрезуголь» был торжественно запущен в эксплуатацию именной БЕЛАЗ. Новый самосвал грузоподъемностью 220 т получил имя машиниста экскаватора и знаменитого кузбасского бригадира, Лауреата Государственной премии СССР Василия Васильевича Французенко.



В кабине нового бурового станка



Новый буровой станок

В 1975 г. на Краснобродском разрезе была создана комплексная экскаваторная бригада, которую возглавил Василий Васильевич. С нее началось движение комплексных горнотранспортных бригад Кузбасса. В 1976 г. бригада Французенко установила всесоюзный рекорд – за год отгрузила на автотранспорт 2,305 млн куб. м горной массы, а в 1977 г. горняки перекрыли собственный рекорд, отгрузив 2,317 млн куб. м горной массы. В 1976 г. экскаваторщику Василию Французенко и водителю карьерного самосвала Сергею Сарапулову было присвоено звание Лауреата Государственной премии СССР. Машина запущена на Краснобродском разрезе в год 75-летия пред-



Именной БЕЛАЗ В.В. Французенко

ЭКГ-32Р № 1, Краснобродский разрез



ЭКГ-32Р № 2, Краснобродский разрез

**Для справки:**

Пробный «шар» отечественного тяжелого машиностроения 21 века – 18-кубовый ЭКГ-1500Р был запущен для опытно-промышленных испытаний в 2009 г. на Талдинском разрезе. Его по заказу УК «Кузбассразрезуголь» совместно спроектировали и изготовили УЗТМ и ИЗ-КАРТЭКС. Модель осталась в единственном экземпляре, но дала толчок к рождению двух серий современных экскаваторов: ЭКГ-18Р (ИЗ-КАРТЭКС) и ЭКГ-18 (УЗТМ). Обе машины доводились до «конструктивного» ума на предприятиях УК «Кузбассразрезуголь».

Сегодня на горных работах угольной компании работают 20 современных отечественных экскаваторов с вместимостью ковша 18 куб. м.

Следующим шагом для обоих заводов стало создание машины с увеличенной мощностью ковша. В 2011 г. на Краснобродском разрезе запустили ЭКГ-32Р от ИЗ-КАРТЭКС, спустя 6 лет – ЭКГ-35 (УЗТМ). «Проверка боем» – важнейший этап в создании серийной техники. В ходе эксплуатации «единиц» выявляются слабые места и находят решения по усилению конструктива.

ЭКГ-35 № 1, Краснобродский разрез



Результатом сотрудничества угольщиков и машиностроителей стали «двойки» – модернизированные версии головных образцов ЭКГ-32Р № 2 на Краснобродском и ЭКГ-35 № 2 на Кедровском разрезах. В начале 2022 г. уже третий ЭКГ-35 приступил к работе на Краснобродском разрезе.

приятия – пионера отрасли, с которого началась история открытой угледобычи в России.

Совместный проект по увековечиванию памяти кузбасских героев открытой угледобычи – еще один формат сотрудничества УК «Кузбассразрезуголь» с другим своим старейшим партнером – заводом «БЕЛАЗ» и Торговым домом «БЕЛАЗ».

«Мы не первый десяток лет поставляем мощнейшие карьерные самосвалы людям с мощнейшим характером,



Именной БЕЛАЗ Н.А. Путинцева

которые отдают себя тяжелой, сложной и одновременно удивительной работе. Для нас дать машине имя прославленного кузбасского горняка – огромная честь и двойная ответственность, ведь техника с таким именем просто обязана работать на все сто», – подчеркивает **генеральный директор ОАО «БЕЛАЗ» Сергей Никифорович**.

Первый именной БелАЗ в УК «Кузбассразрезуголь» был запущен в 2021 г. и назван в честь другого прославленного горняка – Николая Путинцева – участника Великой Отечественной войны, бригадира легендарной экскаваторной бригады на Бачатском разрезе. В конце 1950-х годов бригада Путинцева взяла на себя повышенные обязательства и переработала за год 1,4 млн куб. м горной массы, этим рекордом положив начало движению бригад-«миллионеров» в Кузбассе.

«В прошлом году мы совместно с БЕЛАЗом открыли традицию присваивать новым машинам имена наших героев, чтобы сохранить память о них, – отметила директор АО «УК «Кузбассразрезуголь» Елена Дробина. – Эта память нужна тем, кто продолжает их дело сегодня».

Реализация совместного проекта АО «УК «Кузбассразрезуголь» и ОАО «БЕЛАЗ» будет продолжена и в дальнейшем, а сложившаяся практика давать имена новым самосвалам должна стать хорошей традицией и примером для будущих поколений горняков.



С ДНЁМ ШАХТЁРА!



Уважаемые горняки! Дорогие шахтёры!
От коллектива АО «ТД «БЕЛАЗ»
и от меня лично примите искренние поздравления
по случаю Дня шахтёра!

Этот праздник - замечательный повод для того,
чтобы выразить чувство глубокой признательности
всем тем, кто причастен к добыче «чёрного золота».
Низкий поклон за самоотверженность,
отвагу и тяжёлый труд!

В преддверие праздника хотелось бы пожелать
всем горнякам крепкого здоровья,
безопасного производства и, конечно же,
плодотворного труда с жарким пламенем в груди,
таким, какой был у тех, кто стоял у истоков
угледобывающей промышленности!

С глубоким уважением,
Генеральный директор
АО «ТД «БЕЛАЗ»
Алексей Лямин

С ДНЁМ ШАХТЁРА!

СДС
УГОЛЬ

Уважаемые работники и ветераны угольной отрасли! Примите самые теплые и искренние поздравления с Днём шахтёра!

У непростого горняцкого труда великая цель – согревать сердца людей, обеспечивать теплом и светом дома, снабжать сырьем промышленные предприятия. Настоящие угольщики не пасуют перед трудностями, выкладываются на 100%, чтобы достичь поставленных целей. Тех, кто выбрал профессию шахтера, горняка или обогатителя, отличают настоящее мужество, сила характера и готовность подставить плечо тем, кто нуждается в поддержке.

Особое внимание сегодня и всегда – обеспечению безопасности труда каждого угольщика, и в этом деле не может быть мелочей и компромиссов.

«Предприятие непрерывного производственного цикла» – за этой казенной фразой стоят люди, которые «дают стране угля» ночью и днем, в мороз и в зной. Характер суровой закалки не раз помогал нам преодолевать сложности. И можно быть уверенным, что после нынешних мы станем еще сильнее. Ведь не может быть непреодолимых преград для тех, кто чтит трудовые традиции, кто проявляет выдержку и терпение, трудолюбие и старание. Для настоящих угольщиков преданность делу, верность родному предприятию и коллективу – не просто слова.

Угольное производство никогда не было простым. Мы пережили множество испытаний, взлетов и падений. Но потенциал шахтеров, горняков и обогатителей нашей компании и всего Кузбасса убеждает: все трудности преодолимы!

Особые слова благодарности и признательности – ветеранам, заложившим фундамент достижений угольной отрасли. Низкий вам поклон за неоценимый вклад в развитие родного предприятия, за то, что вы и сегодня занимаете активную жизненную позицию!

От коллективов всех предприятий холдинговой компании «СДС-Уголь» – с праздником, с Днём шахтёра! Крепкого здоровья и семейного благополучия, успехов и удачи, всего самого доброго вам и вашим близким!

Ю.С. Дерябин

*Генеральный директор
АО ХК «СДС-Уголь»*

А.С. Вожжев

*Председатель Объединенного
Совета ветеранов АО ХК «СДС»*



Мировой рекорд «Черниговца»

1 июля 2022 г. бригада экскаватора P&H 2800 XPC № 52 под руководством Руслана Федякина (АО «Черниговец») за сутки отгрузила 71 328 куб. м горной массы.

Согласно результатам анализа производительности горного оборудования, произведенного ООО «Джой Глобал» (Komatsu Mining Corp. Group) при помощи системы удаленного мониторинга Prevail, этот результат является наивысшим достижением за всю историю эксплуатации данного вида карьерных экскаваторов с вместимостью ковша 33 куб. м. Официальное уведомление об этом поступило в АО «Черниговец» от компании – поставщика техники.

Коллектив Руслана Федякина на экскаваторе P&H 2800 XPC № 52 и ранее устанавливал мировые рекорды. В июле 2018 г. в ходе месячника безопасного высокопроизводительного труда за месяц было отгружено в автотранспорт 1 415 тыс. куб. м горной массы, а в октябре того же года – уже 1 626 тыс. куб. м. По итогам 2018 г. результат коллектива экскаватора P&H 2800 XPC № 52 составил 13 738 тыс. куб. м, что также является наивысшим подтвержденным мировым достижением для этого вида техники.

Кроме того, 1 июля 2022 г. предприятие АО «Черниговец» (АО ХК «СДС-Уголь») установило новый суточный производственный рекорд, отгрузив 30 075 тонн угля с горных работ при среднесуточной плановой нагрузке 14 517 тонн.

«Результаты работы бригады экскаватора P&H XPC 2800 № 52 и всего разреза «Черниговец» 1 июля – еще одно доказательство высокого уровня организации рабочего процесса, итог планомерной и ритмичной работы всех

его подразделений. Наш коллектив нацелен на новые производственные достижения. Особое внимание и в ходе месячника, и в любое другое время – строгому соблюдению норм и правил промышленной безопасности», – говорит директор АО «Черниговец» Дмитрий Зеленин.

Большегрузные «новинки»

В АО «Черниговец» (АО ХК «СДС-Уголь») введены в эксплуатацию два новых карьерных самосвала «БелАЗ-75603» грузоподъемностью 360 т. Каждый из этих большегрузных автомобилей оснащен двигателем Cummins с электронной системой управления, централизованной системой смазки и подогревателем охлаждающей жидкости. В кабине для комфортной работы водителя предусмотрены кондиционер, камера видеозаписи и мониторы, куда выводятся все необходимые данные. В самосвале дополнительно установлены автоматическая система диспетчеризации «Карьер» и система автоматического пожаротушения «Ansul».

«Автомобили «БелАЗ» не нуждаются в долгом представлении, опыт их эксплуатации на угольных разрезах Кузбасса говорит сам за себя. Новые самосвалы уже приступили к вывозу в отвал горной массы при ведении вскрышных работ», – говорит начальник автотранспортного управления АО «Черниговец» Сергей Деменев.

До конца текущего года на предприятия АО ХК «СДС-Уголь» поступят еще девять «БелАЗов». Автопарк ООО «Шахтоуправление «Майское» пополнится двумя самосвалами грузоподъемностью 220 т и четырьмя самосвалами – 130 т. Автомобилисты АО «Салек» начнут эксплуатировать три новых 220-тонника.

Дороги под контролем

Каждый водитель знает, как влияет на автомобиль состояние дорог, по которым он ездит. В гололед даже небольшой уклон может стать проблемой, от выбоин в любое время года страдает подвеска, а от посторонних предметов на поверхности – шины. На технологических дорогах предприятий открытой добычи угля действует тот же принцип. Габариты карьерных самосвалов, конечно, сильно отличаются от стандартных «легковушек», но состояние дорожного полотна – все так же один из главных факторов, влияющих на затраты на содержание и срок эксплуатации автомобилей.

Поддержание высокого качества технологических автодорог – одна из приоритетных задач АО ХК «СДС-Уголь». Для ее реализации на разрезах холдинговой компании используется вспомогательная дорожная техника: гусеничные бульдозеры Liebherr PR-764, автогрейдеры CAT 24M и CAT 140M, XCMG GR5505 и XCMG GR3003, Komatsu GD825A, колесные бульдозеры CAT 834M, а также виброкатки CAT CS76.

Дважды в год, в апреле и октябре, в холдинговой компании проходит конкурс на лучшие технологические дороги. Комиссия оценивает ключевые параметры содержания основных и забойных технологических автодорог разрезов: их профиль, качество покрытия и отсутствие выбоин, радиусы поворотов, оснащение дорожными знаками, наличие ограждающих валов и кюветов, своевременность и качество уборки просыпей, реализацию мероприятий против пыления. Помимо визуального контроля, специалисты АО ХК «СДС-Уголь» проводят мониторинг состояния дорог разрезов «Черниговец», «Первомайский» и «Восточный» с помощью программного обеспечения «VBOX». Этот комплекс оценивает соответствие фактических продольных уклонов предельно допустимым по рекомендациям эксплуатации карьерных самосвалов.

На новый карьерный самосвал АО «Черниговец», запущенный в августе, установлены самые большие шины в мире производства концерна Haian Rubber Group Co.Ltd. Шины 59/80R63 в рамках выполнения долгосрочного контракта специально для угольного предприятия впервые привезла из Китая в Россию компания «АБСОЛЮТ».

Ширина шин 59/80R63 – 1,5 метра, а диаметр – 4 метра, что более чем в два раза превышает рост человека.

Они разработаны для нагрузок свыше 100 тонн и круглогодичной эксплуатации в условиях технологических дорог предприятий горнодобывающей промышленности.

*«Состояние технологических автодорог напрямую влияет на среднюю эксплуатационную скорость, следовательно, и производительность автотранспорта, выполнение производственных планов. Кроме того, высокое качество автодорог способствует оптимизации затрат: увеличивается срок эксплуатации крупногабаритных шин (КГШ), сокращается удельный расход дизельного топлива и т.д. Но самое главное – безопасные условия труда для водителей», – говорит **начальник департамента автотранспорта АО ХК «СДС-Уголь» Антон Антонов.***

На очередном этапе соревнования, который прошел в апреле, предприятием холдинговой компании с лучшими технологическими дорогами признан разрез «Первомайский», работники которого получили премию в размере 200 тыс. рублей.

«В целом состояние технологических дорог на всех предприятиях компании в течение первого полугодия 2022 г. стабильно хорошее. Это подтверждается фактической производительностью технологических автосамосва-



лов, которая соответствует нормативной. Ходимость КГШ на разрезах компании традиционно одна из самых высоких в Кузбассе», – отмечает **начальник департамента открытых горных работ АО ХК «СДС-Уголь» Игорь Балашов**.

Статистику по эксплуатации шин в холдинговой компании ведут давно и тщательно: по каждому производителю, типоразмеру, модели самосвала. По итогам первых шести месяцев текущего года в АО «Черниговец», например, средний пробег крупногабаритных шин Bridgestone на самосвалах грузоподъемностью 220 т превысил нормативный показатель в 116 тыс. км почти на 8%. Еще более серьезное «перевыполнение» на этом предприятии по автомобилям грузоподъемностью 130 т: при нормативе в 127 тыс. км – фактический пробег шин Bridgestone оказался на 17% больше.

2022 г. принес много изменений. Некоторые зарубежные поставщики крупногабаритных шин покинули российский рынок. Следовательно, задача обеспечения КГШ угольных предприятий, как и вопрос реализации мероприятий по увеличению срока их ходимости, приобрели особую актуальность. Поэтому в этом году руководство

компании приняло решение проводить конкурс на лучшие технологические дороги разрезов АО ХК «СДС-Уголь» ежеквартально. В июле 2022 г. комиссия снова оценивает, как выполняются требования к содержанию технологических и забойных автодорог на каждом из предприятий открытой добычи угля холдинговой компании.

Поиск поставщиков КГШ, гарантирующих высокое качество этой необходимой для бесперебойной работы разрезов продукции, сегодня становится важной задачей. В июле флагман АО ХК «СДС-Уголь» – разрез «Черниговец» посетили представители китайской компании-производителя крупногабаритных шин. Ее мощности позволяют выпускать продукцию для всей линейки карьерных самосвалов компании, грузоподъемность которых составляет от 40 до 360 т. Кроме того, использование инновационной сертифицированной технологии при производстве КГШ улучшает характеристики безопасности шин, снижает расход топлива при их эксплуатации. Представители зарубежной компании дали высокую оценку состоянию технологических дорог предприятия и готовы продолжать переговоры по согласованию условий сотрудничества.





Группа компаний ТАЛТЭК – многоотраслевая промышленная группа, объединяющая активы в угольной, транспортной и машиностроительной областях.

Угольный дивизион является ключевым для Группы и представляет собой производство полного цикла, включая добычу, переработку и реализацию высококачественного энергетического и коксующегося угля.

Угледобывающие предприятия Группы расположены в Кемеровской области на территории Кузнецкого угольного бассейна – одного из самых крупных угольных месторождений мира.



Уважаемые коллеги, партнеры, работники угольной промышленности и ветераны горнодобывающей отрасли!

От имени Группы компаний ТАЛТЭК и от себя лично примите искренние поздравления с профессиональным праздником – Днём шахтёра!

Угледобывающая промышленность представляет собой одну из стратегически важных отраслей экономики страны, является залогом стабильного развития социальной сферы и рынка труда, вносит весомый вклад в обеспечение энергетической независимости России.

Традиция чествовать представителей горняцкой профессии сегодня объединяет множество людей, населяющих разные регионы нашей страны, поскольку в моногородах каждый житель так или иначе связан с добычей полезных ископаемых, а династии горняков – почетное звание. День шахтёра по праву считается праздником сильных духом, мужественных и смелых людей, потому как шахтёр – одна из самых героических и сложных профессий в современной промышленности.

На сегодняшний день основными задачами остаются стабильное развитие углепромышленности, анализ рыночной конъюнктуры, обеспечение безопасности труда горняков, своевременное решение социально-бытовых

и экологических вопросов, поддержание конкурентоспособности отрасли.

Уверен, что благодаря скоординированной совместной работе бизнеса и властей, богатому опыту и высочайшему профессионализму шахтеров, перспективным управленческим решениям и инновационным производственным технологиям угольная промышленность и в дальнейшем будет динамично развиваться, оставаясь важнейшей составляющей топливно-энергетического комплекса России!

Примите слова поздравления и искренние пожелания успеха в работе и в реализации намеченных планов! Пусть впереди вас ждут новые профессиональные достижения и яркие победы! Крепкого здоровья, неисчерпаемой энергии, неуклонного развития, знаменательных событий и уверенности в завтрашнем дне!

С праздником!

Ю.С. Кочеринский
Председатель совета директоров
Группы компаний ТАЛТЭК

Уважаемые коллеги и партнеры, примите поздравления с наступающим Днём Шахтёра!

Этот день по праву считается праздником сильных духом, выносливых и смелых людей. Именно такими качествами обладают работники угольной промышленности и их партнеры. Обмен идеями и мнениями, совместные проекты, сотрудничество, построенное на уважении и доверии, – все это позволяет оперативно реагировать на непростые внешние вызовы. А еще очень важно соблюдать незыблемые принципы ответственного недропользования и социального партнерства. ООО «Разрез Тайлепский» знает об этом не понаслышке.

Заботясь о здоровье своих работников и жителей населенных пунктов, находящихся рядом с Разрезом, мы активно занимаемся вопросами пылеподавления при ведении горных работ. Начали именно с того, что детально ознакомились с опытом угольных предприятий Кузбасса в данном вопросе. Был проведен комплектный эксперимент по подтверждению эффективности вяжущих средств пылеподавления, производимых различными компаниями. Говоря о развитии промышленного региона важно сказать, что деньги должны оставаться и работать в области, поэтому наш приоритет – местные контрагенты.

2022 год ознаменован для нашей компании активным развитием ESG-политики, что означает ответственное отношение к окружающей среде, высокую социальную ответственность и эффективное корпоративное управление. Компания ориентируется на курс устойчивого развития, принимаются соответствующие организационные мероприятия. В части ответственного исполнения обязательных экологических мероприятий, направленных на компенсацию негативного воздействия на окружающую среду, мы занимаемся и вопросами, по которым считаем крайне важным работать на опережение. Так, начиная с 2018 г., ежегодно ООО «Разрез Тайлепский» участвует в озеленении территорий Новокузнецкого муниципального района в дополнение к территории, подлежащей рекультивации нарушенных земель после отработки участка. Нами заложены липовые и рябиновые аллеи, высажены сотни молодых берез, образовавших березовые рощи. Выбор деревьев и мест их посадки – вопрос, который мы решаем совместно с местными жителями. Ведь речь идет о месте, где предстоит жить их детям и внукам.

Реализация «Программы мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду на основе использования наилучших доступных технологий» позволяет нам стремиться к получению максимального результата по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Одной из ценностей ООО «Разрез Тайлепский» является «Развитие». Наши сотрудники являются участниками областных и Всероссийских мероприятий по экологии (форумы, семинары, круглые столы), а также общероссийских ЭКОпроектов (сбор вторсырья, организация пунктов сбора отработанных батареек). Активно ведется работа по составлению программы регулярного



экологического просвещения местного населения, а также работа с детьми сотрудников по формированию ЭКОмышления. К примеру, мы проводим конкурсы детских рисунков на тему охраны окружающей среды. Рисунки служат основой для календарей, которые мы ежегодно дарим своим сотрудникам. С 2022 г. на Разрезе сформирован постояннодействующий ЭКОотряд, реализующий природоохранные мероприятия.

Нами осваиваются современные технические средства – беспилотные летательные аппараты. Они позволяют оперативно собирать и обрабатывать экологические сведения о промплощадках разреза, куда затруднен быстрый путь человека и техники.

Несмотря на то, что Разрез Тайлепский – молодая для угольного рынка компания, мы с самого начала деятельности приняли для себя правило безопасности и комплексных природоохранных мероприятий. Это крайне важно для сохранения жизни и здоровья сотрудников и восстановления экологии Кузбасса. Нам важно эффективно работать в регионе, развивая производство с одновременным сохранением и преумножением природных богатств своей Земли.

«Своя Земля» не ограничивается территорией нашей компании. «Своя Земля» – это весь Кузбасс, вся Россия. «Своя Земля» – образ нашего мышления с фокусом внимания на сбережение доверенной территории.

З.К. Махачева

Генеральный директор ООО «ТЛП Менеджмент» – управляющей организации ООО «Разрез Тайлепский»



Уважаемые работники и ветераны угольной отрасли!

Примите мои поздравления с Днём шахтёра!

Угледобыча – ключевой сектор российской энергетики, фундамент социального и экономического благополучия государства. Целеустремленность, самоотверженность, преданность делу во все времена отличали профессионалов этой важнейшей отрасли, история которой насчитывает уже три столетия. Их высочайшее мастерство и сегодня является гарантией стабильного развития страны и ее регионов.

Хорошо известны заслуги угольщиков Красноярского края. Их достижения занимают достойное место в летописи Сибири. Здесь действуют одни из самых мощных разрезов – Бородинский, Березовский, Назаровский и другие. Предприятия продолжают увеличивать добычу, расти и обновляться. Активно реализуются проекты по освоению перспективных месторождений в Арктике.

День шахтёра, учрежденный 75 лет назад, широко отмечается во многих городах России. Это знак общественного уважения к нелегкому горняцкому труду, который вносит весомый вклад в процветание Отечества.

Дорогие друзья! Желаю вам новых производственных успехов, доброго здоровья и всего наилучшего!

А.В. Усс

Губернатор Красноярского края

СУЭК в Красноярском крае продолжает наращивать объемы угледобычи

По итогам первого полугодия 2022 г. предприятия СУЭК в Красноярском крае – Бородинский, Назаровский и Березовский разрезы – добыли свыше 16 млн т угля. Прирост к показателям аналогичного периода 2021 г. составил более 18%.

Как пояснил генеральный директор АО «СУЭК-Красноярск» Андрей Федоров, повышенная потребность в твердом топливе энергосистемы



Красноярского края обусловлена прежде всего низким уровнем водности в водоемах края и, как следствие, снижением нагрузки на

гидростанции и перераспределением мощностей в пользу угольной генерации.

Наиболее высокую динамику среди предприятий СУЭК в крае демонстрирует Березовский разрез в Шарыповском муниципальном округе – это 40% «плюсом» к показателям прошлого года, и 66% – к плану текущего года. «Коллектив Березовского разреза работает эффективно и производительно, чтобы полностью обеспечить потребность в угле своего основного потребителя – Березовской ГРЭС, на которую сегодня возложены значительные нагрузки по выработке электроэнергии как для Красноярского края, так и для других сибирских регионов», – уточнил **Андрей Федоров**.

Одновременно в СУЭК идет подготовка к новому отопительному сезону. Для поддержания технической готовности оборудования к работе в условиях пиковых зимних нагрузок на предприятиях проводится ремонтная кампания.



Трудотряды СУЭК включились во Всероссийский фестиваль энергосбережения и экологии #ВместеЯрче

В Красноярском крае мероприятия в рамках фестиваля уже прошли на Бородинском и Назаровском разрезах.

В городе Бородино старшеклассники из трудового отряда СУЭК проявили заботу о водных ресурсах, проведя экологический субботник на берегу городского озера. В Назарово ребята из трудотрядов и студенты Назаровского энергостроительного техникума побывали на экскурсии на Назаровском разрезе, узнали об экологических и энергосберегающих программах предприятия. «Мы узнали, что СУЭК является одной из ведущих угольно-энергетических компаний в мире и в нашей стране и что она применяет на производстве современные технологии», – делятся впечатлениями студенты.

Школьникам и студентам рассказали о поэтапной модернизации энергосистемы угольного разреза, о применении энергосберегающих технологий на горных машинах, о рекультивации и высадке деревьев, способствующих скорейшему восстановлению земель



после добычи полезного ископаемого. «Сейчас мы готовимся к реализации еще одного масштабного экологического проекта, – отметил **главный энергетик Назаровского разреза Вячеслав Клейко**, – **строительству современного комплекса очистных сооружений замкнутого цикла, который позволит после многоступенчатой очистки использовать грунтовые воды с разреза для технических нужд Назаровской ГРЭС**».

Добавим, трудовые отряды СУЭК участвуют во Всероссийском фестивале энергосбережения и экологии #ВместеЯрче с 2018 г. Мероприятие проводится при поддержке Министерств энергетики, просвещения, науки и высшего образования России, Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь), Российского движения школьников и Госкорпорации «Фонд содействия реформированию ЖКХ». Его основная задача – привлечь внимание общественности к вопросам бережного отношения к природным энергоресурсам.





Бригада СУЭК добыла с начала года три миллиона тонн угля

Очистная бригада Сергея Шмальца шахты имени А.Д. Рубана АО «СУЭК-Кузбасс» первой в Сибирской угольной энергетической компании и в Кузбассе добыла с начала года три миллиона тонн угля. Весь уголь выдан из лавы № 809, введенной в эксплуатацию в ноябре прошлого года с запасами 4,2 млн т угля. Вынимаемая мощность пласта Польшаевский-2 составляет 4,7 м, марка угля Д.

В текущем году, несмотря на сложные горно-геологические условия, бригада вышла на среднемесячный уровень добычи более полумиллиона тонн. При этом выполнен целый комплекс мероприятий по соблюдению норм безопасности, позволяющий отрабатывать лаву в таком высокопроизводительном режиме.

В честь очередного производственного достижения на промышленной площадке шахтоуправления состоялся митинг. Символический камень с цифрой добычи «3 000 000 тонн» горняки ночной смены вывезли на дизелевозе. А «на-гора» передовиков уже встречали коллеги громкими аплодисментами и шахтерскими маршами.

После сдачи почетного рапорта о досрочной добыче трехмиллионной тонны угля первым коллектив очистного участка поздравил **директор шахтоуправления имени А.Д. Рубана Виктор Климов**: «Благодарю за труд, за умение и желание добывать большой уголь. Вы еще раз на деле доказали свой высочайший профессионализм. Хочу также

отметить сплоченность, заряженность на успех всего коллектива нашего предприятия. Мы – единая команда, способная решать самые сложные задачи!».

Продолжением митинга стали букеты цветов, бокалы шампанского и пожелания дальнейшей такой же успешной добычи угля.

Напомним, что лава № 809 – первая на участке «Благодатный Глубокий», введенном в эксплуатацию в 2021 г. с промышленными запасами угля более 15 млн т. Также отметим, что именно эта очистная бригада по итогам 2019 г. установила новый рекорд российской угольной отрасли по добыче угля за год, выдав на-гора 6 млн 344 тыс. т угля.



Горноспасатели разреза «Черногорский» победили в профессиональном конкурсе

Угольные разрезы Сибирской угольной энергетической компании в Республике Хакасия провели посвященные Дню шахтёра соревнования среди вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

В ходе трех соревновательных дней горноспасатели с разрезов «Черногорский», «Изыхский» СУЭК-Хакасия, Восточно-Бейского разреза показали знание теоретических основ работы горноспасателя, умение оказать первую медицинскую помощь, быстро надеть боевую одежду пожарного и после беглой проверки провести включение в дыхательный аппарат и др.

В карьере разреза «Черногорский» участники в полной экипировке показали профессионализм и слаженность действий по ликвидации аварии с несколькими пострадавшими, а также ликвидировали несколько очагов возгорания. На каждом этапе выступления команд оценивало жюри, в состав которого входили не только специалисты СУЭК, но и представители Главного управления МЧС по Республике Хакасия, а также сотрудники Военизированного горноспасательного отряда Восточной Сибири.

Закрывая турнир, **исполняющий обязанности генерального директора СУЭК-Хакасия Владимир Азев** поблагодарил участников за азартную, честную борьбу и пожелал всем участникам и в дальнейшем неуклонно раз-

вивать свой профессиональный потенциал, быть готовыми к любой нештатной ситуации.

В командном зачете – «Лучшее отделение ВГК» – первое место заняли горноспасатели разреза «Черногорский», на втором месте – разрез «Изыхский», далее – «Восточно-Бейский разрез». В личном зачете: «Лучший техник ВГК» – Виталий Лаврентьев (разрез «Черногорский»), «Лучший командир отделения ВГК» – Федор Малышев (Восточно-Бейский разрез), «Лучший командир ВГК» – Максим Ефименко (разрез «Черногорский»), «Лучший руководитель ликвидации аварии» – Александр Шаповаленко (разрез «Черногорский»).



Уважаемые работники угольной отрасли, коллеги, дорогие ветераны!

Коллектив АО «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли» сердечно поздравляет вас с Днём шахтёра!

Этот праздник объединяет людей самых разных профессий, всех, кто причастен к шахтерскому труду, способствует развитию угольной промышленности и укреплению индустриального потенциала нашей страны.

В АО «НЦ ВостНИИ» на протяжении 75 лет ведутся работы по формированию научно-методических и практических основ безопасного и экологически сбалансированного освоения угольных месторождений. Сегодня усилия ученых и специалистов научного центра направлены на содействие решению масштабных задач внедрения передовых отечественных технологий угледобычи, повышения производительности труда, снижения аварийности и травматизма и обеспечения устойчивого социально-экономического развития угледобывающих регионов.

Примите в этот праздничный день самые теплые слова и пожелания крепкого сибирского здоровья, семейного благополучия и успехов во всех добрых начинаниях!



**О.В. Тайлаков,
генеральный директор
АО «НЦ ВостНИИ»**

От коллектива Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова поздравляем работников и ветеранов угледобычи с Днём шахтёра!

Это праздник людей особой, уникальной закалки, кто, не жалея сил, с риском для жизни и здоровья работает на благо общества. Каждая добытая и выданная на-гора тонна черного золота – это невероятные усилия многих поколений работников горнодобывающего комплекса страны.

Благодаря преданности делу, высокому профессионализму и ответственности вы вносите весомый вклад в промышленное развитие России, способствуете обеспечению энергетической безопасности и укреплению суверенитета нашего государства. Радует, что в отрасли продолжается процесс модернизации и реализуются крупные инвестиционные проекты.

С момента своего основания и по сей день МГТУ им. Г.И. Носова формирует кадровый потенциал для горно-металлургического комплекса страны. Наши инженеры справляются со сложными производственными задачами на различных предприятиях и способны внедрять эффективные решения для улучшения рабочих процессов.

Благодарим вас за добросовестную и самоотверженную работу на благо отрасли. Желаем крепкого здоровья, счастья, благополучия, новых успехов в вашем нелегком, но очень важном труде!

**С уважением,
Михаил Чукин,
ректор МГТУ им. Г.И. Носова**

**Валерий Колокольцев,
президент МГТУ им. Г.И. Носова,
депутат Законодательного собрания
Челябинской области**





Три века российского угля: сохранять традиции прошлого, заботиться о будущем

Предприятия Сибирской угольной энергетической компании в Республике Хакасия за год, прошедший со дня предыдущего профессионального праздника – Дня шахтёра – отпраздновали немало трудовых побед.



КИЛИН А.Б.

Канд. техн. наук,
Генеральный директор
ООО «СУЭК-Хакасия»,
655162, г. Черногорск, Россия,
e-mail: KilinAB@suek.ru

ТРУДОВЫЕ ПОБЕДЫ ГОРНЯКОВ ХАКАСИИ

В июне 2022 г. еще одну историческую веху отметил коллектив разреза «Черногорский» «СУЭК-Хакасия», в торжественной обстановке была добыта 195-миллионная тонна угля с начала работы предприятия. Таких трудовых достижений не знает пока ни одно из угольных предприятий региона. Первый угледобывающий разрез Хакасии ведет отсчет своей истории с 1959 г., и сегодня он остается лидером отрасли по объемам добычи угля, а также по масштабу вскрышных работ. Стоит отметить, что темпы угледобычи на «Черногорском» с приходом в СУЭК в 2002 г.кратно возросли. Если первые 100 млн т угля на разрезе были добыты к 2007 г., то есть за 48 лет работы разреза, то к 200-миллионной отметке горняки «Черногорского» способны прийти в три раза раньше.

Именно коллектив разреза «Черногорский» «СУЭК-Хакасия» вносит самый весомый вклад в результаты угледобычи СУЭК в Хакасии. По итогам 2021 г. добыча на наших предприятиях составила свыше 14,6 млн т угля. Это на 13,17% больше, чем годом ранее. Прирост составил 1,7 млн т угля.

- Коллектив разреза «Черногорский» «СУЭК-Хакасия» с участием открытых горных работ «Абаканский» по итогам прошедшего года добыл 9,6 млн т угля (прирост – 757 тыс. т).
- На разрезе «Изыхский» «СУЭК-Хакасия» добыто 1,32 млн т угля (прирост к уровню 2020 г. – 375 тыс. т).
- «Восточно-Бейский разрез» – 3,7 млн т угля (прирост – 594 тыс. т).
- Горняки «Восточно-Бейского разреза» также в апреле 2022 г. отпраздновали трудовую победу – 55 млн т угля с начала работы предприятия.



Наряду с ростом объемов угледобычи на предприятиях СУЭК в Хакасии возросли и объемы ведения вскрышных работ. Всего в 2021 г. на разрезах СУЭК в Хакасии перемещено в отвалы 88,5 млн куб. м вскрышных пород, что на 10,7% больше, чем в 2020 г. Также увеличились объемы переработки угля на обогатительной фабрике «СУЭК-Хакасия», впервые коллектив черногорских обогатителей преодолел планку годовой переработки угля в объеме 9 млн т, прирост составил 185 тыс. т.

Существенный рост производственных показателей основан на повышении производительности труда. В активе горняков разреза «Черногорский» «СУЭК-Хакасия» и «Восточно-Бейского разреза» за прошедшие годы 20 мировых рекордов. В среднем на предприятиях СУЭК в Хакасии производительность труда за 2021 г. составила 367 т на каждого сотрудника в месяц, что на 15% больше, чем в 2020 г.

ЧЕРНОГОРСКИЙ РМЗ ВНОВЬ СРЕДИ ЛУЧШИХ

В 2022 г. исполняется 95 лет со дня основания Черногорского ремонтно-механического завода. Это предприятие начиналось с небольших мастерских, а в настоящее время является главной сервисной структурой для угольной отрасли Хакасии. За последнее десятилетие специалисты РМЗ освоили свыше 250 новых видов продукции и услуг. В 2022 г. в состав завода было включено подразделение, которое занимается обслуживанием энергообъектов и производством продукции для сферы энергоснабжения. Традиционно завод оказывает широкий перечень услуг и выпускает продукцию для угледобывающей отрасли: от ремонта двигателей внутреннего сгорания до обслуживания шагающих экскаваторов.

В июне 2022 г. Черногорский ремонтно-механический завод принял участие в Международной специализированной выставке технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» в г. Новокузнецке. Бронзовой медали удостоена ячейка карьерная с телеметрией и микропроцессорной защитой ЯКНО-6(10) – SMART. Повышение надежности энергоснабжения угледобывающей техники в карьерах – это для угледобывающих предприятий магистральное направление для наращивания эффективности процесса угледобычи, его стабильности. Интеграция ЯКНО в информационные системы открывает возможности для круглосуточного контроля их работы, а применение более надежных блокировок коммутационных высоковольтных аппаратов минимизирует потенциальные риски от ошибочных действий персонала подстанций при оперативных переключениях и ремонтных работах.

Стоит отметить, что совершенствования своей продукции Черногорский РМЗ добился в партнерстве с отечественной компанией «Таврида Электрик» (г. Москва), которая предлагает инновационные продукты и решения для электроэнергетической отрасли. Кроме того, дипломами Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» в г. Новокузнецке в конкурсе «Лучший экспонат» отмечены установка для уплотнения и разравнивания угля в железнодорожных полувагонах, переносная мачта



освещения, опора металлическая передвижная. Высокая оценка авторитетного конкурсного жюри является признанием высокого уровня развития производства на Черногорском РМЗ.

КТО ПРОДОЛЖИТ ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ?

С первых шагов своей работы в регионе Сибирская угольная энергетическая компания руководствовалась долгосрочной стратегией развития своих производственных активов, в кадровой политике и в сфере социальных инвестиций. В работе с подрастающим поколением, с молодежью наиболее ярко проявляются корпоративные ценности СУЭК. Мы планомерно стремимся к тому, чтобы современные технологии меняли облик отрасли, делая производство эффективным, безопасным и интересным, привлекательным для нового поколения. С этой целью весной 2022 г. СУЭК-Хакасия оказала поддержку проекту черногорского детского технопарка «Кванториум». Под руководством опытных педагогов и специалистов СУЭК-





Хакасия ребята познакомились с работой обогатительной фабрики, получили максимум информации о технологическом процессе в ходе экскурсии на производственные объекты. Это позволило черногорской команде школьников, увлеченных робототехникой, создать для участия в российском конкурсе собственный проект «Автоматизированной линии обогащения и погрузки угля». Ребята настолько четко освоили производственную информацию, что стали победителями финальных соревнований Всероссийского конкурса по робототехнике «Инженерные кадры России» в номинации «Защита проекта». С такими кадрами российская угольная отрасль может связывать самые амбициозные планы.

В 2022 г. продолжился проект «Трудовые отряды СУЭК». В регионе такие отряды уже 8 лет являются настоящей школой трудового воспитания для тысяч юношей и деву-

шек в муниципалитетах, где работают предприятия СУЭК и проживают наши сотрудники: г. Черногорск, Алтайский, Бейский, Усть-Абаканский районы. На плечи трудотрядовцев ложится забота о чистоте и благоустройстве своих городов и поселков, помощь пожилым землякам и уход за мемориалами. В отрядах ребята учатся бережно хранить память и приобщаются к подвигу старших поколений, поэтому проект уже много лет эффективно служит не только трудовому, но и патриотическому воспитанию молодежи.

Логичным продолжением работы со школьниками и подростками является взаимодействие с высшими учебными заведениями региона. Уже много лет учащимся Черногорского горно-строительного техникума и студентам вузов Хакасии предоставляется возможность для прохождения производственной практики. В работе с вузами 2022 г. стал поистине этапным. Впервые в парт-

нерстве с СУЭК-Хакасия с сентября 2022 г. Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова начнет готовить специалистов по профилю «Организация и управление открытыми горными работами» с присвоением квалификации «Горный инженер». Обучать будущих горняков новой специальности будут квалифицированные преподаватели ХГУ, а также специалисты СУЭК-Хакасия.

На протяжении двух десятилетий системный подход к подготовке горняков обеспечивает предприятиям СУЭК в Хакасии стабильный кадровый состав. У богатых трудовых традиций наших коллективов есть достойные продолжатели!

Уважаемые коллеги!

В канун Дня шахтёра примите поздравления и самые добрые пожелания от угольщиков предприятий СУЭК в Республике Хакасия!

Столетия угольной отрасли России заложили незыблемые основы отрасли: шахтерское братство, взаимовыручка и высокий профессионализм являются отличительной чертой отечественной угольной промышленности. Осваивая новые технологии, развивая потенциал российской промышленности, мы с уверенностью смотрим в будущее. История Отечества свидетельствует, что уголь уже не одно столетие прослужил России, продолжение следует!

Пусть всегда безопасным и почетным будет труд шахтера! Пусть развитие наших предприятий способствует росту благосостояния регионов и всей России!

С Днём шахтёра!

**Генеральный директор
ООО «СУЭК-Хакасия»
Алексей Килин**

Уважаемые шахтеры!

Поздравляю всех работников угледобывающих предприятий с профессиональным праздником, который отмечается в 75-й раз, и 300-летием с начала промышленной добычи угля в России!

Вы вносите существенный вклад в развитие промышленности и социальной сферы, укрепление энергетической безопасности и наращивание экспортного потенциала страны. Благодаря шахтерам Приангарья на территориях Черемховского, Тулунского, Заларинского, Усть-Илимского, Зиминского районов, Усть-Ордынского Бурятского округа ежегодно добывается более 12 млн т каменных и бурых углей, что обеспечивает стабильную работу всех предприятий и комфортную жизнь населения региона.

Уважаемые работники угольной промышленности, в этот торжественный день искренне благодарю вас за любовь к своему делу и желаю здоровья вам и вашим близким, достижения поставленных целей, успешной работы на благо России!



И.И. Кобзев
Губернатор Иркутской области

Об основных тенденциях и перспективах развития угольной промышленности в Иркутской области

Иркутская область является одним из самых богатых минеральными ресурсами регионов России и располагает значительными запасами каменных и бурых углей, которые составляют 29,3 млрд т (7% от общероссийских запасов). При существующих уровнях добычи обеспеченность запасами угля в области достигает 600 лет.

Доля угледобывающей промышленности составляет 5% в валовом региональном продукте. Добычей угля занимаются порядка 25 предприятий, среди которых одна из крупнейших организаций Приангарья – ООО «Компания «Востсибуголь», а также предприятия малого и среднего бизнеса: ООО «Разрез Иретский», ООО «Сибнедра», ООО «Уголь Восточной Сибири», ООО «Коулэкспо», ООО «Юмикс», ООО «Сибпромнедра», ООО «Промрегион», ООО «Разрез Ишидейский», ООО «Тарасовский уголь» и другие. Угольные компании обеспечивают занятость порядка 4 тыс. жителей региона, большинство которых проживают в моногородах Черемхово, Тулун, Усолье-Сибирское.

В Иркутской области имеется ряд перспективных месторождений (Вознесенское, Жеронское, Головинское,

Ишидейское), позволяющих организовать ежегодную добычу угля в объеме до 50 млн т.

На севере Иркутской области расположен юго-восточный участок Тунгусского угленосного бассейна, сложенного мощными угленосными пластами, залегающими близко к поверхности. Угли здесь каменные, местами антрацитовые, пригодные для использования в качестве энергетического топлива и сырья для химической промышленности.

Разработка Парфеновского угленосного участка (разрез Ныгдинский) в Черемховском районе является крупным экспортоориентированным проектом, имеющим большую социально-экономическую значимость, так как уголь имеет высокое экспортное качество.

На сегодняшний день ежегодный уровень добычи угля составляет 12-13 млн т. 80% этого объема потребляется электростанциями и котельными Иркутской области, 20% – отгружается на экспорт. Дальнейшее развитие отрасли будет зависеть от глубокой переработки угля, а также от увеличения экспортных поставок в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Южный инновационный

Введение в строй Мугунского южного разреза компании «Востсибуголь» (входит в En+ Group) в Тулунском районе Иркутской области называют не иначе как маленькой технологической революцией, которая в перспективе позволит обеспечить предприятию надежную и качественную сырьевую базу, а значит, поставлять на теплоэлектростанции региона топливо с повышенными качественными характеристиками. Первый уголь на новом разрезе добыли в начале 2022 г., а к своему профессиональному празднику угольщики «Южного» вплотную приблизились к своей первой миллионной тонне.

С ужесточением природоохранного законодательства в стране Байкальская энергетическая компания – основной потребитель Востсибугля – изменила требования к ключевым показателям твердого топлива. Главное условие, которое выдвигается на ТЭЦ в регионе, – как можно меньше серы. Этот параметр не должен превышать 1,0-1,4%. Ввод Мугунского южного разреза позволит угольщикам справиться с этой задачей.

«Для поддержания уровня добычи угля и бесперебойно-го обеспечения топливом ТЭЦ Иркутской энергосистемы наша компания дополнительно приобрела лицензию на отработку Южного блока Мугунского бурогоугольного месторождения, – рассказывает **генеральный директор компании «Востсибуголь» Евгений Мастерняк**. – По разведанным данным, его запасы составляют около 40 млн тонн угля с низким содержанием серы – в пределах 0,6-0,7%. Это позволит нам достигнуть того уровня качества, который удовлетворит условию нашего основного потребителя».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Запуск нового разреза потребовал принципиально изменить технологическую схему добычи твердого топлива, что в действующих условиях можно сравнить с технологической революцией. Раньше на Мугунском участке в добычных забоях роторные экскаваторы отгружали уголь в вагоны, далее подвижной состав с различным ка-



ВОСТСИБУГОЛЬ

ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»

чеством топлива шел по определенному маршруту до потребителя. С введением в эксплуатацию Южного блока потребовалось построить усреднительный склад, где топливо доводится до целевых показателей. Со строительством объекта появилась возможность уйти от прямой погрузки,

обеспечить однородный состав угля в соответствии с договорными обязательствами по сере и зольности. Кроме того, сырье с южного блока вывозится не традиционным для Мугунского месторождения способом по железной дороге, а автомобильным транспортом.

По словам **директора разреза «Тулунуголь» Романа Майорова**, горно-геологические условия Мугунского южного разреза не позволяют проложить железнодорожные пути, чтобы вывозить уголь вагонными составами. Поэтому было принято решение об альтернативном варианте, предусматривающем строительство технологических автомобильных дорог.

«Это позволит автомобильным транспортом доставить сырье на усреднительный склад. Здесь производится смешивание твердого топлива с разных забоев для достижения необходимых качественных характеристик. Далее отгруженный уголь вагонными составами доставляется конечному потребителю. Таким образом, мы сможем выполнить ключевое условие заказчика и не допустим снижения объемов добычи. Кроме того, наша компания внесет свой вклад в улучшение экологической ситуации в регионе, поскольку за счет низкого содержания серы концентрация вредных веществ в выбросах с ТЭЦ снизится» – отметил **Роман Майоров**.

ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ПОДГОТОВКА

В течение прошлого года компании «Востсибуголь» удалось выполнить основную часть работ по созданию инфраструктуры нового угольного разреза с застройкой площадей необходимыми объектами и линейными сооружениями. На угольном складе были отремонтированы подземные резервуары воды, проложены сило-



вые кабели, проведены устройства системы пожаротушения, установлены мачты освещения. Также построены технологические автомобильные дороги, соединяющие забои со складом. Построен железнодорожный путь грузового и порожнего направлений, позволяющий вести отгрузку угля со склада.

Повышенное внимание было уделено созданию энергетической инфраструктуры. Всего для энергоснабжения разреза потребовалось протянуть ЛЭП общей протяженностью 18 км. Она соединила существующую высоковольтную линию с площадкой Мугунского южного разреза и обеспечила электроэнергией шагающие экскаваторы, буровые станки, насосные станции водопонижения, задействованные в отработке участка. Готовится к вводу в эксплуатацию подстанция «Карьерная» 35/6 кВ и комплекс очистных сооружений, которые позволят собирать и очищать карьерные воды с нового разреза. Сегодня на Мугунском производственном участке очистные сооружения есть, но в будущем их будет недостаточно, чтобы справиться с теми объемами, которые пойдут с Южного блока.

«В планах этого года на Мугунском южном разрезе добыть 1,7 млн т угля, выйти на производственную мощность в объеме 2,5 млн т угля в год планируется в 2023 г. В дальнейшем будем наращивать объем лицензии, чтобы поддерживать требуемое качество. Это позволит нам сохранять баланс при получении твердого топлива должно качества?» – поделился планами **Роман Майоров**.

ТЕРРИТОРИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Разрез «Тулунуголь» Востсибугля является крупнейшим работодателем и налогоплательщиком для Тулуна и района. Появление нового предприятия с перспективой разработки на несколько десятилетий вперед гарантирует развитие всей территории. Поэтому, воплощая в жизнь свои производственные проекты, компания не забывает и про исполнение социальных обязательств, придерживаясь принципов ответственного отношения к ведению бизнеса, определенных еще основателем Еп+ Олегом Дерипаской. Повышение качества жизни даже в малых городах и населенных пунктах является одним из направлений компании. Такой подход позволяет остановить отток населения и расширить социально-экономические горизонты территорий

«Востсибуголь уделяет особое внимание созданию благоприятных и комфортных условий в Тулуна



и Алгатуе, где проживают работники разреза, – рассказывает **Евгений Мастернак**. – Более того, мы заинтересованы в дальнейшем развитии территорий и продуктивном взаимодействии с муниципалитетами, чтобы у наших сотрудников были все условия для комфортной жизни».

С этой целью в компании разрабатывается программа создания комфортной среды в поселке Алгатуй, рассчитанная на ближайшие годы. Акцент на детские площадки и спортивную инфраструктуру.

«Мы очень тесно сотрудничаем с Востсибуглем, предприятие является градообразующим для поселка Алгатуй, – рассказывает **мэр Тулунского района Михаил Гильдебрант**. – Угольщики всегда и во всем охотно помогают, идут навстречу. В прошлом году профинансировали капитальный ремонт детского сада в Алгатуе, а минувший отопительный сезон в районе прошел успешно только благодаря участию Востсибугля. Расширение деятельности предприятия, конечно, дает нам возможность планировать долгосрочные и перспективные проекты по дальнейшему благоустройству поселка».

Забайкальский край – успехи, победы и перспективы угольной отрасли

В Забайкальском крае пьют чай с молоком, точно знают, когда цветет багульник, готовят буузы и всегда рады гостям. Это регион, где за одну поездку можно подняться на ледяные хребты, собрать цветы в бескрайнем поле, вдохнуть жаркий воздух пустыни, искупаться в прозрачном озере и заглянуть в таинственные пещеры. Территория в форме сапожка расположилась на карте рядом с Иркутской областью и Республикой Саха, с Бурятией и Амурской областью, с Китаем и Монголией. В недрах здешних территорий лежат уголь, медь, золото и серебро. Богатый регион, где все время гудит работа – большие машины роют своими могучими лапами землю, шумит большегрузная техника, трудится бур, открывая скважину за скважиной.

В недрах края заключено 94% разведанных запасов урана страны, 23,8% – меди, 30,5% – молибдена, 22,7% титана, 14,4% серебра, 7% золота, имеются также запасы вольфрама, олова, лития, цинка и железных руд. На территории края расположены 46 угольных месторождений, из которых 22 оценены и разведаны, на государственном балансе числятся запасы около 4,5 млрд т. Для сравнения, в соседней Бурятии на балансе стоят 10 месторождений бурого и 4 месторождения каменного угля, что составляет 1,1% балансовых запасов угля России. По итогам 2020 г. там было добыто 10,498 млн т угля.

В Забайкалье можно встретить уголь, как говорится, «на любой вкус» – от бурых до каменных. Хотя основным видом топлива для энергосистемы региона являются все-таки бурые угли, добываемые открытым способом на местных угольных разрезах. Другие виды топлива, ввиду удаленно-

сти региона от мест добычи, являются неконкурентоспособными. Мазут, например, используется лишь в качестве растопочного топлива и для работы ПВК.

Добывают в крае уголь предприятия, принадлежащие ОАО «СУЭК», – это разрезы «Харанорский», «Восточный» и «Тугнуйский», а также принадлежащий ПАО «ППГХО» разрез «Уртуйский». Кроме них в крае работают пять предприятий, которые добывают уголь для местных нужд, это: «Зашуланский угольный разрез», «Буртуй» в Хилокском районе, «Малый Апсат» в Каларском районе, «Урейский угольный разрез» в Акшинском районе, «Нерчуган» в Могочинском районе.

Кстати, действующие угледобывающие предприятия обеспечены разведанными запасами на длительную перспективу – примерно 40-70 лет, кроме того, мощность разрезов можно увеличить на 30-40% при наличии потребности.

У Забайкалья богатая история угледобычи, которая уходит аж в первую половину XVIII столетия, когда начали разворачиваться горные промыслы в Нерчинском Заводе. Хотя активно за уголь взялись уже в советское время, когда и было открыто 46 угольных месторождений.

Главная жемчужина забайкальской угледобычи – Харанорское месторождение. Здесь развернулась всеоюзная ударная стройка. Одновременно разрабатывался угольный разрез и строилась Харанорская ГРЭС, которая должна была стать флагманом забайкальской энергетики.

В 1885 г. горный инженер-исследователь Михаил Сергеев обнаружил в районе поселка Шерловая Гора угольный пласт мощностью до десяти саженей. Разработкой



месторождения стало заниматься Сибирское Кузнецовское горнопромышленное товарищество, ставшее «прародителем» Харанорского разреза. В 1970 г. появился и сам Харанорский разрез для добычи угля открытым способом. Почти одновременно с освоением месторождения Шерловой Горы началась разработка Черновских копей, находящихся в 15 километрах от Читы и позднее вошедших в ООО «Читауголь». Черновские копи многие годы снабжали Читы и Забайкальскую железную дорогу углем. После завершения отработки Черновского месторождения горняки начали освоение Татауровского месторождения. В апреле 1982 г. начал работу разрез «Восточный».

СУЭК работает в Забайкальском крае с 2001 г. Компания ведет добычу угля на месторождениях в Борзинском и Улетовском районах края. На территории Забайкальского края СУЭК представлена организациями «Разрез Харанорский» и «Разрез Восточный», сервисным предприятием ООО «Черновский ремонтно-механический завод» и ООО «Арктические разработки» (разрабатывает Апсатский разрез).

Разрез «Харанорский» по объемам добычи угля стабильно занимает лидирующие позиции в крае. Общий объем добычи за последние несколько лет составил 27 439,5 тыс. т. В 2020 г. там было добыто 4 170 тыс. т угля - это лучший показатель за последние 10 лет.

Строительство с нуля нового угольного предприятия – Апсатского разреза – началось в 2011 г. в самом северном районе Забайкалья - Каларском. Предприятие разрабатывает открытым способом второе по величине в России месторождение коксующихся углей с запасами 2,2 млрд т.

Черновский РМЗ ремонтирует горные машины и оборудование всех типов.

Предприятия СУЭК в Забайкальском крае входят в число лидеров российской угольной отрасли. За последние годы здесь установлено множество рекордов производительности, например два мировых рекорда по годовой производительности экскаватора РС-1250 и девять российских рекордов по годовой производительности экскаватора ЭКГ-12,5.

Помимо всего прочего, АО «Разрез Харанорский» активно занимается развитием и благоустройством поселка Шерловая Гора, недалеко от которого и расположен угольный разрез. Компания помогает социальным, школьным, дошкольным и вспомогательным учреждениям, которые работают с детьми и подростками. В частности, СУЭК помогла реконструировать стадион «Локомотив» в краевой столице – Чите, профинансировала ремонт социальных объектов Улетовского района, поддержала в поселке Шерловая Гора реконструкцию стадиона «Труд» и строительство детского спортивного комплекса, а также спорт-комплекса с полями для игры в волейбол и баскетбол и с хоккейной коробкой в поселке Дровяная.

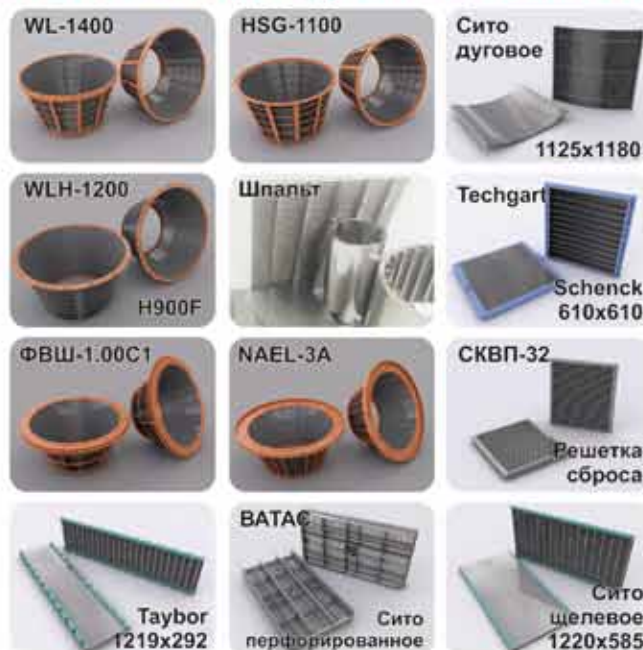
Три года назад еще одно предприятие, резидент ТЕР «Забайкалье» «Разрезуголь» приступили к разработке проекта строительства технологической двухполосной автодороги Зашулан – Гыршелун протяженностью 162 километра. Будущая трасса важна как первый шаг к строительству угольного разреза мощностью пять миллионов тонн.



АО «ЗАВОД ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА»
РОТОРЫ ЦЕНТРИФУГ И ШПАЛЬТОВЫЕ
ПРОСЕИВАЮЩИЕ ПОВЕРХНОСТИ



ОПЫТ ПОРОЖДАЕТ РЕЗУЛЬТАТ



С ПРАЗДНИКОМ

*Пусть ваш труд всегда
оценивается по достоинству,
а ваши рабочие будни будут
продуктивны и безопасны.*

ДНЁМ ШАХТЁРА!

ПРЕССЫ ВУЛКАНИЗАЦИОННЫЕ ДЛЯ СТЫКОВКИ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ



- Стыковка всех типов конвейерных лент шириной до 2800 мм
- Любая система создания давления
- Конфигурация пресса по техническому заданию заказчика

346611, Россия, Ростовская обл., станция
Багаевская, ул. Комсомольская, 37В

Тел.: +7 (8635) 22-19-56, +7 (8635) 22-28-18
www.zaoplatov.ru / info@zaoplatov.ru

Предприятие владеет лицензией на разработку Зашуланского угольного месторождения с 2014 г., до этого добычу угля здесь вели другие компании. За это время проведена геологоразведка месторождения, подтверждено наличие качественного каменного угля, разработан проект освоения месторождения мощностью один миллион тонн в год. Добыча ведется открытым способом. Все необходимые экологические экспертизы пройдены. Кроме того, в рамках производственной деятельности осуществляется плановая регулярная проверка Росприроднадзора соблюдения экологических норм. Проводится контроль использования почвы, воды и воздуха.

В связи с тем, что предприятие расположено в буферной экологической зоне бассейна озера Байкал, оно находится под пристальным вниманием соответствующих органов. В настоящее время в стадии завершения проектирование строительства горного предприятия. Несмотря на то, что проект еще в стадии становления, компания активно участвует в социальной жизни края. В частности, помогает в ремонте дорог. В 2021 г. на эти цели Разрезуголь направил 5,8 млн рублей.

Губернатор Забайкалья Александр Осипов на Восточном экономическом форуме в 2021 г. обсудил возможности реализации инвестпроектов на территории региона с руководителями компании «Колмар». В частности, речь шла об освоении Красночикийского, Шимбиликского, Читкандинского месторождений каменного угля.

Эти проекты вошли в программу комплексного развития Забайкальского края. Красночикийское месторождение имеет порядка 800 млн т запасов угля. Читкандинское – около 9,8 млн т, поскольку еще мало изучено.

Перспективы развития угольной отрасли в Забайкальском крае велики. После своего перехода в Дальневосточный федеральный округ регион получил массу льгот и преференций. Одна из таких – территории опережающего развития, в которых отдается предпочтение предприятиям с инновационным производством. Возможно, добыча угля повернется и в этом направлении.

В целом же, по оценкам специалистов, добыча угля на разрезах Забайкальского края к 2035 г. по сравнению с уровнем 2014 г. может возрасти в 4,5 раза в случае освоения новых месторождений. Прогноз смелый, но выполнимый.



Уважаемые шахтеры, ветераны отрасли!

Поздравляю вас с Днём шахтёра! Праздник был учрежден 75 лет назад как особое признание шахтерского труда и вклада горняков в развитие нашей страны.

Для Республики Коми этот праздник имеет особую значимость. Угольная отрасль сыграла решающую роль в становлении республики как крупного промышленного региона, определила вектор развития на многие годы вперед. В историю шахтерской славы России горняками нашей республики вписано немало славных страниц.

Начало изучению и освоению каменноугольных месторождений в Коми крае было положено более века назад, когда была организована Северная научно-промышленная экспедиция. Возглавивший ее геолог Александр Чернов первым обозначил контуры Печорского угольного бассейна.

Первую экспериментально-промышленную шахту на правом берегу реки Воркуты заложили в 1931 г. Спустя пять лет была заложена крупная шахта «Капитальная» с производительностью 500 тыс. т угля. В декабре 1941 г. новая Северо-Печорская железная дорога связала Заполярье с большой землей. Именно по ней первый эшелон с углем отправился в блокадный Ленинград.

В годы Великой Отечественной войны уголь, добытый в Республике Коми, стал главным топливом севера страны. Сегодня на нашем угле работает Череповецкий металлургический комбинат.

Шахтерский труд – нелегкий, его выбирают для себя мужественные и сильные духом люди, ведь, несмотря на внедрение современных технологий, эта профессия по-прежнему остается одной из самых опасных.

Искренне благодарю всех, кто связал свою жизнь с тяжелым горняцким делом, за самоотверженный труд, за верность выбранной профессии, за огромный вклад в развитие экономики России.

Желаю всем шахтерам страны трудовых успехов и устойчивой кровли над головой, чтобы количество спусков в шахту всегда равнялось количеству выходов из нее.

Крепкого здоровья, добра, счастья и благополучия вам и вашим близким!

В.В. Уйба
Глава Республики Коми

Уважаемые шахтеры и ветераны отрасли!

Поздравляю вас с вашим профессиональным праздником «Днём шахтёра» – всех, чья жизнь связана с добычей, переработкой, транспортировкой и реализацией важнейшего энергетического ресурса. А также тех, кто готовит кадры для отрасли, работает на вспомогательных производствах.

Горнодобывающая отрасль – одна из самых динамичных. Модернизация, внедрение современных технологий и оборудования – одна из важнейших задач, с которой вы успешно справляетесь.

Как отмечает Президент России Владимир Владимирович Путин: *«Горняки России – это особая каста, особая порода. Мужественные и порядочные, они верны славным шахтерским традициям и, конечно, преданы своей стране, своему народу».*

В этом году также исполняется 300 лет с начала угледобычи в России. Значимость этого ресурса для страны сложно переоценить.

Нам в Хабаровском крае есть, чем гордиться. У нас действует крупнейший на Дальнем Востоке комплекс по добыче, переработке и транспортировке угля. Это предприятия АО «Ургалуголь», которое в этом году отметит 75-летний юбилей, а также АО «Дальтрансуголь». Обе компании входят в Группу СУЭК.

Из года в год растет добыча угля. По итогам 2021 г. она составила 11,5 млн т. А это – уверенность в стабильной работе предприятий и гарантия энергетической безопасности экономики нашего края, Дальнего Востока и всей страны.

Еще раз благодарю вас за тяжелый, но почетный труд. И, конечно, отдельная признательность ветеранам отрасли – на вас сегодня равняется молодежь.

Желаю крепкого здоровья и благополучия, производственных рекордов и новых трудовых побед! Веры, надежды и любви!

Ведь любовь к России и Хабаровскому краю – это то, что нас объединяет!

М.В. Дегтярев
Губернатор Хабаровского края



Уважаемые горняки, шахтеры!

Я «официально» отмечаю День шахтёра 20 лет, с того момента, как устроился работать на шахту «Октябрьская» в Кемеровской области. Если учесть, что я продолжил шахтерскую династию, то профессиональный праздник горняков для меня – многолетнее семейное торжество.

Сегодня этим словом – «семья» – я могу назвать коллектив, который возглавляю, и всех угледобытчиков нашей страны: мы делаем одно дело, радуемся успехам друг друга, берем на вооружение наработанный опыт и подставляем плечо в минуты испытаний.

Дорогие коллеги! Пусть «семейные» очаги ваших предприятий и компаний светят ярко и безопасно, вокруг них собираются профессионалы-единомышленники и добывают, и обогащают больше угля, чтобы пламя угледобычи в России никогда не погасло!



Максим Панов
Генеральный директор
компании «Воркутауголь»





Несмотря на санкции ЕС, спрос на якутский уголь продолжает расти

Добыча угля в Якутии в первом квартале 2022 г. возросла на 40% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и достигла 9 млн т. Крупные промышленные компании Якутии, несмотря на санкции, заявили, что своих планов на этот год менять не будут, подтвердив свою готовность достичь запланированных показателей Минпромгеологии Якутии

Сегодня регион уходит в масштабное промышленное развитие. Не только нефть и газ, но и уголь становится самостоятельным брендом Якутии, который востребован в Китае, Японии, Индии и в других восточных странах. Здесь реализуются инвестпроекты крупных угольных компаний России – «Эльгауголь», «Колмар» и «Якутуголь», благодаря которым республика в ближайшие годы сможет стать одним из лидирующих угольных регионов России.

К перспективным угольным проектам страны можно отнести Эльгинский угольный проект, в рамках которого планируется до конца 2023 г. увеличить добычу коксующегося угля до 45 млн т. Проекты компании Колмар – ввод второй очереди шахты «Инаглинская» и обогатительной фабрики «Инаглинская-2». Благодаря этим объектам «Колмар» нарастит добычу твердого топлива к 2024 г. до 14 млн т, уже сегодня в компании открыто около 1 300 вакансий.

Старейшее угледобывающее предприятие республики «Якутуголь» планирует также нарастить добычу угля, компания предлагает молодым специалистам Нерюнгри более 400 вакансий.

Таким образом, компании не только наращивают добычу, но и создают рабочие места для местных жителей.

ЯКУТСКИЙ УГОЛЬ ВЫТЕСНЯЕТ С РЫНКА АВТРАЛИЙСКИЙ

Регион обладает значительными прогнозными ресурсами востребованных коксующихся марок. Основная часть якутского угля – это экспортный товар.

По итогам прошлого года Якутия экспортировала 20,9 млн т коксующегося угля, что на 97% больше, чем за предыдущий год. Ранее сообщалось, что Пекин начал постепенно отказываться от импорта угля и СПГ

из Австралии. На фоне санкционной войны угольная отрасль Якутии продолжает уверенно расти. В текущем году, несмотря на дефицит провозной способности Восточного полигона, наблюдается рост объема перевозок из региона примерно на 40% по сравнению с прошлогодним периодом.

Эксперты отмечают, что добываемый коксующийся уголь в регионе имеет очень низкое содержание фосфора и серы. Такой уголь имеет спрос в металлургии, в особенности в Китае, где в последнее время выросло производство стали.

*«Якутский коксующийся уголь может уверенно конкурировать с углем из Австралии, поскольку все больше находит отклик среди ведущих мировых компаний. В наших планах продолжить сотрудничество с нашими постоянными потребителями из Китая, металлургическими компаниями из Японии, а также из Индии», - подчеркнул **первый заместитель министра промышленности и геологии Якутии Михаил Кириллин.***

Сегодня около 90% угля из региона идет на экспорт, где основным потребителем выступает Китай. Объем экспортных сделок угольных компаний, работающих на территории Якутии, уже превысил в юнях 35%.

*«Якутский уголь в будущем может запомниться так же, как донбасский и кузбасский», - считает **эксперт Финансового университета при Правительстве РФ, аналитик Фонда национальной энергетической безопасности Игорь Юшков.***

ЯКУТСКИЙ УГОЛЬ ИДЕТ НА ВОСТОК

По мнению специалистов, для реализации всех планов по добыче и экспорту Якутии мешают транспортно-логистические ограничения, а именно, пропускная спо-



собность железных дорог, соединяющих месторождения с портами на тихоокеанском побережье.

В марте 2022 г. Якутия решила поднять вопрос о расширении восточного участка БАМа на совещании с Президентом России Владимиром Путиным, где регион обратился к главе государства с просьбой помочь в решении актуальной проблемы. Президент России обратил особое внимание на проблемы вывоза угля из республики и поручил ускорить развитие БАМа, не откладывая сроки.

Федеральными властями и РЖД продолжается работа по реализации второго этапа модернизации Байкало-Амурской магистрали. К концу 2022 г. ожидается увеличение провозной способности полигона на 14 млн т в год.

Реализация второго этапа продлится до 2024 г. и увеличит провозную способность еще на 22 млн т дополнительно. К 2024 г. численность занятых в угольной отрасли Якутии вырастет вдвое – до 21 тыс. человек, а налоговые поступления увеличатся в 6 раз, до 40 млрд рублей.





Уважаемые работники угольной промышленности!

От имени Группы компаний «Колмар» поздравляю вас с профессиональным праздником – Днём шахтёра!

В этом году мы отмечаем 300-летие угледобычи в России. Наше дело было, есть и будет важнейшей составляющей топливно-энергетического комплекса страны. Благодаря упорному и самоотверженному труду шахтеров предприятия отрасли не останавливаются ни на минуту.

Хочется поблагодарить ветеранов. Бывших шахтеров не бывает, потому что эта профессия навсегда оставляет яркий отпечаток в душе. Благодаря вам у угольной промышленности России есть прочный фундамент, на котором сегодня мы строим новое, высокотехнологичное и безопасное производство.

В День шахтёра желаю коллегам огромных успехов, счастья в семейном кругу, крепкого здоровья, много сил и больших надежд!

А.Е. Цивилева
Председатель Совета директоров
АО «Колмар Груп»

История большого развития

О богатстве Сибири и Дальнего Востока минерально-сырьевыми ресурсами известно давно. Первые сообщения о наличии здесь угля появились еще в конце XVIII века. Позже научные экспедиции сообщали, что в Якутии залегает самое большое количество черного ископаемого по сравнению с другими регионами ДВФО. На нескольких крупных месторождениях в южной части региона – Чульмаканском, Верхне-Талуминском, Денисовском – построены с нуля главные активы угледобывающей компании «Колмар».

Сегодня компания, выросшая из небольшого предприятия в якутском городе Нерюнгри, имеет 2 горно-обогатительных комплекса – «Денисовский» и «Инаглинский», собственную ремонтно-производственную базу. Работают 3 шахты, 3 обогатительные фабрики и участок открытых горных работ. Объем добычи по итогам прошлого года составил 11 млн тонн, в 2022 году план увеличен – 15 млн тонн. В рейтинге производителей коксующегося угля «Колмар» занимает 2 место среди угледобывающих компаний России.



Уважаемые шахтеры и горняки!

Вы посвятили свою жизнь сложному, временами опасному делу – угледобывающей промышленности. Достать из недр Земли ее ценности и передать их на службу людям – на такое способен только человек с твердым характером. Именно поэтому среди горняков нет «случайных», а только надежные, преданные профессии, с особой закалкой люди.

В наш профессиональный праздник хочется пожелать коллегам успешной работы, роста объемов добычи и сбыта. Здоровья, счастья, мира и благополучия. С Днем шахтёра!

А.А. Лёвин
Генеральный директор
ООО «УК «Колмар»



Планомерная модернизация активов

Выйти на объем добычи с 800 тонн в год до 15 млн тонн всего за 8 лет удалось благодаря внедрению в производство высокопроизводительного оборудования с мировым именем. Применение на шахтах метода отработки запасов длинными столбами – «левой» – и работа 3 очистных механизированных комплексов позволили существенно снизить себестоимость добычи рядового угля и значительно уменьшить его потери.

«Денисовская» – единственная шахта в стране, где добыча осуществляется способом камерно-столбовой отработки. Компания первой получила разрешение и реализовала добычу таким образом на месторождениях ниже 200 метров.

Гарантия качества

Балансовые запасы компании составляют более 1 млрд тонн, большая часть которых – премиальные марки углей. Производственные мощности и технологические возможности фабрик позволяют перерабатывать угли очень трудной категории обогатимости.

Фабрика «Денисовская» – яркий пример современных технологичных предприятий в своей области. Объем переработки угля с начала года составил 2,26 млн тонн.

Соседи по ГОКу – фабрики «Инаглинская-1» и «Инаглинская-2» – в общем переработали 3,72 млн тонн.

Стартовало и идет в соответствии с графиком строительство второй очереди ОФ «Инаглинская-2». С конца апреля строительно-монтажное управление Колмара смонтировало более 1,5 тыс тонн металлоконструкций главного корпуса.

Теплый конкур здания закончат к концу сентября, после чего подрядчик приступит к монтажу оборудования. Параллельно бригады возводят периферийные объекты: галереи углеприема и кека, породные бункера и другие.

После запуска второй очереди, который запланирован на конец 2024 года, «Инаглинская-2» выйдет на проектную мощность 12 млн тонн переработки рядового угля в год.

Будущее – за цифровизацией

Основой развития безопасного и при этом эффективного производства является цифровизация. Именно она сегодня выводит угледобывающие предприятия на новый уровень. В рамках цифровой трансформации Колмар уже внедрил ряд систем мониторинга, предупреждения





и контроля в свое производство в различных сферах. В настоящее время готовятся к запуску или уже частично работают мобильная система 3D-сканирования подземных горных выработок, беспроводная сеть «Умная Каска» с возможностью установки видеосвязи между подземным персоналом и механической службой на поверхности для оперативного ремонта техники и настройки агрегатов, электронная нарядная и другие.

Закуплены беспилотный летательный аппарат «Гео-скан-401» и электронные тахеометры, предназначенные

для замеров объемов выполненных работ, вскрыши, угольных складов, отвалов, для съемки на поверхности в труднодоступных местах.

Еще 5 проектов находятся в разработке и будут внедрены в течение года.

Развитие персонала

Благодаря реализации инвестиционных проектов компании «Колмар» в Нерюн-ринском районе Якутии создано более 6,5 тысяч рабочих мест. При этом открыто еще 1300 вакансий. Столь большой коллектив требует должного внимания и активной корпоративной жизни.

В компании предусмотрены меры поддержки сверх гарантированных по Трудовому Кодексу РФ. Например, выплачивается адресная материальная помощь при рождении детей, заключении брака и других событиях жизни. Оплачивается проезд в отпуск вместе с иждивенцами, а также санаторно-курортное лечение и туристические путевки. Для сохранения здоровья шахтеров заключен договор с санаторием-профилакторием «Горизонт», где работники проходят курс восстановления за счет предприятия. Ежегодно дети сотрудников организованными группами выезжают отдыхать на Черноморское побережье.

Регулярное проведение акций, корпоративных конкурсов и мероприятий позволяет сплотить коллектив.

Это, безусловно, помогает и на производстве. Доверие к работодателю и значительная степень заботы с его стороны – залог устойчивых и продолжительных отношений.

Жизнью общества

Привлекая в регион специалистов, компания создает для них не только комфортные рабочие и корпоративные условия. Колмар поддерживает все направления социальной политики района своего присутствия – участвует в программах благоустройства Нерюнгри и близлежащих поселков, вкладывается в здравоохранение, образование, помогает творческим, спортивным и молодежным объединениям. За 8 лет активного развития компании на эти цели выделено около 400 млн рублей. Но главными приоритетами все-таки являются предоставление жилья и обучение сотрудников.

Сегодня в активной стадии строительства находится новый жилой квартал «Р» для сотрудников компании. Многоквартирные дома окружит необходимая инфраструктура – школа, детский сад, поликлиника, места для отдыха. В настоящее время приезжие работники проживают в 5 общежитиях компании, 2 из которых – семейные. Также частично компенсируется аренда жилья специалистам высокодефицитных профессий.

Многолетнее сотрудничество с местным технологическим колледжем и взаимодействие с университетом позволяют не только готовить молодых специалистов сразу по необходимым для предприятия специальностям, но и проводить переподготовку действующих специалистов. Работает собственный учебный центр, детям сотрудников доступно целевое обучение с гарантированным трудоустройством после выпуска.





Уважаемые работники и ветераны угольной промышленности!

От имени Правительства Сахалинской области поздравляю вас с Днём шахтёра и 300-летием начала угледобычи в России!

На Сахалине история отрасли берет начало позже, с середины XIX века. Именно тогда появились первые обширные сведения о залежах угля на западном побережье острова, и началось активное освоение территории. Это имело огромное значение в масштабах всего Дальнего Востока.

Являясь старейшей в островной экономике, отрасль продолжает играть важную роль в жизни области. Наши предприятия полностью обеспечивают углем местные коммунальные объекты, а также поставляют продукцию в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Угольная промышленность в Сахалинской области продолжает развиваться. Растут объемы добычи, реализуются масштабные инновационные проекты, в том числе по строительству крупнейшего в России конвейера для транспортировки угля.

От результатов труда шахтеров в разных регионах страны во многом зависят стабильность национальной экономики и комфортная жизнь людей. Хочу поблагодарить всех, кто посвятил себя этому непростому делу!

Желаю новых успехов, благополучия и крепкого здоровья! С праздником!

В.И. Лимаренко
Губернатор Сахалинской области

Старейшая отрасль Сахалина

Добыча угля в Сахалинской области ведется на территории четырех муниципальных образований. Если в прошлом году производственная мощность составила 13,1 млн т в год, то в этом прогноз добычи угля – 14 млн т. В отрасли занято более 2,5 тыс. человек.

УГЛЯ ХВАТИТ ВСЕМ

В 2022 г. добычу угля на Сахалине ведут пять угледобывающих организаций: ООО «Солнцевский угольный разрез», ООО «Бошняковский угольный разрез» в Углегорском районе, ООО «Горняк-1» в Невельском и Смирныховском районах, ООО «Север» в Александровск-Сахалинском районе, ООО «Сахалин Пауэр Энерджи» в Углегорском районе.

Лидером по добыче является Углегорский район – свыше 84% от всего объема по области. Далее – Невельский, Смирныховский, Александровск-Сахалинский районы. Уголь добывается открытым способом.

Благодаря техническому переоснащению в регионе прогнозируется повышение объемов добычи. Это связано с развитием участка Солнцевского бурогоугольного месторождения.

За прошлый год Сахалинская область получила более 3,5 млрд рублей налогов от предприятий угольной отрасли. Ведущим предприятием выступает ООО «Солнцевский угольный разрез», которое под управлением «Восточной горнорудной компании» ведет добычу на бурогоугольном месторождении в Углегорском районе. В прошлом году предприятие добыло более 10 млн т угля.

«Восточная горнорудная компания» – самый крупный работодатель в Углегорском районе, который приносит в местную казну ощутимый доход. Предприятие активно вкладывается в социально значимые проекты.

«ЗЕЛЕНЫЕ» ПЕРСПЕКТИВЫ

Восточная горнорудная компания, входящая в десятку крупнейших угледобывающих компаний России, намерена создать «Зеленый угольный кластер» в Углегорском районе Сахалинской области. Цель проекта – переход к более экологичному и экономически эффективному способу транспортировки угля от места его добычи до места отгрузки.

«Зеленый угольный кластер» состоит из трех проектов. Один из них уже почти завершен – это 23-километровый магистральный конвейер, самый протяженный в России. По нему будут доставлять сырье с Солнцевского угольного разреза до Угольного морского порта Шахтерск. Конвейер представляет собой ленты закрытого типа, которые будут доставлять 20 млн т угля в год.

Конвейер снизит нагрузку на дороги общего пользования и позволит отказаться от перевозки угля самосвалами, что существенно сведет к минимуму выбросы выхлопных газов в атмосферу. До настоящего времени в стране не

было реализовано ни одного проекта строительства конвейерной линии подобного масштаба.

В июне 2022 г. на Сахалин доставили крупногабаритные части стакеров-реклаймеров – ковшовых погрузчиков, оснащенных черпаковым колесом для забора угля. Проведена уникальная для Сахалинской области транспортная операция по доставке деталей стакеров-реклаймеров шириной 9 м и массой более 70 т из порта Корсаков в Шахтерск. Эти погрузчики предназначены для работы на угольном магистральном конвейере.

Второй проект реализуется совместно с заводом БЕЛАЗ. Специально для использования на Солнцевском угольном разрезе создадут новую модель БелАЗа на электротяге грузоподъемностью 220 т. Использование такого транспорта снизит потребление дизельного топлива на производстве и уменьшит вредные выбросы в Углегорском районе.

Самый амбициозный проект в составе «Зеленого угольного кластера» – строительство в Сахалинской области ветропарка суммарной мощностью 67,2 МВт. Это будет самая мощная ветроэлектростанция на Дальнем Востоке. В его состав войдут 16 ветротурбин, расположенных на участках с высоким потенциалом ветра. На сегодняшний день специалисты изучают ветровые ресурсы. Измерения позволяют определить, какой участок лучше всего подходит для того, чтобы разместить на нем ветропарк.



МИЛЛИОНЫ НА ДОБРО

Еще с 2001 г. ООО «Горняк-1» работает в Невельском районе и с 2015 г. – в Смирныховском. Предприятие ведет добычу бурого и каменного угля открытым способом, успешно обеспечивая потребности населения и коммунальных предприятий Сахалинской области. В прошлом году предприятием добыто почти 2 млн т породы. Часть идет на обеспечение Южно-Сахалинской ТЭЦ и Сахалинской ГРЭС, а с 2019 г. еще и Сахалинской ГРЭС-2. Уголь предприятия пользуется большим спросом у энергетических компаний стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Отгрузка угля на экспорт идет морским транспортом через порт Невельск.

На предприятии две лаборатории химического анализа, которые оснащены современным оборудованием. В работе используются мобильные дробильные и сортировочные установки мировых производителей. Сегодня предприятие имеет возможность получать высококалорийное топливо различных фракций. И рабочими местами здесь обеспечены около тысячи человек.

Кроме этого, «Горняк-1» ежегодно выделяет значительные средства на поддержку многих некоммерческих проектов, помогает финансировать социально значимые мероприятия и программы, направленные на развитие спорта, поддержку здравоохранения, образования. Только за шесть месяцев этого года на благотворительность потрачено 7 млн рублей. Это помощь в организации салютов в Невельске на Новый год и День Победы, поддержка спортсменов области и района, ветеранов Великой Отечественной войны, участие в благотворительных акциях «Елка желаний», «Добрые дела карты сахалинца». Предприятие помогает в лечении четырех детей с ДЦП, в том числе ребенку с редким генетическим заболеванием, которых в нашей стране всего два. У «Горняка» подшефный детский сад и первоклассники школы села Шебунино. А в этом году на выделенные средства удалось довести до конца строительство единственной воскресной школы в портовом городе.

Наталья Неверова,
газета «Губернские ведомости»





Освоение месторождений каменного угля Беринговского каменноугольного бассейна (Восточная Чукотка)

КОПИН Р.В.

Губернатор Чукотского Автономного округа

На востоке Чукотки реализуется весьма перспективный проект освоения месторождений каменного угля Беринговского каменноугольного бассейна, который входит в программы социально-экономического развития Чукотского автономного округа и Дальневосточного региона России. Административно объект находится в Анадырском районе Чукотского автономного округа Российской Федерации (Арктическая зона России).

Беринговский каменноугольный бассейн приурочен к одноименному унаследованному прогибу приокеанской складчатой области, имеет субширотное простирание и размеры в пределах 100 x 75 км. Общие суммарные запасы угля Беринговского каменноугольного бассейна оцениваются (Фандюшкин, 1982 г.) в размере 4 174 млн т, в том числе – балансовые (А+В+С1+С2) – 604 млн т, прогнозные (Р1) – 940 млн т, прогнозные (Р2) – 2 130 млн т, прогнозные (Р3) – 500 млн т.

В пределах бассейна выделяются месторождения Бухта Угольная, Амаамское, Алякватваамское, Песчаное, Губы Гавриила и множество перспективных участков – лагуны Аринай, лагуны Забытой, мыса Леонида и др.

Беринговский угольный бассейн был открыт еще в 1886 г., добыча угля производится с 1940 г. Наряду с огромными запасами беринговские угли отличаются низкой зольностью, малым содержанием серы и высокой калорийностью углей, мощными пластами, залегающими на небольшой глубине.

Угли Беринговского бассейна гумусовые, ультракларенового типа (резко преобладает углефицированное вещество – 95-100%), мало-среднезольные.

Химические составы углей из разных участков близки между собой. Обогащенность углей – от легкой до средней. Основная часть каменных углей бассейна – марки Г (газо-

«Все, что происходит на северах, представляет для нас особый интерес и особую ценность.

Я даже не говорю сейчас об освоении Северного морского пути. В целом в этом будущее наше, в том числе и с точки зрения добычи природных ископаемых в перспективе.

Когда-то Ломоносов говорил, что Россия будет прирастать Сибирью.

В следующие десятилетия Россия будет прирастать Арктикой и северными территориями.

Это совершенно очевидные вещи».

**Владимир Владимирович
Путин**

вые), Ж (жирные) и Д (длиннопламенные), частично К – высококачественные энергетические, часть из них пригодна для коксования. Каменные угли марки Ж, являющиеся коксующимися углями особо ценных марок, могут быть использованы в производстве жидкого синтетического топлива, смол, фенолов и других ценных продуктов.

Каменный уголь Беринговского угольного бассейна отвечает международным стандартам и конкурентоспособен на мировом рынке. Значительная часть этих ресурсов может быть пригодна для добычи открытым способом.

Месторождения находятся в благоприятных географических условиях – либо на берегу моря, либо в непосредственной близости от судоходного Берингова моря, что является выигрышным по сравнению с подобными месторождениями Дальнего Востока.

Вовлечение в эксплуатацию таких месторождений уже обеспечивает добычу и транспортировку каменного угля в страны АТР. Дальнейшее развитие проекта в Чукотском АО позволит диверсифицировать экономику региона и выйти на качественно новый уровень.

Как известно, в районах Тихоокеанского побережья Евразии повсеместно распространены в основном бурые угли, и с научной точки зрения на Восточной Чукотке каменных углей коксующихся марок в принципе не должно быть. Тем не менее они есть, угленосность бассейна связана с барыковской свитой (поздний сантон – ранний кампан), коряжской свитой (верхний кампан) и чукотской свитой (палеоцен – средний эоцен).

Как видим, вмещающие породы здесь представлены осадочными породами мелового и палеогенового возраста, а не палеозоя, которые во всем мире вмещают каменные угли коксующихся марок. В геологии существует

веками устоявшаяся концепция распределения углей по всей планете в зависимости от возраста и марочного состава. Эту загадку природы геологам еще предстоит расшифровать.

Следует отметить, при проведении дополнительных исследований установлено, что в районе Беринговского угольного бассейна имеются большие запасы метана, составляющие около 3 млрд куб. м. Будучи экологическим и эффективным топливом, метан может добываться из этих запасов как отдельно, так и попутно с углем. Помимо открытого крупного месторождения коксующихся углей и метана несколько южнее установлено наличие крупного нефтегазоносного бассейна (на суше и шельфе Берингова моря).

Освоение месторождений Беринговского бассейна проводится в рамках созданной в Чукотском АО территории опережающего социально-экономического развития (ТОР) «Чукотка». Для резидентов предусмотрены преференции в виде режима свободной таможенной зоны, снижения налогов на прибыль, имущество и добычу полезных ископаемых, освобождения от земельного налога, а также существенного снижения обязательных страховых взносов.

Интенсивные геологоразведочные работы ведутся с 2007 г. на Алякватваамском и Амаамском месторождениях, и результаты первых лет геологических изысканий полностью подтвердили прогнозные оценки, как размера залежей, так и качества углей.

Основные трудности освоения были связаны с отсутствием необходимой инфраструктуры, поэтому разработка начата с Алякватваамского месторождения, где поблизости имеются морской порт Беринговский, аэропорт и жилая инфраструктура. С 2016 г. российскими дочерними обществами ООО «Берингпромуголь» (добыча) и ООО «Порт Угольный» (перевалка) австралийской компании Tigers Realm Coal реализуется проект освоения месторождений Алякватваамского месторождения.

На первом этапе развития проекта (2016-2020 гг.) проложена автомобильная дорога от месторождения Фандюш-кинское поле до морского порта «Беринговский», введено в эксплуатацию месторождение угля, построены необходимая вспомогательная инфраструктура, пункт пропуска через государственную границу Российской Федерации в морском порту, закуплены горнодобывающая техника, суда портового флота (рис. 1).

Этап выполнен. Совокупный объем частных инвестиций составил порядка 3 млрд руб. без привлечения бюджетных средств. Создано порядка 500 рабочих мест. Ежегодный объем добычи вышел на уровень 1 млн т.

В 2021 г. начат второй этап развития проекта, предполагающий строительство обогатительной фабрики (рис. 2), реконструкцию морского порта «Беринговский», дальнейшее расширение парка горной техники и судов портового флота, начало отработки новых лицензионных участков.

В настоящее время проект реализуется. Ведутся открытая добыча угля, строительство обогатительной фабрики, реконструкция и модернизация морского порта. В 2022 г. – выход на плановую мощность до 1,4 млн т товарного угля в год и экспорт в страны АТР (рис. 3) через рейдовый морской порт Беринговский (Берингово море).



Рис. 1. Строительство дороги от месторождения угля до морского порта «Беринговский»



Рис. 2. Строительство обогатительной фабрики



Рис. 3. Морской порт Беринговский с рейдовой погрузкой угля

В дальнейших планах – наращивание добычи и экспорта в страны АТР каменного угля до 2,5 млн т в год, строительство высокотехнологичных объектов на участках добычи, обогащения и перевалки.

В соответствии с ранее принятой стратегией развития предприятия продолжают работы по разведочному бурению. По итогам выполненных разведочных работ в пределах участка «Дальний запад» ведется подготовка документов для оформления лицензии на право пользования недрами, в рамках оформляемой лицензии планируется прирезка запасов каменных углей. Помимо этого, продолжается разведочное бурение в пределах участков Тростниковый, Шумный и Овальный Алякватваамского месторождения.

В пределах другого перспективного месторождения – Амаамского, продолжаются геологоразведочные работы, отобраны технологические пробы для определения качественных показателей углей, ведутся проектные и изыскательские работы. В 2022 г. планируется согласование технического проекта отработки.

Программа отработки Амаамского месторождения – это долгосрочная перспектива, рассчитана на период 2025-2035 гг. (рис. 4, 5). Для запуска этого месторождения потребуется построить «с нуля» всю необходимую инфраструктуру – горнодобывающий комплекс, транспорт-



Рис. 4. Рейдовая перевалка угля

Рис. 5. Лагуна Аринай



Рис. 6. Чукотский праздник Эйнев



ную и энергетическую инфраструктуру, круглогодичный угольный терминал в глубоководной лагуне Аринай для вывоза угля. Необходимо отметить, что круглогодичный глубоководный морской порт крайне необходим не только для транспортировки угля, но и для снабжения округа народно-хозяйственными товарами.

С учетом того, что территория разработки каменноугольных месторождений относится к местам традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Чукотки, а также расположения нерестилищ ценных тихоокеанских лососевых рыб, здесь приоритетной задачей является строжайшее соблюдение требований охраны окружающей среды и стандартов корпоративной ответственности в области охраны атмосферного воздуха, охраны водных ресурсов, обращения с отходами. Эффективность применяемых природоохранных мероприятий подтверждена существующей и эффективно функционирующей интегрированной системой менеджмента, сертифицированной на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001:2015.

В 2018 г. было подписано и успешно реализуется соглашение о сотрудничестве с Ассоциацией коренных мало-

численных народов Чукотки, в поддержку социальных проектов в поселке Беринговском и селе Алькатваам вложено свыше 15 млн рублей. Оказывается поддержка двум школам населенных пунктов, на средства компании проведен ремонт храма в Беринговском. Вместе с активистами Ассоциации были созданы детский и взрослый национальные ансамбли, ежегодно проводится экологический проект по уборке берега лагуны Лахтина, поддерживается проведение национального ежегодного фестиваля «Эйнев» (рис. 6).

Постановлением Правительства Российской Федерации освоение месторождений каменного угля Беринговского угольного бассейна включено в Перечень инвестиционных проектов, направленных на реализацию Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 г. Судя по выполненному первому этапу работ, имеются все возможности для реализации перспектив существенного наращивания добычи и экспорта каменного угля, а также стабильного обеспечения внутренних потребностей округа в угольной продукции.

Основной фактор привлекательности освоения месторождений Беринговского угольного бассейна – это высокая рентабельность экспорта каменного угля в страны АТР и Китай при низкой себестоимости добычи и транспортировки в значительных объемах. При этом возможная глубокая переработка беринговских углей повышает спрос и цену углей.

Успешное освоение месторождений каменного угля Беринговского угольного бассейна является очевидным катализатором социально-экономического развития региона и открывает новые возможности для развития сельских поселений юго-востока Чукотки.

Г.А. Тынанкергав,
Советник Губернатора,
Департамента промполитики ЧАО
Д.А. Гаврилин,
главный исполнительный директор ТIG

Уважаемые коллеги!

От себя лично и от коллектива компании Tigers Realm Coal в России поздравляю с нашим главным праздником – Днём шахтёра!

Добыча угля всегда была делом мужественных людей. Это одна из тех профессий, которые закаляют характер. Особенно это сказывается в условиях Крайнего Севера, где такие качества, как дружба, помощь и взаимовыручка, всегда были и остаются главными для людей.

Добыча угля на Чукотке становится одним из двигателей экономического развития и гарантом социальной стабильности региона. Мы осознаем, какая серьезная ответственность на нас лежит, и прилагаем все усилия, чтобы динамично расти в непростых экономических условиях.

Традиционно День шахтёра становится для угольщиков поводом оценить результаты работы, с которыми мы встречаем профессиональный праздник, и наметить перспективы дальнейшего развития. Прошедший 10-й юбилейный год работы компании Tigers Realm Coal выдался непростым. Тем не менее нам удалось добиться настоящих рекордов. В 2021 г. добыча угля впервые перевалила за один млн т, а на экспорт было отгружено почти 900 тыс. т продукции. Компания стала лауреатом премии «Звезда Дальнего Востока» в номинации «Иностраннный инвестор».

В текущей обстановке нам всем приходится учиться жить в новых реалиях, что не останавливает развитие предприятия, компания планирует увеличить объемы добычи и отгрузки угля за счет приобретения новой техники, расширения собственного флота, производства премиального концентрата с вводом в эксплуатацию модульной обогатительной установки.

В этот праздник желаю всем причастным к отрасли крепкого здоровья, надежных друзей, счастья и благополучия!

Австралийской компанией Tigers Realm Coal (TIG) реализуется проект по освоению и добыче коксующегося угля на месторождении «Фандюшкинское поле» в Чукотском автономном округе. Российские дочерние общества TIG ООО «Беринг-промуголь» и ООО «Порт Угольный», являющиеся резидентами территории опережающего социально-экономического развития «Чукотка», занимаются добычей, обогащением угля и отгрузкой его на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона в морском терминале Беринговский.



Гаврилин Дмитрий

Главный исполнительный директор Tigers Realm Coal





Уважаемые работники и ветераны горнодобывающей отрасли!

Поздравляю вас с профессиональным праздником, который любит и празднует вся страна – с Днём шахтёра!

Профессиональный праздник День шахтёра учрежден в знак огромного, искреннего уважения к людям, работающим в угольной промышленности, их нелегкому, самоотверженному труду.

Представителями этой уважаемой профессии являются люди, имеющие такие человеческие качества, как мужество, упорство, порядочность, любовь к своей профессии, преданность Родине.

Наш коллектив по праву гордится своей принадлежностью к сплоченному шахтерскому братству.

Залогом успешной работы ООО «Ресурс» являются прочные и доверительные отношения с партнерами. Сегодня практически ни один крупный проект не обходится без привлечения подрядчиков, грамотное взаимодействие с которыми позволяет своевременно и на высоком уровне претворять в жизнь самые смелые идеи. Гармонизация технологических, экологических и коммерческих интересов компаний, возможность оперативно решать возникающие экологические проблемы – главное достижение ООО «Ресурс».

Желаю коллегам в этот юбилейный год трудиться на совесть, добиваться серьезных производственных успехов на благо Отечества и нашего народа.

М.А. Тимошенко,
генеральный директор
ООО «Ресурс»

Дорогие коллеги и друзья!

В.Н. Кочетков

Директор ФИЦ УУХ СО РАН

З.Р. Исмагилов

*Академик РАН,
научный руководитель
ФИЦ УУХ СО РАН*

А.Э. Конторович

*Академик РАН,
советник директора*

В.И. Клишин

*Чл.-корр. РАН,
директор Института угля*

А.Н. Глушков

*Директор
Института экологии человека*

В славный юбилей 75-летия профессионального праздника «День шахтёра» коллектив Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН сердечно поздравляет всех работников угольной отрасли!

Знаменательно, что 300 лет назад указом Петра I начата угледобыча в России. Также в этом году свой 65-летний юбилей отмечает Сибирское отделение РАН. Все эти годы наука была неразрывно связана с угольной отраслью, она способствовала обеспечению безопасности горных работ, облегчению шахтерского труда, повышению производительности добычи.

Создание Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН стало знаковым для угольной науки России. Мы исследуем всю технологическую цепь от добычи и глубокой переработки угля до рекультивации и создания экологически комфортной среды жизни в угледобывающих регионах. Для достижения поставленной цели у нас созданы и успешно функционируют центр коллективного пользования оборудованием, испытательный центр горно-шахтного оборудования, две уникальные научные установки («Гербарий Кузбасского ботанического сада (КУЗ)» и «Интродукционный фонд КузБС»), опытно-показательный полигон технологий рекультивации нарушенных угольной промышленностью земель.

ФИЦ УУХ СО РАН является участником научно-образовательного центра мирового уровня НОЦ-Кузбасс, его проекты входят в Комплексную научно-техническую программу полного инновационного цикла.

От имени коллектива Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН желаем всему сообществу горняков безопасной работы, здоровья, бодрости духа, благополучия, добра и мира!

Горное дело: как подготовить надежную смену

Вырастить высококвалифицированного специалиста для горнодобывающей отрасли – задача на несколько лет. Фонд «Надежная смена» и НП «Молодежный форум лидеров горного дела» с 2014 г. занимаются профориентацией школьников и развитием компетенций студентов и молодых специалистов, чтобы вместе с горными компаниями достойно готовить новые поколения горных инженеров.

Старт в профессию – профориентация. Работу со школьниками Фонд «Надежная смена» и НП «Молодежный форум лидеров горного дела» ведут, поддерживая проекты Государственного геологического музея РАН им. В.И. Вернадского и Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно-геологического профиля. Ключевые инициативы партнеров – конкурсы для российских школьников с 1 по 11 класс: «Богатство недр моей страны», «В таланте все едины», «Вырасти своего студента». В ходе конкурсов ребята проявляют знания в области естественных наук и выражают интерес к горно-геологической профессии, знакомятся с деятельностью горных предприятий и готовятся к поступлению в вуз.

Следующий этап – работа с будущими горняками в вузах. Основанием этой работы служит Международный инженерный чемпионат «CASE-IN». Начавшись как чемпионат по решению кейсов в области горного дела, проект вырос в крупнейшую образовательно-коммуникационную площадку для молодежи ТЭК и МСК. Ежегодно национальным партнером чемпионата выступает Министерство энергетики Российской Федерации. **Статс-секретарь – заместитель министра энергетики РФ Анастасия Бондаренко**, вручая награды чемпионам юбилейного X сезона чемпионата, отметила: «Минэнерго России не первый год поддерживает проведение чемпионата. На наш взгляд, мероприятия, которые проходят под эгидой «CASE-IN», позитивно влияют на популяризацию топливно-энергетического комплекса и уже являются неотъемлемой частью молодежной повестки ТЭК. Для молодых специалистов это хорошая стартовая площадка и перспективная возможность работать в ведущих компаниях страны».

За десять лет новые поколения горняков, геологов, энергетиков, нефтяников и инженеров других профилей на чемпионате «CASE-IN» оценили ведущие компании ТЭК: АК «АЛРОСА» ПАО, АО «Росгеология», ООО «Майкромайн Рус», ООО «Восточная Горнорудная Компания», АО «Сибирский Антрацит», ООО «ЕвразХолдинг», ООО «Ай Эм Си Монтан», ООО «Распадская Угольная Компания», АО «Сибирский Антрацит», СИБУР, АО «МХК «ЕвроХим»,



АО «СУЭК», ГКМ «Норильский никель», ОАО «ЦНИЭИуголь», ОАО «Южуралзолото», АО «СО ЕЭС», ПАО «ЯТЭК», НИПИГАЗ, АО «Газстройпром», ПАО «СИБУР Холдинг», РУСАЛ, АО «Выксунский металлургический завод» ОМК, ПАО «НЛМК», ПАО «Татнефть», ООО «Дассо Систем Джеовия РУС», ПАО «МРСК Центра», ООО «Транснефтьэнерго», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «РусГидро», ПАО «Т Плюс», ООО «Сибирская генерирующая компания», ООО «Прософт-Системы», компания «Шлюмберже» и другие.

Чемпионат ежегодно выводит на орбиту десятки горных инженеров и геологов. Путевку в жизнь студентам дают выдающиеся отраслевые эксперты.

Президент Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН, академик РАН, президент Академии горных наук Юрий Малышев в обращении к участникам юбилейного сезона чемпионата отмечает: «Горная промышленность России входит в новый период развития, период жесткой конкуренции. Перед молодыми

специалистами стоит задача подумать о том, как выйти в лидеры мирового рынка энергоносителей. Вам предстоит решать важные стратегические задачи, поэтому уже сейчас развивайте свои компетенции, получайте новые знания и перенимайте опыт экспертов, чтобы в будущем стать достойным поколением специалистов и представлять Россию на самом высоком уровне».



Если студенты только готовятся к работе, то молодые специалисты включены в развитие горного дела непосредственно. В решении отраслевых задач им помогает Всероссийский молодежный научно-практический форум «Горная школа» – ведущая коммуникационная и образовательная площадка для молодежи горнодобывающего сектора. За 10 лет через Горную школу прошли 1637 участников и 329 экспертов.

Проект проходит в формате летнего лагеря и включает практические семинары по наиболее актуальным вопросам горного дела, решение инженерных кейсов, командообразование, развитие лидерства и личностной эффективности, а также спорт и творчество.

Летом 2022 г. юбилейная X Горная школа уверенно вернулась на землю Кузбасса, где впервые проходила в 2012 г., и объединила 130 молодых специалистов.



Проект высоко оценивает инициатор – компания «СУЭК». **Начальник управления подготовки молодых специалистов Департамента образовательных проектов АИМ Холдинга Сергей Волков** отмечает: «За 10 лет Форум стал авторитетной отраслевой площадкой, где собираются лучшие молодые специалисты горного профиля из различных добывающих регионов страны, обмениваются опытом и знаниями между собой и со старшими коллегами, получают дополнительные знания и навыки, которые помогают им в дальнейшей профессиональной карьере».

Одним из ключевых направлений работы Фонд «Надежная смена» и НП «Молодежный форум лидеров горного дела» считают воспроизводство научных и педагогических кадров и сохранение преемственности поколений в науке и образовании. Партнеры поддерживают систему адъюнктов при Академии горных наук – профессиональную траекторию для молодых ученых-горняков. Ежегодно в систему отбирают 25 самых перспективных участников чемпионата «CASE-IN» и Горной школы.

Горное дело в России развивается, а значит, у Молодежного форума лидеров горного дела и фонда «Надежная смена» впереди много инновационных идей и проектов, которые сформируют будущее горнодобывающей отрасли России.



ЦИФРОВЫЕ СОВЕТЧИКИ ДЛЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Piklema Mine to Mill: Цифровой советчик диспетчеру по управлению ГОКом на основе имитационного моделирования



Производство

Piklema Driver Assistant

Цифровой советчик водителю самосвала:
сокращение удельного расхода топлива на 4-7 %
за счет правильных режимов вождения

Piklema Excavator Operator Assistant

Снижение расхода электроэнергии за счет подсказок
машинисту экскаватора

Piklema Driver Assistant Light

Снижение удельного расхода топлива на 5 %
для углевозов за счет правильных режимов вождения



Ремонты

Piklema Tires Management

Цифровой советчик по управлению жизненным циклом шин:
повышение ходимости КГШ на 7-12%

Piklema Maintenance Assistant

Цифровой советчик механикам:
повышение КТГ автосамосвалов на 3%



Безопасность

Piklema Methane Predictor

Цифровой советчик оператору аэрогазового контроля:
прогноз уровня метана в угольной шахте,
адаптация режимов работы очистного комбайна

Наши контакты:

тел: +7 (499) 495-46-40

e-mail: info@piklema.com

www.piklema.com

<https://www.linkedin.com/company/piklema/>





УГОЛЬ – КУРЬЕР

Бюллетень оперативной информации
о ситуации в угольном бизнесе

ИЮЛЬ

2022

Угледобывающие регионы

Добыча угля всех сортов в мае 2022 г. в России составила 32,9 млн т, что на 3,7% ниже показателя мая 2021 г. и на 3,5% меньше, чем в апреле текущего года. В частности, добыча каменного угля всех видов по сравнению с маем 2021 г. снизилась на 6,4%. **Росстат**.

Показатели в российской угольной отрасли в настоящее время близки к показателям прошлого года. Так, добыча сократилась всего на 0,5%, сообщил министр энергетики РФ Николай Шульгинов в кулуарах ПМЭФ-2022. **ТАСС**.

В отдельных дальневосточных регионах отмечается рост угледобычи – в первую очередь, в Якутии. В республике за первые три месяца текущего года было добыто 9 млн т угля, что на 40% больше результата за аналогичный период 2021 г. Показатель стал рекордным для первого квартала года. Кроме того, Глава Якутии Айсен Николаев на полях Петербургского международного экономического форума встретился с Чрезвычайным и Полномочным Послом Корейской Народно-Демократической Республики в Российской Федерации Син Хон Чхолом. Стороны в ходе переговоров обсудили перспективы сотрудничества КНДР и Республики Саха (Якутия). **Администрация республики**.

В Чукотском АО в январе-мае этого года объем добычи бурого и каменного угля составил 500,6 тыс. т. Уточняется, что практически весь объем добычи – 489,8 тыс. т – обеспечило ООО «Беринг-промуголь» (предприятие австралийской Tigers Realm Coal). **NEDRADV**.

В Магаданской области по состоянию на 1 июня добыча угля достигла 161,5 тыс. т. В сравнении с январем-маем 2021 г. результат увеличился на 8%. **NEDRADV**.

В Кузбассе продолжают снижаться объемы добычи и отгрузки угля железнодорожным транспортом (как в восточном, так и в западном направлении). **Минуглепром Кузбасса**.

В Беловском районе Кузбасса в 2022 г. планируют завершить строительство

обогащательной фабрики ООО «Шахта Сибирская». На угледобывающем предприятии в год будет перерабатываться 6 млн т угля. **Минуглепром Кузбасса**.

Угольные предприятия Кузбасса, которые ранее частично приостановили выемку полезного ископаемого из-за трудностей с его отправкой на экспорт, готовятся возобновить добычу угля. **ТАСС**.

ОАО «Донской уголь» (Ростовская область) в январе-июне 2022 г. увеличило объем добычи на 20,7% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года – до 570 тыс. т угля. В то же время ООО «Шахтоуправление «Садкинское» (Ростовская область) за указанный период добыло 1,06 млн т угля, что на 18,4% меньше, чем годом ранее. **Интерфакс**.

Государственное регулирование

«Росприроднадзор» заставил шахту «Листвяжная», где произошла авария с гибелью 51 человека в ноябре прошлого года, выплатить компенсацию за ущерб природе. Он составил более 4,2 млн руб. «Листвяжная» выплатила ее в полном объеме еще 8 июня. **Росприроднадзор**.

Распоряжением Правительства России № 1557-р утвержден комплексный план по повышению объемов утилизации золошлаковых отходов V класса опасности, которые образуются в результате сжигания угля, торфа и их смесей в энергетических целях.

Минэнерго России направило на согласование в Федеральную антимонопольную службу последнюю редакцию приказа о начале биржевых торгов энергетическим углем. Подписание документа ожидается в конце летнего периода 2022 года. **ФАС России**.

Главгосэкспертиза РФ выдала положительное заключение по строительству угольного разреза Сыллахский, который будет реализован на территории опережающего развития (ТОР) Южная Якутия. **Пресс-служба Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики**.

Минэкономики России решило подождать с глобальной тарифной реформой в области грузовых железнодорожных перевозок. Уже имеющиеся наметки, и в первую очередь стоимостную базу тарифов, решено пересмотреть с учетом санкционного давления и макроэкономических изменений. **Пресс-служба Министрства**.

Новости угольного рынка

Импорт энергетического угля из России в Китай в мае вырос на 51% по сравнению с апрелем, так как клиенты раскупили сырье по привлекательной цене в преддверии ожидаемого высокого спроса летом. **Reuters**.

Из-за снижения поставок российского газа Германия и Австрия будут использовать больше угля для производства электроэнергии. Каменное топливо резко подорожало. За неделю оптовая цена угля на европейских биржах выросла на 17%. Так, за июньские поставки в Роттердаме просят теперь 335 евро за тонну, а за июльские – 328 евро. **Агентство Barchart**.

Крупнейший индийский производитель цемента UltraTech Cement начал оплачивать поставки угля из России в юнях. У российской компании «СУЭК» закуплено 157 тыс. т угля более чем за 172 млн юаней. **Reuters**.

Поставки российского угля в Китай растут, хотя общий объем поставок угля в эту страну сократился – в июне морские поставки российского угля в Китай выросли на 55%. **S&P Global Market Intelligence**.

Китай только что полностью выбрал запасы угля, отгруженные ему с октября из Австралии, но вряд ли будет экспортировать из этой страны снова, поскольку его резервы теперь обеспечены российским экспортом и внутренним производством. **CNBC**.

Россия рассчитывает занять 25% мирового угольного рынка к 2050 году и остаться в тройке лидеров по экспорту угля. Сейчас доля России составляет около 18%. **Минэнерго России**.

Новости угольных компаний

Госкорпорация «Ростех» вышла из Эльгинского угольного проекта, продав 5% в нем основному владельцу – «А-Проперти» Альберта Авдоляна. В результате компании, контролируемые Авдоляном, консолидировали 100% проекта. **«А-Проперти».**

Новая лава – 3-2-2 бис **в шахте «Распадская-Коксовая»** Распадской угольной компании расположена на втором слое угольного пласта III. Это первая лава на этом участке. Проходческие работы здесь имеют свою специфику. При подготовке горных выработок используется рамное крепление в форме арки. **Пресс-служба «РУК».**

Май 2022 г. оказался весьма продуктивным **для разреза «Назаровский».** В отличной связке отработали экипажи экскаваторов, задействованных на вскрышных работах. Так, по итогам мая роторный комплекс SRs(K)-4000 переместил в отвал 1 млн 210 тыс. м³ горной массы, перевыполнив месячный план на 21%. **«Росинформуголь».**

«Кузбасская Топливная Компания» обеспечивает энергоресурсами Байкало-Амурскую магистраль. Во втором квартале 2022 г. компанией была отгружена первая поставка топлива для нужд строительства БАМа, отправленная из Кемеровской области, – 3 тыс. т энергетического угля марки ДОМСШ (0-50мм). **«КТК».**

Угледобывающая компания «Колмар» налаживает новые партнерские связи в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и только в этом году готова принять на работу еще 1500 сотрудников. **«Российская газета».**

ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П.Г. Коробкова» завершило поставку партии экскаваторов в адрес **Группы «Сибантрацит».** В конце июня на Колыванском угольном месторождении (Новосибирская область) введен в промышленную эксплуатацию пятый ЭКГ-12К производства ИЗ-КАРТЭКС. **«Сибантрацит».**

С января по июнь 2022 г. горняки угледобывающих предприятий компании **«Стройсервис»** добыли 8 млн т угля, по

сравнению с аналогичным прошлым периодом рост составил 1,5%. Обогатительные фабрики компании в июне переработали 875 тыс. т угля, за 6 месяцев 2022 г. – 5 млн 953 тыс. т (рост – 6,1%). **«Стройсервис».**

Логистика

Россия по-прежнему обеспечивает наибольшую долю импорта угля в ЕС (31,5%), Европейский Союз в настоящее время является пятым по величине морским импортером угля в мире после Индии, Китая, Японии и Южной Кореи. В первом полугодии 2022 года на ЕС приходилось 10,4% мировых морских перевозок угля.

Судовой брокер Vancherocosta.

Два балкера «New Pioneer» и «Admiral Schmidt» начали загрузку углем **в порту Беринговский.** Суда подошли в гавань в конце первой декады июня. Первые в этом году партии твердого топлива будут отправлены в Китай. **Компания «Берингпромуголь».**

Российские угольщики просят правительство организовать закупки или строительство балкерного флота, нехватку которого они испытывают в условиях санкций. Также, помимо традиционных просьб ускорить расширение Восточного полигона железных дорог, компании предлагают организовать перевозки угля на экспорт водным путем, по Амуру.

«Угольный морской терминал «Порт Эльга» обработает первый балкер в 2024 г., об этом в ходе Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ) заявил губернатор Хабаровского края Михаил Дегтярев. **«Порт-Ньюс».**

На Дальневосточной железной дороге с начала 2022 г. погружено 13,5 млн т угля, что на 13,2% больше показателя соответствующего периода прошлого года. **Пресс-служба ДВЖД.**

«А-Проперти» Альберта Авдоляна все же решила строить собственную железнодорожную ветку от Эльгинского угольного месторождения к побережью Охотского моря и порт в ее конечной точке. Оба объекта планируется ввести в эксплуатацию в первом квартале 2025 г.

Стройка будет вестись за собственные средства компании. **«Коммерсантъ».**

«Газпромбанк» профинансирует строительство частной железнодорожной ветки от угольного разреза до побережья Охотского моря и независимого порта Эльга в Хабаровском крае. Совокупные капитальные затраты оцениваются сторонами в 136,5 млрд руб. **Пресс-служба «Газпромбанка».**

ОАО «РЖД» планирует этим летом открыть новый железнодорожный переход через границу между Россией и Китаем. Строительство погранперехода Нижнеленинское – Тунцзян завершено, и летом объект будет введен в эксплуатацию. **Пресс-служба ОАО «РЖД».**

Внушительный и важный отрезок железной дороги, соединяющий Туву с Красноярским краем, планируется перенаправить в сторону **Китая и Монголии.** В обозримом будущем оба региона должны быть связаны с Азией через продолжение ветки Кызыл – Курагино. **Корпорация развития Енисейской Сибири.**

Антироссийские санкции

Колумбия намерена увеличить добычу угля, чтобы заполнить пустоту, созданную санкциями против России. Спрос на уголь настолько высок, что горнодобывающие компании, такие как «Drummond», один из крупнейших производителей угля в Колумбии, сумели заключить контракты на следующие 18 месяцев. **Министерство энергетики Колумбии.**

Губернатор Кузбасса Сергей Цивилев и его супруга Анна Цивилева, как председатель совета директоров АО «Группа компаний «Колмар», 29 июня включены в обновленный список финансовых санкций Великобритании.

Европа вынуждена увеличить добычу угля и готовится к суровой зиме из-за угрозы остановки поставок газа из России в европейские страны. Многие страны ищут способы вмешаться в энергетический рынок, в частности, вводят ограничения и чрезвычайные меры государственной поддержки и даже призывают меньше использовать кондиционер. **Еврокомиссия.**

И.Е. Петренко

XXX Международная специализированная выставка «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ» XII Международная специализированная выставка «ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» VII Международная специализированная выставка «НЕДРА РОССИИ»

Материалы подготовила
Ольга Глинина

итоги, события, факты • итоги, события, факты • итоги, события, факты • итоги

С 7 по 10 июня 2022 г. в Новокузнецке в выставочном комплексе «Кузбасская ярмарка» проходили XXX Международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг», XII Международная специализированная выставка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности» и VII Международная специализированная выставка «Недра России».

Ежегодно в начале июня именно в Кузбассе проходит главная угольная выставка страны – «Уголь России и Майнинг», на которой традиционно собираются российские и зарубежные производители, поставщики и потребители горношахтного оборудования. Выставка занимает лидирующее место в общероссийском выставочном рейтинге и признана самой крупной в России по тематике «Природные ресурсы. Горнодобывающая промышленность» во всех номинациях. Три выставки формируют единственную в стране коммуникационную площадку для всех отраслей горнорудной промышленности..



ОФИЦИАЛЬНОЕ СОДЕЙСТВИЕ ОРГАНИЗАТОРАМ ОКАЗАЛИ:

Министерство энергетики Российской Федерации;
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации;
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации;
МЧС России;
Российский союз промышленников и предпринимателей;
Правительство Кузбасса;
Администрация города Новокузнецка.

Генеральный спонсор выставки – АО «ЕХС», г. Новокузнецк;

Генеральный партнер – ООО «НПП «Завод модульных дегазационных установок», г. Новокузнецк;

Цифровой партнер – ПАО «МЕГАФОН», г. Кемерово;

Партнер выставки – АО «Копейский машиностроительный завод», Челябинская обл.;

Спонсор – АО «СофтЛайн Трейд», г. Москва;

Партнер научно-деловых мероприятий – АО «Научный Центр ВостНИИ», г. Кемерово;

Главный информационный спонсор выставки – научно-технический и производственно-экономический журнал «Уголь», г. Москва.

ВАЖНО, ЧТО В ЭТОТ МОМЕНТ МЫ ВСЕ ВМЕСТЕ

Выставочный комплекс «Кузбасская ярмарка» в июне 2022 г. вновь собрал всех причастных к горнодобывающей промышленности: в Новокузнецке прошли XXX юбилейная Международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг», XII Международная специализированная выставка «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности» и VII Международная специализированная выставка «Недра России».

События начала 2022 г. не смогли не повлиять на ход мероприятия. Выставка зеркально отразила текущие перемены на рынке: экспозиция выставочных стендов продемонстрировала, кто из иностранных производителей продолжает свою работу в России и какие российские предприятия сегодня активно развивают бизнес в столь нестабильные времена.

На площади более 51 000 кв. м оборудование, технику и разработки представила 461 компания из 73 городов Российской Федерации, а также Казахстана, Республики Беларусь, Китая и представительства компаний из Великобритании, Германии, Испании, Чехии, Польши, Франции, Турции, Японии.

В официальных мероприятиях приняли участие: губернатор Кузбасса С.Е. Цивилев; заместитель министра энергетики Российской Федерации С.В. Мочальников; заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации М.И. Иванов; глава г. Новокузнецка С.Н. Кузнецов; председатель Российского независимого профсоюза работников угольной промышленности И.И. Мохначук; заместитель председателя Комитета по энергетике Государственной Думы РФ Д.В. Исламов, исполнительный директор НП «Горнопромышленники России» А.Ю. Никитин; генеральный директор выставочной компании «Кузбасская ярмарка», вице-президент Российского союза выставок и ярмарок В.В. Табачников и другие почетные гости.

В своем приветственном слове **губернатор Кузбасса Сергей Евгеньевич Цивилев** отметил, что угольная отрасль России за последние 30 лет сталкивалась со множеством вызовов и успешно их преодолевала: *«Тридцатый раз мы проводим угольный форум, аналогов которому в мире нет. Радует то, что его участников с каждым годом становится все больше, особенно сейчас, когда усиливается санкционное давление. Это значит, что мы поднимаемся вверх, мы развиваемся, наша промышленность уверенно смотрит в будущее. Мы разрабатываем новые технологии в рамках импортозамещения, чтобы угольные предприятия продолжали работу».*

С.Е. Цивилев отметил огромный потенциал российских предприятий и выразил полную уверенность, что в сложившихся условиях снятие зависимости от импорта станет возможным благодаря кооперации. Сегодня, в период глобальных изменений в международной и российской экономике, вызванных геополитическими факторами, отечественные производители оборудования отметили особую актуальность мероприятия. В рамках выставки российские компании, занятые в поставках техники для добывающих предприятий, смогли найти возможности для поддержки прежних поставок, а также обрести новых партнеров и перспективы для заключения контрактов.



«Прежде мы с большим рвением поддерживали импортных производителей. Теперь же наша задача в том, чтобы пересмотреть подходы и дать возможность именно нашему российскому машиностроению встать на ноги. Необходимо заменить оборудование для угольной отрасли, которое производят недружественные страны. На первых этапах неизбежны ошибки и трудности. И сейчас перед нами стоит задача, в том числе, объединиться всем вместе. Это касается и технологий, и выпускаемой продукции. Со стороны Правительства Кузбасса мы четко понимаем всю сложность ситуации и готовы создать все условия, чтобы вы могли развиваться», – подчеркнул приоритетную задачу губернатор Кузбасса С.Е. Циви-



«С момента первой выставки и до сегодняшнего дня в Кузбассе добыто более 5 миллиардов тонн угля. И в этих тоннах есть, я уверен, и наш вклад. Тысячи компаний, почти миллион посетителей за 30 лет, которые работали на наших площадках. Безусловно, наша работа не была бы эффективной, если бы не поддержка Правительства Кузбасса и нашего муниципалитета. Сегодня Правительство Кузбасса – это партнер этой выставки, который принимает участие в организации ее научно-деловой программы», – обратился к присутствующим генеральный директор выставочной компании «Кузбасская ярмарка» Владимир Васильевич Табачников.



РАБОЧАЯ ГРУППА ГОССОВЕТА РФ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ РАССМОТРЕЛА СИТУАЦИЮ В РОССИЙСКОЙ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Совещание прошло 7 июня 2022 г. в рамках 30-й юбилейной Международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг». Мероприятие провели помощник Президента РФ, секретарь Госсовета И.Е. Левитин и губернатор Кузбасса С.Е. Цивилев в режиме видеоконференцсвязи. В совещании приняли участие замминистра энергетики РФ С.В. Мочальников, замминистра промышленности и торговли М.И. Иванов, руководитель Росжелдора А.А. Дружинин, помощник руководителя Администрации Президента РФ А.Б. Яновский, представители федеральных ведомств, субъектов РФ и руководители угледобывающих компаний.

лев, обращаясь к российским производителям.

Отдельно глава региона обратился к металлургам по поводу выпуска стали, необходимой для нужд машиностроения. От качества стали напрямую зависит конкурентоспособность оборудования.

О современных вызовах говорил и **заместитель министра энергетики РФ Сергей Викторович Мочальников**. Обращаясь к губернатору Кузбасса, участникам и гостям выставки, он отметил, какой большой путь прошли наша страна и угольная отрасль за последние 30 лет. По его словам, сегодняшние вызовы преодолимы благодаря совместным усилиям, опыту и умению в нужный момент собраться всем вместе, и угольная отрасль России продолжит развиваться, в том числе в плане экологичности и безопасности добычи.

В этом году впервые на коллективном стенде Министерства промышленности и торговли РФ каждый заказчик мог получить консультации по тем мерам поддержки, которые сегодня действуют и приняты в рамках промышленной политики.



Участники совещания обсудили вопросы, связанные с санкционным давлением на угольную отрасль со стороны недружественных стран, введением ЕС эмбарго на уголь, ростом тарифной нагрузки на перевозку угольной продукции и снижением ее экспорта, оценкой социально-экономических последствий для угледобывающих регионов от повышения стоимости перевозки топливного материала и сокращения его экспорта. В частности, речь шла о возможности ускорения развития Восточного полигона и мерах, которые позволят завершить и ввести в эксплуатацию объекты инфраструктуры 1-го этапа проектов БАМа и Транссиба в кратчайшие сроки.



Заместитель министра энергетики РФ С.В. Мочальников отметил, что обсуждался комплекс вопросов и намечены точки соприкосновения, которые бы помогли сдвинуть или ускорить ориентацию на Восток.

Он сообщил, что Министерство энергетики РФ совместно с РЖД и российскими угольными компаниями в настоящее время прорабатывает значительное количество альтернативных маршрутов для переориентации экспорта угля после запрета его импорта рядом стран ЕС. «Европейское эмбарго будет введено с августа, поэтому сейчас эти новые маршруты находятся в проработке совместно с нашими стивидорами, РЖД и угольными компаниями. Мы отрабатываем достаточно большое количество вариантов по переориентации на Азию, но еще и на новые рынки, – сказал он. – Как сложится ситуация в будущем, сегодня очень сложно прогнозировать, многое зависит от скорости разворота и от ценовой конъюнктуры, но у нас

много стран покупает уголь, и мы видим перспективы для развития отрасли». Заместитель министра также рассказал, что введение новой методики по вывозу угля в восточном направлении в ведомстве пока не рассматривают, поскольку «и старая отлично работает».

Свои предложения высказали угольные компании, РЖД и регионы. С.Е. Цивилев добавил, что к обсуждению этой темы подключат рабочую группу Госсовета по направлению «Транспорт», поскольку проблема стоит шире – это работа портов, вагонов, металлургия. Было принято решение о проведении совместного заседания двух комиссий: «Энергетика» и «Транспорт».

Участники совещания также отметили, что необходимо актуализировать действующую методику планирования и распределения объемов вывоза угля. По мнению С.Е. Цивилева, должна быть возвращена методика, которую предложило Минэнерго РФ, с ее помощью планировались объемы вывоза угля и на восточное, и на западное направление. Методика планирования и распределения объемов вывоза угля успешно работала два года пандемии, что позволило угольщикам стабильно отгружать продукцию. Участники совещания поддержали предложение. Губернатор Кузбасса заверил, что в случае принятия такого решения, Минэнерго РФ готово работать по этой методике.

По итогам встречи сформированы предложения по минимизации негативных последствий для всех участников добычи и перевозки угля, в первую очередь для регионов России. Протокол заседания будет направлен в правительственную комиссию по повышению устойчивости развития российской экономики в условиях санкций.



В рамках 30-й юбилейной Международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг» заместитель министра энергетики РФ С.В. Мочальников провел заседание Рабочей группы по подготовке предложений по комплексу мер, направленных на повышение безопасности и улучшение условий труда в угольной промышленности, а также по вопросам экологической безопасности в угольной промышленности

СНИЖЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ РОССИЙСКОЙ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ОТ ИМПОРТА

В рамках круглого стола «Снижение зависимости российской угольной отрасли от импорта», приняли участие: губернатор Кузбасса С.Е. Цивилев, заместитель министра энергетики РФ С.В. Мочальников, заместитель министра промышленности и торговли РФ М.И. Иванов, министр угольной промышленности Кузбасса О.С. Токарев, министр промышленности и торговли Кузбасса Л.В. Старосвет, исполнительный директор НП «Горнопромышленники России» А.Ю. Никитин и др

На открытии круглого стола губернатор Кузбасса Сергей Евгеньевич Цивилев обратился к представителям угольной промышленности с призывом о поддержке российских производителей. Он выразил уверенность, что совместные усилия участников отрасли помогут отече-



ственным машиностроительным предприятиям составить достойную конкуренцию крупным зарубежным производителям.

В первую очередь, новые возможности откроются благодаря тесному взаимодействию с наукой. Фундаментом для этого выступит уникальный центр НОЦ «Кузбасс», на базе которого и будут кооперироваться наука, потребитель, машиностроение и другие смежные отрасли. **Важным шагом для этого стало подписание Меморандума о сотрудничестве между Ассоциацией НП «Горнопромышленники России» и АНО «Научно-образовательный центр», которое состоялось в первый день работы Угольного форума.**

Высший горный совет и горное сообщество России с большим вниманием относятся к проектам научных и научно-образовательных учреждений, осуществляющих деятельность в интересах горнодобывающей отрасли. Одним из передовых центров является НОЦ «Кузбасс».

Данное сотрудничество поможет в поиске эффективных решений в области достижения технологического суверенитета отечественных добывающих компаний и угольной отрасли, а также в привлечении партнеров как из научно-образовательной сферы, так и из сферы горного машиностроения к разрешениям вопросов научно-технического развития.

Участники круглого стола во главе с губернатором Кемеровской области – Кузбасса С.Е. Цивилевым обсудили вопросы снижения зависимости российской угольной отрасли от импорта.

«За последние несколько десятилетий российские угольщики попали в зависимость от импортного угольного оборудования. Наша угольная промышленность стала площадкой для испытания оборудования мировых производителей. Сейчас пожинаем плоды. Хотя у нас в стране много предприятий, которые в состоянии (не потеряли оборудование, не избавились от коллективов) производить качественную и конкурентоспособную продукцию. Сейчас важно вернуть доверие угольщиков к отечественному оснащению, которое несколько не уступает иностранному по качеству», – подчеркнул губернатор.

Он также отметил, что сегодня у промышленности России, и в частности Кузбасса, есть все возможности для налаживания производства. Именно угольщики и представители научной среды могут помочь отечественному машиностроению встать на ноги.

«Я хочу обратиться к угольщикам. С таким же рвением, как вы поддерживали зарубежные компании, надо помочь российским производителям улучшить продукцию, сделать ее максимально надежной. Мы вместе должны помочь российскому машиностроению выйти на новый уровень. Без участия угольщиков и науки наши машиностроители не смогут создать конкуренцию мировым гигантам», – сказал С.Е. Цивилев.

По словам **министра промышленности и торговли Кузбасса Леонида Владимировича Старосвета**, предприятия региона уже сегодня производят импортозамещающую продукцию и готовы к дальнейшему наращиванию

объемов производства при наличии заинтересованности угледобывающих предприятий.

«С 2015 г. мы поддержали российских производителей горношахтного оборудования на общую сумму более 4 млрд руб., что позволило нарастить объемы производства более чем в 1,5 раза. По итогам анализа потребности угольных компаний, который мы провели совместно с Минэнерго РФ, можно с уверенностью сказать, что большая часть оборудования уже выпускается в России», – сказал **заместитель министра промышленности и торговли РФ Михаил Игоревич Иванов.**

Он отметил, что наибольшим спросом пользуются электрические экскаваторы отечественного производства, а также буровые установки, конвейерное оборудование, механизированные крепи, проходческая техника, шахтные погрузочно-доставочные машины. При этом по отдельным видам горношахтной техники еще сохраняется высокая импортная зависимость.

«Наблюдая сегодня выставочную экспозицию, мы отчетливо понимаем, что у нашего оборудования хороший потенциал. Более того, наши характеристики ничем не уступают, а напротив, превышают характеристики импортной продукции», – отметил **заместитель министра энергетики РФ С.Е. Мочальников.** Он отметил, что вопросы замещения импортного оборудования должны решаться в плотном взаимодействии всех сторон: угольных компаний, машиностроительных предприятий, федеральных ведомств, а также руководителей угледобывающих регионов и подчеркнул, что импортозамещение – это важнейшая задача, от которой также зависят вопросы безопасности и экологии.

НАУЧНО-ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Мероприятия научно-деловой программы по традиции прошли в формате тематических дней: «День генерального директора», «Министерский день», «День технического директора», «День главного механика». Ключевым партнером традиционно выступает АО «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли» (г. Кемерово).

Выставочную экспозицию дополнила масштабная деловая программа, включающая мероприятия на самые



актуальные темы. Спикерами мероприятий выступили профессиональные эксперты, представители власти и бизнеса, научных сообществ. Наряду с привычными темами цифровизации, оптимизации, применения искусственного интеллекта темой многих семинаров, лекций, круглых столов нынешнего «Майнинга» стала тема «импортонезависимости».

Как всегда прошла ежегодная **XXX Международная научно-практическая конференция «Наукоемкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов»** в рамках приоритетного направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Рациональное недропользование». Организаторами конференции выступили: Правительство Кузбасса, Администрация города Новокузнецка, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (г. Новокузнецк), АО «НЦ ВостНИИ» (г. Кемерово), Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово), ФГКУ «Национальный горноспасательный центр» (г. Новокузнецк), Университет науки и техники провинции Ляонин, ВК «Кузбасская ярмарка».

Программа конференции как всегда была направлена на развитие критических технологий поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи, поиск оригинальных наукоемких направлений диверсификации горного производства, обеспечивающих комплексное извлечение минеральных ресурсов, их глубокую переработку и использование.

Всего на девяти коммуникационных площадках – в конференц-залах – состоялось 61 научно-деловое мероприятие по наиболее актуальным на сегодняшний день темам.

ЗАКРЫТИЕ

В церемонии официального закрытия приняли участие председатель Российского независимого профсоюза работников угольной промышленности (Росуглепроф) Иван Иванович Мохначук; председатель конкурсной комиссии выставок, доктор техн. наук, профессор, Почетный гражданин Кемеровской области, Заслуженный шахтер РСФСР и Кемеровской области, Лауреат Премии Правительства РФ Виктор Васильевич Некрасов; генеральный директор ВК «Кузбасская ярмарка», вице-президент Российского союза выставок и ярмарок Владимир Васильевич Табачников; руководитель проекта Альбина Викторовна Бунеева.

ИТОГИ КОНКУРСА НА ЛУЧШИЙ ЭКСПОНАТ

Конкурс «Лучший экспонат» – неотъемлемая часть выставочного проекта «Уголь России и Майнинг», «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», «Недра России». В составе конкурсной комиссии работают эксперты высокого класса: заслуженные ученые, руководители и специалисты предприятий горнодобывающей промышленности. В этом году победителям конкурса «Лучший экспонат» было вручено 18 золотых медалей, 14 серебряных, 9 бронзовых, а также 15 главных наград – Гран-При конкурса.

С 2022 г. конкурс носит имя Почетного гражданина Кемеровской области, профессора, академика АГН, доктора техн. наук, Лауреата Премии Правительства РФ, Заслуженного шахтера РСФСР и Кузбасса, полного кавалера знака «Шахтерская Слава», Почетного работника угольной промышленности России и Кузбасса, кавалера Золотого Знака «Угольщик России» – Виктора Васильевича Некрасова.





**ГУБЕРНАТОР КУЗБАССА С.Е. ЦВИЛЕВ
ОЦЕНИЛ ПРОДУКЦИЮ СУЭК**

Губернатор и многочисленные гости выставки смогли убедиться, насколько активно осваиваются инновационные технологии в горнодобывающей отрасли, посетив объединенный стенд предприятий Сибирской угольной энергетической компании. Среди представленных экспонатов главу Кузбасса особенно заинтересовали погрузчик пневмоколенный шахтный «ППШ-1000К» и лентонамотчик ЛН-16-30, изготавливаемые на заводе «Сиб-Дамель» – предприятии, специализирующемся на производстве и ремонте горношахтного оборудования.

Золотой медали выставки удостоена литейная продукция сервисного предприятия СУЭК из Красноярского края – ООО «Бородинский ремонтно-механический завод» (БРМЗ). Высокой наградой отмечены детали для зарубежной техники, изготовленные в рамках программы импортозамещения.

«Обеспечение запасными частями импортной техники, задействованной на добыче полезных ископаемых в разных уголках страны, сегодня является одной из наших приоритетных задач, – сказал коммерческий директор ООО «Бородинский РМЗ» Константин Макаров. – Уже сегодня мы имеем заявки на десятки миллионов рублей от крупных компаний Дальнего Востока, Забайкалья, Иркутской области. Мощности предприятия позволяют нам выходить на рынки в других регионах России».

Кроме литейной продукции Бородинский РМЗ представил в своем выставочном павильоне установку компенсации реактивной мощности собственной разработки – сокращение расхода электроэнергии при ее использовании энергоемки-

ми производствами, такими, например, как цеха БРМЗ, составляет около 15%, облегченные ковши повышенной емкости на экскаваторы ЭШ-11/70 и ЭКГ-10 – их монтаж помогает повысить производительность машин при снижении нагрузки на конструктивные элементы, что в свою очередь продлевает срок службы оборудования.

**АО ХК «СДС-УГОЛЬ»
ПОДПИСАЛО СОГЛАШЕНИЕ О НАМЕРЕНИЯХ
С ООО «ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ «Б-24»**

7 июня на площадке Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» АО ХК «СДС-Уголь» заключило соглашение о намерениях с ООО «Центр технической поддержки «Б-24».

Подписи под документом поставили генеральный директор АО ХК «СДС-Уголь» Юрий Дерябин и директор ООО «Центр технической поддержки «Б-24» Дмитрий Видерко.

Соглашением подтверждены намерения угольной компании и поставщика карьерной техники БЕЛАЗ поддерживать долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество. Стороны рассматривают возможность поставки 22 самосвалов грузоподъемностью 130 и 220 тонн на разрезы холдинговой компании в 2023-2024 годах.

В этом документе также зафиксирована готовность «Центра технической поддержки «Б-24» организовать консигнационный склад на территории предприятий АО ХК «СДС-Уголь». Это позволит повысить эффективность эксплуатации техники и минимизировать сроки поставки оригинальных запасных частей.

Предприятия АО ХК «СДС-Уголь» на сегодняшний день эксплуатируют 193 карьерных самосвала производства ОАО «БЕЛАЗ» грузоподъемностью от 45 до 360 тонн.



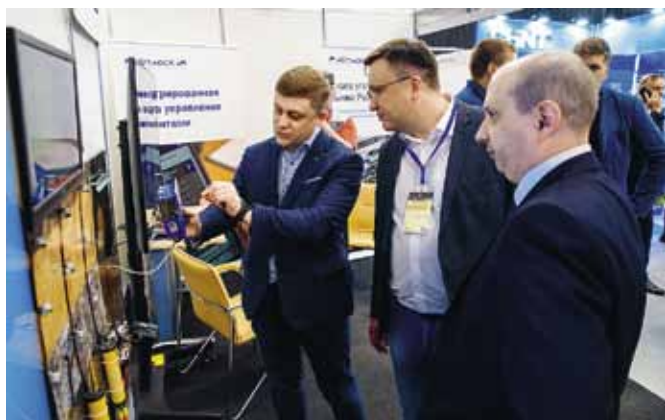
РАСПАДСКАЯ УГОЛЬНАЯ КОМПАНИЯ ПОЛУЧИЛА ГРАН-ПРИ

Распадская угольная компания на XXX специализированной выставке «Уголь России и Майнинг – 2022» получила сразу несколько наград в номинациях «Разработка и внедрение технических средств обеспечения безопасности жизнедеятельности» и «Разработка и внедрение новейших технологических решений для горного производства». Проекты внедрены и активно используются на всех предприятиях компании.

Гран-при получила «Цифровая экосистема производства ТОРО». Она помогает управлять различными направлениями ремонтов оборудования, планировать и контролировать их в режиме онлайн. Работу над проектом начали в 2020-м году. А уже сегодня внедрение экосистемы позволило снизить время аварийных простоев на предприятиях компании более чем на 15%.

Серебряной медалью международного форума «Уголь России и Майнинг-2022» отмечено обновленное приложение «Охота на риски 2.0», которое в игровой форме учит работников выявлять риски на рабочем месте.

Бронзовую медаль форума конкурсная комиссия отдала проекту «Безопасная подземная выработка». Он включает в себя сразу несколько разработок, которые сегодня применяются на всех шахтах компании: аналитическая система «Шахта GO», цифровая реперная станция, датчики метана с гироскопом и программа, анализирующая информацию с видеорегистраторов, встроенных в шахтерские фонари. Сейчас на предприятиях компании используются 236 таких светильников – и уже в этом месяце к ним добавятся еще 175.



«СЕВЕРСТАЛЬ» РАСШИРИЛА СПЕКТР РЕШЕНИЙ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

На стенде компании «Северсталь» были представлены высокопрочные марки стали: Powerform, Powerweld, Powerhard и Powerbase, позволяющие производить оборудование и инфраструктуру, способные работать даже в экстремально тяжелых условиях добывающей промышленности. Продукция Северстали позволяет создавать прочные и в то же время легкие конструкции, продлевать их срок службы и сокращать операционные расходы.

Среди других демонстрируемых продуктов – сталь Steelazer и биметаллический прокат. Использование проката для лазерной резки Steelazer позволяет гарантировать требуемую точность изделий, обеспечить бесперебойный режим эксплуатации дорогостоящего лазерного оборудования, увеличить эффективность использования материала на 10-20% и повысить производительность, в некоторых случаях на 30%. В свою очередь биметалл – комбинация стальной основы и слоя нержавеющей стали – расширяет возможности экономного использования дефицитных и дорогостоящих материалов по сравнению с классическими коррозионностойкими сталями.

*«Являясь вертикально-интегрированной компанией, Северсталь владеет собственными горнодобывающими активами, что позволяет нам максимально полно понимать нужды отрасли, – сказал **начальник управления продаж компаниям тяжелого машиностроения Северстали Андрей Лещенко.** – Это позволяет нам создавать уникальные решения, в том числе понижающие металлоемкость продукции, повышающие прочность и другие эксплуатационные характеристики, обкатывать эти продукты на своих предприятиях и только после этого предлагать нашим партнерам».*

ЗАСЛУЖЕННАЯ НАГРАДА

Во время обхода официальной делегации экспозиций выставки заместитель министра Минпромторга М.И. Иванов оценил по достоинству не только последнюю разработку ООО «Горный инструмент» – шнек с инновационной линией резания с адаптацией под сверхсложные условия работы, но и всю продукцию, выпускаемую компанией на производстве в Новокузнецке. Более того, по итогам конкурса «Лучший экспонат» шнеку была присуждена максимальная награда – Гран-при!

Также за многолетнее сотрудничество и значительный вклад в развитие международного угольного форума организаторы мероприятия вручили благодарственное письмо и памятную статуэтку генеральному директору и основателю компании – Сергею Ивановичу Прокушенко.

На протяжении всех дней выставки команда специалистов ООО «Горный инструмент» провела ряд плодотворных встреч и переговоров с потенциальными партнерами.



ООО «МП «ИЛЬМА»

«Уголь России и Майнинг» уже 30 лет позволяет машиностроительным и горнодобывающим предприятиям находить надежных партнеров, проводить переговоры в «живом» формате, демонстрировать новые разработки. По итогам выставки «МП «Ильма» получила две награды:

- Гран-При выставки за автоматическую аппаратуру связи и управления АСУЗМ2;
- Бронзовую медаль за устройство коммутационное многофункциональное УКМ.

Многие угольные компании, шахты и рудники вот уже 20 лет выбирают оборудование ООО «МП «Ильма» (г. Томск).



Уважаемые работники угольной промышленности, партнеры, друзья! Дорогие ветераны отрасли!

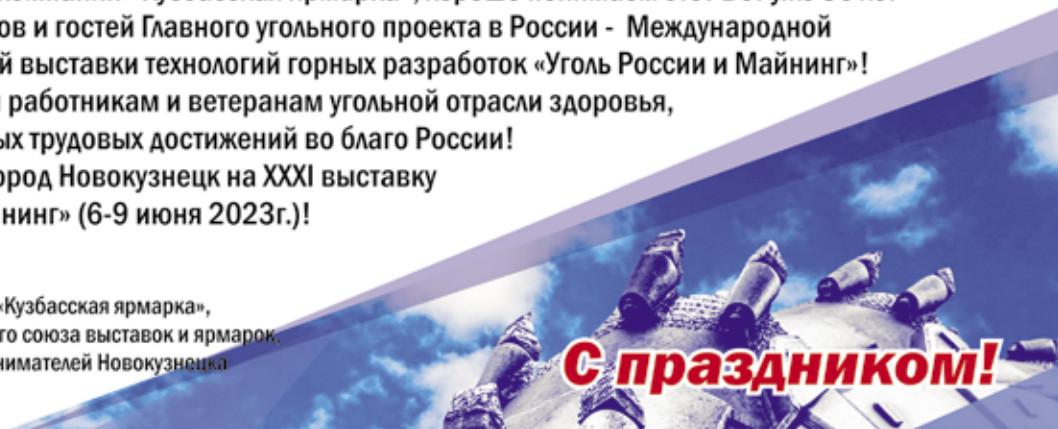
От имени коллектива выставочной компании «Кузбасская ярмарка» и себя лично сердечно поздравляю с профессиональным праздником -

Днём шахтёра!



Труд горняков был и остается главным стержнем экономики Кузбасса – угольного сердца России! Здесь, в шахтерском краю, хорошо знают важность и ценность «черного золота»! Профессия шахтера давно уже стала символом стойкости, мужества, преодоления! Жизнь и благополучие нашего региона тесно связаны с темпами и перспективами добычи и переработки угля! Мы, в выставочной компании «Кузбасская ярмарка», хорошо понимаем это! Вот уже 30 лет встречаем участников и гостей Главного угольного проекта в России - Международной специализированной выставки технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг»! От души желаю всем работникам и ветеранам угольной отрасли здоровья, благополучия и новых трудовых достижений во благо России! Приглашаем вас в город Новокузнецк на XXXI выставку «Уголь России и Майнинг» (6-9 июня 2023г.)!

С уважением,
генеральный директор ВК «Кузбасская ярмарка»,
вице-президент Российского союза выставок и ярмарок,
президент Союза предпринимателей Новокузнецка
В. Табачников



Уголь как основа большого цивилизационного «скачка» и новых возможностей мирового развития

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-77-83>

В статье дана оценка цивилизационного значения использования угля. Приведены глобальные цивилизационные тренды потребления угля, нефти и газа в условиях различной скорости декарбонизации мировой экономики. Показана связь цивилизационного периода использования угля с глобальным демографическим переходом. Даны оценки будущего мирового и регионального потребления и импорта угля. Установлены новые возможности для реализации потенциала российских угледекспортёров.

Ключевые слова: цивилизационный «скачок»; новые возможности российских угледекспортёров; потребление, импорт и экспорт угля; глобальные кривые роста потребления угля, нефти и газа; глобальный демографический переход; долговременные тренды мирового импорта угля; сценарии декарбонизации мировой экономики; угледекспортёры.

Для цитирования: Плакиткин Ю.А, Плакиткина Л.С., Дьяченко К.И. Уголь как основа большого цивилизационного «скачка» и новых возможностей мирового развития // Уголь. 2022. № 8. С. 77-83. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-77-83.

ВВЕДЕНИЕ

В 2022 г. исполнилось ровно 300 лет с того момента, когда Петр I подписал указ о начале добычи угля в России [1]. Промышленное использование угля как эффективного топлива и необходимого компонента для выплавки металла имеет поистине цивилизационное значение. Это послужило основой для реализации большого цивилизационного «скачка» – первой промышленной революции, являющейся отправной точкой не только для последующего развития мировой индустрии, но и для достижения ею современного уровня развития. Высокий калорийный эквивалент угольного топлива, в 2-3 раза превышающий эквивалент дров, а также мускульной силы животных и людей, позволил повысить эффективность и масштабы использования энергии в мировой экономике.

ПЛАКИТКИН Ю.А.

Доктор экон. наук, профессор, академик РАЕН, академик АГН, руководитель Центра анализа и инноваций в энергетике ИНЭИ РАН, 117186, г. Москва, Россия, e-mail: uplak@mail.ru

ПЛАКИТКИНА Л.С.

Канд. техн. наук, член-кор. РАЕН, руководитель Центра исследования угольной промышленности мира и России ИНЭИ РАН, 117186, г. Москва, Россия, e-mail: luplak@rambler.ru

ДЬЯЧЕНКО К.И.

Канд. техн. наук, старший научный сотрудник Центра исследования угольной промышленности мира и России ИНЭИ РАН, 117186, г. Москва, Россия, e-mail: eriras@mail.ru

УГОЛЬ КАК ОСНОВА ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ПЕРЕХОДА

Начало применения энергии, выделяемой из угля, фактически определило цивилизационный переход развития человечества от применения ручного труда к машинному, обеспечиваемому работой паровых двигателей. Это создало условия для качественного технологического «скачка» на транспорте. Были созданы принципиально новые средства транспорта – паровозы и пароходы, а также сопутствующая им инфраструктура – железные дороги, вокзалы, морские и речные порты, значение которой, пройдя трансформацию после 2-ой и 3-ей промышленных революций, приобрело весьма актуальную значимость в современный исторический период времени [2].

После начала использования угля мировой цивилизационный процесс стал дополнительно «опираться» еще и на энергию нефтяных и газовых ресурсов. Но даже для их вовлечения в хозяйственный оборот в мировой экономике активно использовались энергия, заключенная в угле, и особые его химические свойства, обеспечивающие все возрастающую потребность в производстве металлов. Уголь, обеспечив цивилизационный «скачок», в начале XVIII века фактически, продемонстрировал свою базовую фундаментальную значимость в обеспечении последующих преобразований в мировой индустрии, обусловленных реализацией соответствующих промышленных революций.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЕ ТРЕНДЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ УГЛЯ, НЕФТИ И ГАЗА В СЦЕНАРИЯХ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Изучая глобальные цивилизационные тренды, многие исследователи в своих расчетах «опираются» на так называемые S-образные «кривые» роста. Подобная «кривая» роста характерна и для мирового потребления угля.

На нее стали «опираться» все последующие энергоисточники, используемые в мировой экономике. Характерно, что последующее применение в хозяйственном обороте нефтяных и газовых ресурсов стало повторять конфигурацию цивилизационного роста расширенного применения человечеством энергии, заключенной в угольном топливе.

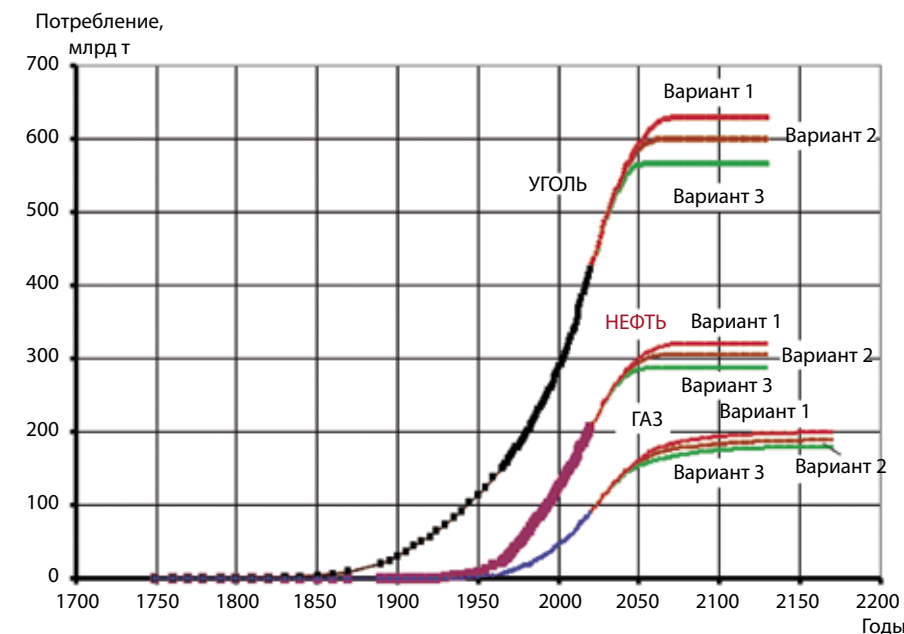
В ИНЭИ РАН проведены исследования по формированию долговременных трендов развития таких энергетических источников, как уголь, нефть и газ. При этом использованы данные о потреблении этих ресурсов на весьма длинных временных рядах, превышающих 300-летний период [3, 4, 5, 6, 7]. Использование энергоисточников оценивалось кумулятивной кривой накопленных объектов применения этих энергоисточников (рис. 1).

В соответствии с произведенными расчетами, S-образное развитие применяемых энергоисточников предполагает реализацию в перспективном периоде трех вариантов:

- вариант 1 – «медленные темпы декарбонизации мировой экономики». Вариант предусматривает существенную минимизацию объемов потребления угля за пределами 2070-2080-х годов;
- вариант 2 – «сдержанные темпы декарбонизации мировой экономики». В этом варианте предполагается, что существенное сокращение потребления угля произойдет за пределами 2060-2070-х годов;
- вариант 3 – «ускоренная декарбонизация мировой экономики». Минимизация потребления угля в этом варианте в значительных объемах будет осуществляться за пределами 2050-2060-х годов XXI века.

Характерной особенностью S-образных кривых роста является наличие нижней и верхней «платформ» развития, между которыми находится участок «вертикального» подъема. Переход от «платформы» к вертикальному подъему свидетельствует о сломе ранее существовавших тенденций развития. Горизонтальный вектор платформенного развития меняет свое направление на «вертикальное» развитие, при этом вся энерго-экономическая система мироустройства претерпевает кардинальную трансформацию.

Такие же кардинальные изменения характерны при «движении» от «вертикального» развития к верхней «платформе». S-образная кривая мирового потребления угля свидетельствует о переходе от «платформы» к «вертикальному» росту, примерно в первой половине XIX века. В этот период впервые в истории развития человечества происходит формирование индустрии, обеспечивающей новую цивилизационную парадигму использования «живого» труда. Труд от сугубо ручной формы переходит к механизированному, обеспечиваемому применяемыми машинами, работающими на паровых двигателях, которые используют энергию, заключенную в угольном топливе [8].



Источник: ВР, IEA, ИНЭИ РАН.

Рис. 1. Долговременные S-образные тренды мирового потребления угля, нефти и газа в накопленном итоге

Последующие S-образные кривые роста потребления нефти и газа также повторяли изменения направления вектора развития от нижней «платформы» к вертикальному подъему. Эти изменения происходили по нефти в начале XX века, а по газу – в середине XX века и были приурочены, соответственно, ко второй и третьей промышленным революциям. Однако эти энергоисточники, в отличие от угля, не создавали новую цивилизационную основу развития. Они лишь усиливали скорость цивилизационного перехода к полной механизации труда, базирующейся на использовании энергии угольного топлива.

В этой связи в триаде современного «пакета» традиционных энергоресурсов (уголь, нефть, газ) уголь, конечно же, обладает более фундаментальным значением в цивилизационном повороте к принципиально новым технологиям, используемым человечеством. Участки «вертикального» роста S-образных кривых потребления энергоресурсов – это периоды активного их использования в хозяйственном обороте мировой экономики. Переход к верхним «платформам» характеризует начало процесса затухания использования энергоресурсов. В соответствии с представленными данными (см. рис. 1) такой переход по углю следует ожидать не ранее середины 2040-х годов. В целом переход может быть осуществлен в период 2045-2060 гг. Для нефтяных ресурсов подобный переходный период может наступить в 2050-2065 гг., а для газовых ресурсов – в 2060-2075 гг.

СВЯЗЬ ГЛОБАЛЬНОГО ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА С ЦИВИЛИЗАЦИОННЫМ ПЕРЕХОДОМ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА УГОЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Цивилизационное значение использования энергии угля в мировой экономике усиливается наличием идентичной динамики роста численности населения мира (рис. 2).

Представленные результаты расчетов свидетельствуют о том, что цивилизационный переход человечества на угольный энергоисточник, состоявшийся в начале XVIII века, сопровождался аналогичным демографическим переходом к существенному росту населения мира. Более того, начиная с этого периода рост потребления угля и рост численности населения мира согласованно переходят на траекторию «вертикального» подъема. По всей видимости, увеличение

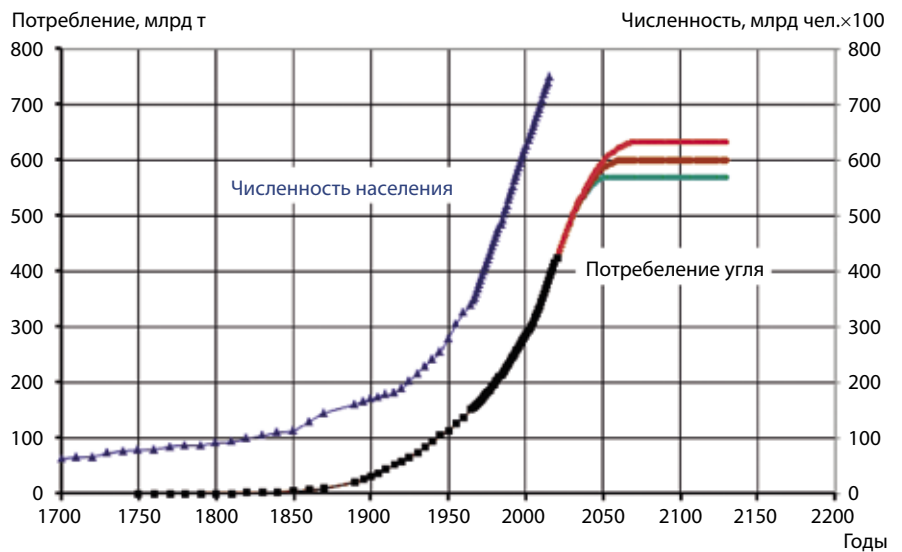
объемов применения энергии угольного топлива привело к более комфортным условиям жизни людей и, соответственно, к росту численности населения мира.

Расширение объемов применения угля в экономике исторически происходило не только в странах, обладающих запасами этого топлива, но и в странах, использующих угольные ресурсы, поставляемые им по импорту.

ДОЛГОСРОЧНЫЕ ТРЕНДЫ МИРОВОГО ИМПОРТА УГЛЯ И ИХ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

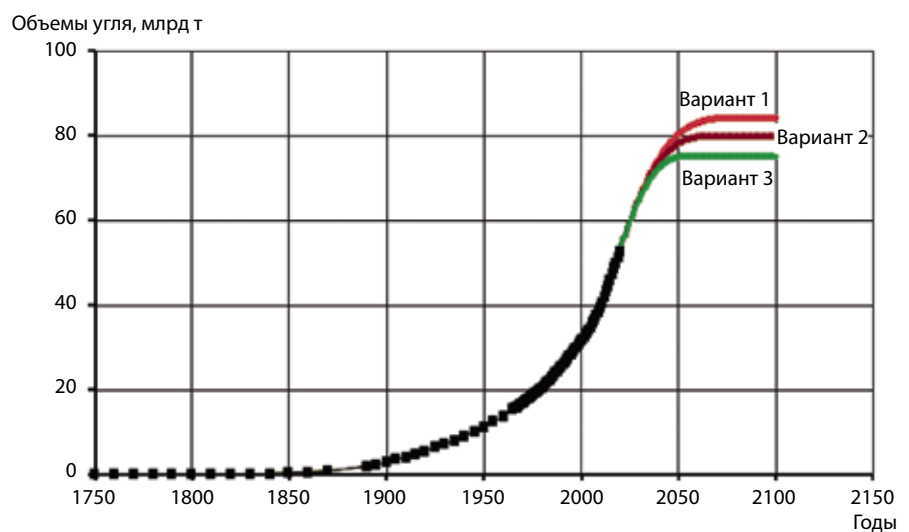
Показательно, что долгосрочные тренды мирового импорта угля подчиняются тем же законам S-образного роста (рис. 3).

Переход от нижней «платформы» роста мирового импорта угля на траекторию «вертикального» подъема, так



Источник: World bank.org, BP, IEA.

Рис. 2. Долговременный S-образный тренд мирового потребления угля в накопленном итоге (млрд т) и динамика численности населения мира (млрд чел. × 100)



Источник: IEA, ИНЭИ РАН.

Рис. 3. Долговременные S-образные тренды мирового импорта угля в накопленном итоге

же, как и S-образных трендов мирового потребления угля, относится к периоду 1820-1840 гг. Перелом в росте импорта угля соответствует периоду начала мировой индустриализации экономики. Переход же с участка «вертикально-го» подъема на верхнюю «платформу», в зависимости от вариантов, скорее всего, произойдет в период 2045-2065 гг.

В целом наблюдается общая закономерность изменения доли импорта угля в мировом его потреблении: чем выше объемы потребления, тем выше доля импорта угля. При этом динамика изменения доли импорта до конца XX века носила довольно консервативный характер. Так, в 1900 г. доля мирового импорта угля составляла 9,8%, в 1950 г. – 10,3%, а в 2000 г. – 13,0%. Однако за последние 20 лет доля импорта угля существенно повысилась и к 2020 г. зафиксировалась на отметке 17,7%. Рост доли за последние 20 лет составил 4,7%.

Расчеты, проведенные в ИНЭИ РАН, показывают, что в перспективном периоде эта доля будет снижаться, примерно до 16% к 2030 г. и до 10-12,5% к 2050 г.

Эти базовые тренды очень важны для российских углеэкспортеров, поскольку они позволяют дать оценки объемам их экспорта в предстоящем периоде времени [9].

Какие же новые возможности и «сюрпризы» готовят нам сформированные долговременные S-образные тренды мирового потребления и импорта угля?

ОЦЕНКИ БУДУЩИХ ТРЕНДОВ МИРОВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ УГЛЯ

Проведенные в ИНЭИ РАН дифференциальные расчеты по анализу представленных выше S-образных трендов позволили дать оценку динамики будущего мирового потребления и импорта угля, в том числе в страны его наиболее активного использования (табл. 1).

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о том, что еще в предшествующий период времени стала зарождаться тенденция снижения мирового потребления угля. Так, за 15-летний период времени – с 2000 по 2015 г. – темпы прироста потребления угля сократились более чем в пять раз. В период 2015-2020 гг. темпы прироста вообще вошли в отрицательную зону и стали составлять -0,5% в год. За последние 20 лет стала формироваться тенденция объективного снижения мирового потребления угля [10]. В будущем периоде не существует веских причин, при-

водящих к кардинальному сломену этой тенденции. Она, конечно же, будет продолжаться. Однако не следует демонизировать эту негативную тенденцию.

В соответствии с проведенными в ИНЭИ РАН расчетами, предстоящее снижение мирового потребления угля во все не является критичным. Так, в период до 2025 г. темпы снижения потребления угля в вариантах «медленной» и «сдержанной» декарбонизации не сильно отличаются от темпов периода 2015-2020 гг. В целом, примерно до 2030 г., возможное падение мирового потребления угля по всем вариантам незначительное. Скорее всего, оно не превысит в период 2025-2035 гг. среднегодовых темпов, равных -2,6% в год. В долгосрочном перспективном периоде резкого падения потребления угля по вариантам «медленной» и «сдержанной» декарбонизации мировой экономики не ожидается. Максимальные темпы прироста потребления угля в заключительном периоде (2045-2050 гг.) могут составить -4,6 – -6,7% в год.

В самом критичном варианте «ускоренной» декарбонизации основное снижение мирового потребления угля, вероятнее всего, будет происходить за пределами 2030 г. Этот вариант следует рассматривать как «стрессовый», реализуемый в период 2030-2050 гг.

Очень важным фактом для российских углеэкспортеров является более сдержанное сохранение объемов потребления угля в таких странах, как Китай, Индия, Южная Корея (табл. 2).

В соответствии с проведенными расчетами, потребление угля в Китае до 2030 г. будет выше, чем в 2020 г., практически по всем вариантам. В Китае потребление угля соответствует общемировой тенденции. Даже в прошедшем десятилетнем периоде прослеживается тенденция снижения среднегодовых темпов прироста потребления угля. Однако величина этого снижения ниже, чем в среднеммировом исчислении. Стрессовый сценарий падения объемов потребления угля в Китае, по нашим оценкам, возможен за пределами 2040 г.

Несмотря на наблюдаемую в последние 10 лет во многих странах мира тенденцию падения темпов прироста потребления угля, Индия является надежным потребителем угольных ресурсов. В соответствии с проведенными нами расчетами, объемы потребления угля в Индии в период до 2030 г. будут увеличиваться по всем вариантам, а к 2035 г.

Таблица 1

Мировое потребление угля

Показатели	Годы									
	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Вариант I										
Объем, млрд т	6,1	7,4	7,7	7,5	7,3	6,7	4,9	5,0	4,1	3,3
Темпы прироста, %	5,2*	4,1	0,9	-0,5	-0,6	-1,6	-2,5	-3,2	-3,9	-4,6
Вариант II										
Объем, млрд т	6,1	7,4	7,7	7,5	7,2	6,5	5,6	4,5	3,4	2,4
Темпы прироста, %	5,2*	4,1	0,9	-0,5	-0,8	-2,0	-3,1	-4,2	-5,3	-6,7
Вариант III										
Объем, млрд т	6,1	7,4	7,7	7,5	7,1	6,2	5,0	3,7	2,3	1,1
Темпы прироста, %	5,2*	4,1	0,9	-0,5	-1,0	-2,0	-4,3	-6,1	-8,7	-14,1

Примечание: * – среднегодовые темпы прироста за предшествующее пятилетие.

Потребление угля в странах АТР

Показатели	Годы									
	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Китай										
Объем, млн т	2318	3455	3808	3971	4184** 4193 4115	4118 4009 3824	3783 3542 3173	3287 2941 2369	2743 2284 1524	2205 1635 719
Темпы прироста, %	12,4*	8,3	2,1	0,9	1,0 0,9 0,7	-0,3 -0,7 -1,5	-1,8 -2,4 -3,7	-2,7 -3,7 -5,7	-3,5 -4,9 -8,4	-4,3 -6,5 -13,9
Индия										
Объем, млн т	464	683	881	968	1032 1043 1031	1062 1031 980	990 928 825	878 780 621	742 611 401	600 439 189
Темпы прироста, %	5,4	8,1	5,3	2,0	1,7 1,5 1,3	0,2 -0,2 -1,0	-1,4 -2,1 -3,4	-2,4 -3,4 -5,5	-3,3 -4,8 -8,4	-4,2 -6,4 -13,9
Южная Корея										
Объем, млн т	82	120	134	129	132 131 130	128 124 119	115 108 97	99 83 72	83 69 46	66 49 22
Темпы прироста, %	2,8	7,9	2,3	-0,7	0,5 0,4 0,2	-0,7 -1,1 -1,8	-2,1 -2,7 -3,9	-2,9 -3,8 -5,8	-3,7 -5,1 -8,5	-4,4 -6,5 -14,0

Примечание: * – среднегодовые темпы прироста за предшествующее пятилетие, ** – вариант 1/вариант 2/вариант 3.

они станут соответствовать современному уровню потребления угля. Снижение же потребления угля в стране будет происходить за пределами периода 2035-2040 гг. Значительное снижение потребления возможно за пределами 2040 г. в случае реализации стрессового сценария, вызванного ускоренной декарбонизацией мировой экономики [11].

Одним из значимых потребителей российского угля является Южная Корея. В соответствии с проведенными расчетами, объемы потребления угля в этой стране на уровне, достигнутом в настоящее время, будут сохраняться примерно, до 2025-2030 гг. После 2035 г. существует высокая вероятность падения объемов потребления угля в Южной Корее, включая значительное снижение потребления угля в случае реализации стрессового сценария, обусловленного ускоренной декарбонизацией экономики.

ОЦЕНКИ БУДУЩИХ ТРЕНДОВ МИРОВОГО И РЕГИОНАЛЬНОГО ИМПОРТА УГЛЯ

Установленные долговременные S-образные тенденции роста импорта угля позволили оценить возможные объемы мирового и регионального импорта угольной продукции. Основные результаты расчетов приведены в табл. 3.

Полученные долгосрочные оценки объемов импорта угля весьма важны для российских углеэкспортеров. Они позволяют осознать возможности не только переориентации угольного экспорта угля с Западного контура на Восточный, но и получить оценки потенциала наращивания и удержания объемов экспорта угля в размерах досанкционного периода.

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТРЕНДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ИМПОРТА УГЛЯ НА НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РОССИЙСКИХ УГЛЕЭКСПОРТЕРОВ

Несмотря на долговременную тенденцию снижения объемов мирового импорта угля, истоки которой зародились еще за пределами предшествующего десятилетия, российские углеэкспортеры все же обладают возможностью наращивания экспорта угля в Восточном направлении. Потенциал такого наращивания, в случае реализации стресс-сценария, обусловленного ускоренной декарбонизацией, может быть довольно ограниченным. Такой сценарий в динамике мирового импорта угля предполагает почти удвоение снижения темпов импорта по сравнению с вариантами «медленной» и «сдержанной» декарбонизации.

При этом следует отметить положительную динамику импорта угля в КНР до 2030 г., практически по всем вариантам. В этот период времени возможно даже наращивание объемов импорта угля в размере примерно 10% от уровня, достигнутого в 2020 г. Во всяком случае, у российских углеэкспортеров существует реальная возможность, как минимум, удержать существующие объемы экспорта вплоть до начала 2030-х годов. За пределами 2035 г. удержание таких объемов, особенно в стресс-сценарии варианта ускоренной декарбонизации, потребует больших усилий по противодействию конкурентам.

Как показали проведенные нами расчеты, индийский рынок импорта также обладает потенциалом наращивания объемов. В нем возможен еще больший прирост – до 20-15% (относительно 2020 г.) в период до 2030 г. Более того, примерно до 2035 г. объемы импорта по вариантам фактически соответствуют досанкционному периоду. Учи-

Мировой и региональный импорт угля

Показатели	Годы									
	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Мир										
Объем, млрд т	0,8	1,09	1,29	1,33	<u>1,26**</u> 1,25 1,23	<u>1,12</u> 1,08 1,01	<u>0,93</u> 0,85 0,73	<u>0,73</u> 0,63 0,48	<u>0,55</u> 0,43 0,27	<u>0,40</u> 0,28 0,11
Темпы прироста, %	5,4*	6,7	3,5	0,8	<u>-1,0</u> <u>-1,2</u> <u>-1,6</u>	<u>-2,4</u> <u>-2,9</u> <u>-3,9</u>	<u>-3,8</u> <u>-4,6</u> <u>-6,2</u>	<u>-4,7</u> <u>-5,9</u> <u>-8,3</u>	<u>-5,4</u> <u>-7,1</u> <u>-11,0</u>	<u>-6,1</u> <u>-8,5</u> <u>-16,3</u>
Китай										
Объем, млн т	26,2	184,4	228,8	308,9	<u>344,4</u> 341,5 334,6	<u>338</u> 325,1 302,1	<u>301,1</u> 274,7 232,5	<u>249,7</u> 211,8 154,6	<u>194,6</u> 149,4 86,0	<u>144,0</u> 95,9 34,2
Темпы прироста, %	90,5	61,5	6,6	6,5	<u>2,2</u> <u>2,0</u> <u>1,6</u>	<u>-0,3</u> <u>-0,9</u> <u>-2,0</u>	<u>-2,3</u> <u>-3,3</u> <u>-5,1</u>	<u>-3,7</u> <u>-5,1</u> <u>-7,8</u>	<u>-4,9</u> <u>-6,7</u> <u>-11,1</u>	<u>-5,8</u> <u>-8,5</u> <u>-16,8</u>
Индия										
Объем, млн т	38,6	121,8	207,4	210,9	<u>249,5</u> 246,2 241,3	<u>255,3</u> 243,8 224,9	<u>233,4</u> 211,0 176,2	<u>197,0</u> 164,8 117,7	<u>155,0</u> 116,6 64,9	<u>114,9</u> 74,4 25,4
Темпы прироста, %	14,3	26,5	12,3	0,8	<u>3,4</u> <u>3,2</u> <u>2,7</u>	<u>0,5</u> <u>-0,2</u> <u>-1,4</u>	<u>-1,8</u> <u>-2,8</u> <u>-4,8</u>	<u>-3,3</u> <u>-4,8</u> <u>-7,7</u>	<u>-4,7</u> <u>-6,7</u> <u>-11,2</u>	<u>-5,8</u> <u>-3,6</u> <u>-17,1</u>
Южная Корея										
Объем, млн т	56,1	90,4	100,0	88,7	<u>94,7</u> 93,8 92,7	<u>91,4</u> 88,5 83,6	<u>81,7</u> 76,2 67,1	<u>70,3</u> 62,1 49,0	<u>58,5</u> 48,0 31,3	<u>47,1</u> 34,5 14,9
Темпы прироста, %	4,4	10,0	2,1	-2,2	<u>1,3</u> <u>1,1</u> <u>0,9</u>	<u>-0,7</u> <u>-1,1</u> <u>-2,0</u>	<u>-2,2</u> <u>-3,0</u> <u>-4,3</u>	<u>-3,0</u> <u>-4,0</u> <u>-6,1</u>	<u>-3,6</u> <u>-5,0</u> <u>-8,6</u>	<u>-4,2</u> <u>-6,4</u> <u>-12,8</u>

Примечание: * – среднегодовые темпы прироста за предшествующее пятилетие, ** – вариант 1/вариант 2/вариант 3.

тая, что объемы импорта угля в Индию составляют не менее 75% от импорта угля в Китай, а объемы экспорта российского угля по индийскому направлению не очень велики, можно зафиксировать довольно значительные возможности по наращиванию российского экспорта в этом направлении, во всяком случае, в период до 2030-2035 гг.

По другим направлениям Восточного контура также существует потенциал устойчивого экспорта российского угля. Например, в соответствии с нашими расчетами, несмотря на долговременную тенденцию снижения импорта в Южную Корею, как минимум до 2030 г., его объемы будут примерно соответствовать досанкционному периоду. После этого периода имеется значительная вероятность снижения объемов импорта, особенно в варианте ускоренной декарбонизации. Не использован еще весь потенциал роста поставок российского угля в такие страны Азии, как Вьетнам, Малайзия, Таиланд и др. [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами расчеты, связанные с оценкой долговременных трендов мирового потребления и импорта угля, свидетельствуют не только о продолжении значимой цивилизационной функции угольного топлива за предела-

ми 2020-2022 гг., но и указывают на длительные возможности для наращивания и удержания объемов экспорта угля, достигнутых российскими угольными компаниями. Российские углеэкспортеры будут обладать такими возможностями примерно до 2030 (2035) г. Это немалый срок для того, чтобы успешно подготовиться к вызовам последующего периода времени, и такая возможность должна быть использована в полном объеме. Достижение ее вполне реально при условии реализации мобилизационных механизмов тесного проектно-планового взаимодействия бизнеса с органами государственного управления РФ.

Список литературы

1. Грунь В.Д. Развитие горного дела в Российской Империи (XVIII век – начало XX века) // Горная промышленность «ЮНИОР». 2021. № 2(4). С. 6-11.
2. Уринсон Я. Промышленная революция и экономический рост. М.: Либеральная миссия, 2018. 40 с.
3. Coal Information 2020. Overview. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, 2021. 28 p.
4. Coal Information 2020. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, 2021.
5. Statistics report Key World Energy Statistics. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, September 2021. 80 p.

6. BP Statistical Review of World Energy June 2021. 69th edition, 2022. 65 p.
7. Добыча угля. Ежегодный статистический сборник ЦДУ ТЭК, 2021.
8. Булдыгин С.С. Концепция промышленной революции: от появления до наших дней // Вестник Томского государственного университета. 2017. № 420. С. 91-95.
9. Плаkitкин Ю.А., Плаkitкина Л.С., Дьяченко К.И. Угольная промышленность России в условиях низкоуглеродной энергетики и санкционных ограничений // Индустрия Евразии. 2022. № 1-2. С. 56-62.
10. Плаkitкина Л.С., Плаkitкин Ю.А., Дьяченко К.И. Парижское соглашение по климату, COVID-19 и водородная энергетика – новые реалии добычи и потребления угля в странах ЕС и Азии в период до 2040 года // Горная промышленность. 2021. № 1. С. 83-90.
11. Плаkitкина Л.С., Плаkitкин Ю.А., Дьяченко К.И. Декарбонизация экономики как фактор воздействия на развитие угольной промышленности мира и России // Черная металлургия. 2021. Т. 77. № 8. С. 902-912.
12. Плаkitкин Ю.А., Плаkitкина Л.С. Парижское соглашение как фактор ускорения «энергетического перехода»: меры по адаптации угольной отрасли к новым вызовам // Уголь. 2021. № 10. С. 19-23. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-10-19-23.

FUEL AND ENERGY COMPLEX OUTLOOK

Original Paper

UDC 622.33 © Yu.A. Plakitkin, L.S. Plakitkina, K.I. Dyachenko, 2022
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 77-83
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-77-83>

Title

COAL AS THE BASIS OF A GREAT CIVILIZATION LEAP AND NEW OPPORTUNITIES FOR WORLD DEVELOPMENT

Authors

Plakitkin Yu.A.¹, Plakitkina L.S.¹, Dyachenko K.I.¹

¹ ERI RAS, Moscow, 117186, Russian Federation

Authors Information

Plakitkin Yu.A., Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Academician of Academy Mining Sciences, Head of Center of innovative development of energy branches, e-mail: uplak@mail.ru
Plakitkina L.S., PhD (Engineering), Corresponding member of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of Center of research of World and Russian coal industry, e-mail: luplak@rambler.ru
Dyachenko K.I., PhD (Engineering), Senior Researcher, e-mail: eriras@mail.ru

Abstract

The article assesses the civilizational significance of coal usage. The global civilizational trends of coal, oil and gas consumption are described for conditions of different decarbonization rates in the world economy. A correlation between the civilizational period of coal use and the global demographic transition is shown. Estimates of the future global and regional coal consumption and imports are provided. New opportunities to realize the potential of Russian coal exporters are established.

Keywords

Civilisation leap; New opportunities for Russian coal exporters; Coal consumption, imports and exports; Global coal, oil and gas consumption growth curves; Global demographic transition; Long-term trends in global coal imports; Decarbonization scenarios for the world economy; Coal exporters.

References

1. Grun' V.D. Development of mining in the Russian Empire (18th Century – early 20th Century) // *Gornaya promyshlennost' "YUNIOR"*, 2021, (4), pp. 6-11. (In Russ.).
2. Urinson Ya. The Industrial Revolution and economic growth. Moscow, Liberal Mission Foundation Publ., 2018, 40 p. (In Russ.).
3. Coal Information 2020. Overview. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, 2021, 28 p.

4. Coal Information 2020. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, 2021.
5. Statistics report Key World Energy Statistics. International Energy Agency Statistics, OECD/IEA, September 2021, 80 p.
6. BP Statistical Review of World Energy June 2021. 69th edition, 2022, 65 p.
7. Coal mining. TsDu TEK Annual Statistical Compilation, 2021. (In Russ.).
8. Buldygin S.S. The concept of industrial revolution: from its inception to the present day. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2017, (420), pp. 91-95. (In Russ.).
9. Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S. & Diachenko K.I. The Russian coal industry in the context of low-carbon energy and sanctions restrictions. *Industriya Evrazii*, 2022, (1-2), pp. 56-62. (In Russ.).
10. Plakitkina L.S., Plakitkin Yu.A. & Diachenko K.I. Paris Agreement on Climate Change, COVID-19 and Hydrogen Energy – New Realities of Coal Mining and Consumption in the EU and Asia in the Period until 2040. *Gornaya promyshlennost'*, 2021, (1), pp. 83-90. (In Russ.).
11. Plakitkina L.S., Plakitkin Yu.A. & Diachenko K.I. Decarbonization of the economy as an impact factor on the development of coal industry in the world and the Russian Federation. *Chernaya metallurgiya* 2021, Vol. 77, (8), pp. 902-912. (In Russ.).
12. Plakitkin Yu.A. & Plakitkina L.S. Paris Agreement on Climate Change as a driver to accelerate energy transition: measures to adapt the coal sector to new challenges. *Ugol'*, 2021, (10), pp. 19-23. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-10-19-23.

For citation

Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S. & Dyachenko K.I. Coal as the basis of a great civilization leap and new opportunities for world development. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 77-83. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-77-83.

Paper info

Received July 11, 2022
 Reviewed July 18, 2022
 Accepted July 25, 2022

Влияние санкций на работу предприятий угольной промышленности

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-84-91>

ЦИВИЛЕВА А.Е.

Председатель Совета директоров АО «Колмар Груп»,
соискатель ФГУП «ВНИИ «Центр»,
678960, г. Нерюнгри, Россия
e-mail: office@kolmar.ru

ГОЛУБЕВ С.С.

Доктор экон. наук, профессор,
профессор кафедры экономики
и организации Московского
политехнического университета,
e-mail: sergei.golubev56@mail.ru

В статье рассматриваются проблемы влияния санкций на работу предприятий угольной промышленности, возможности переориентации их бизнеса. Сильнее всего санкции влияют на продукцию с высокой добавленной стоимостью. В результате воздействия санкций на промышленных предприятиях снижаются рентабельность деятельности, платежеспособность, финансовая устойчивость предприятия. При этом внутренние факторы воздействуют на российскую экономику сильнее, чем внешние. Показано влияние санкций на деятельность угледобывающих предприятий. Отмечается падение стоимости продажи угля российскими компаниями клиентам, предлагается формирование структуры по координации экспортных цен на российские коксующиеся угли. Показано, что отказ ЕС от российского угля приведет к существенному удорожанию его стоимости. Обоснована необходимость коррекции бизнеса угледобывающих компаний в условиях санкционного давления, перестройки логистических цепочек на Азиатско-Тихоокеанский регион, способов доставки угля клиентам. Ключевые слова: санкции, предприятия угольной промышленности, объемы добычи угля, стоимость угля, изменение форм бизнеса, логистика, производственно-технологический потенциал.

Для цитирования: Цивилева А.Е., Голубев С.С. Влияние санкций на работу предприятий угольной промышленности // Уголь. 2022. № 8. С. 84-91. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-84-91.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время российские предприятия угольной промышленности столкнулись с небывалым санкционным давлением, проблемами в поставках импортного угледобывающего оборудования, трудностями в осуществлении логистических операций по доставке угля клиентам, исполнении своих обязательств перед международными инвесторами. Разрушаются сформированные цепочки поставок, имеют место сбои в платежной и финансовой инфраструктурах, меняются правила игры, появляются новые ограничения.

За последние десять лет объем добычи угля в России вырос более чем в 1,3 раза, в 2021 г. добыто 438,4 млн т рядового угля. С 2016 г. экспортные поставки российского угля, обеспечивающие темпы развития экономики и рост ВВП, а также поступление средств в бюджет России растут, в 2021 г. на экспорт реализовано 215,1 млн т товарного угля (энергетический и коксующийся). В современных условиях потребность в этом энергоносителе продолжает расти благодаря переориентации поставок угля в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) [1].

В мировой структуре топливно-энергетического баланса (ТЭБ) уголь остается важнейшим энергоносителем, а развитию и эффективному потенциалу угольной отрасли уделяется все больше внимания. Так, в настоящее время в США и Германии в структуре ТЭБ доля угля превышает 50%, а в Китае и Индии составляет до 70-80% [2].

Введенные западными странами санкции против России в связи с событиями на Украине спровоцировали в Европе энергетический кризис. Принятое в 2022 г. США решение о запрете импорта энергоносителей привело к взрывному росту потребительских цен на энергоносители, увеличению спроса на уголь, поскольку он является самым дешевым, удобным и доступным ресурсом, обеспечивающим энергетическую безопасность и экономический рост государства.

Целью исследования являются выявление проблем угледобывающих предприятий России в связи с введением санкций и поиск путей выхода из сложившейся ситуации.

Методы исследования и понятийный аппарат

Исследование проводилось на основании изучения авторами литературы по вопросам санкционного давления на Россию, их последствий, причин возникновения этих последствий и анализа возможностей угледобывающих компаний для их парирования или устранения.

В ходе исследования экономические санкции рассматривались авторами как ограничение или полное прекращение торговых и финансовых операций для достижения целей, связанных с вопросами безопасности или внешней политики государства – объекта санкций.

ВЛИЯНИЕ САНКЦИЙ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Финансово-экономическое состояние предприятий

Введение международных санкций влияет на финансовое положение угледобывающих предприятий, может временно приостановить деятельность некоторых из них или сегмент бизнеса.

В связи с введением международных санкций у промышленных предприятий России происходит ограничение или полное прекращение торговых и финансовых операций, закрытие доступа на международный банковский рынок и др. Санкции не позволяют продолжать запланированное исполнение договоров, что ведет к получению огромных штрафов [3].

Сильнее всего страдает от санкций продукция с добавленной стоимостью, обеспечивающая предприятию основную маржу. Возможно падение производства высокомаржинальной продукции примерно на 10-15% [4].

В результате санкций происходит уменьшение степени платежеспособности промышленных предприятий по текущим обязательствам (срок оплаты составлял до 8,4 мес. в 2014–2015 гг. при рекомендуемом значении три месяца), удельный вес просроченной задолженности в период санкционного давления на Россию повысился с 1,7 до 3%, что явилось основной причиной увеличения рисков банкротства компаний, что обусловлено недостатком собственных источников финансирования. Наиболее критичным для промышленных предприятий стал рост цен на сырье, оборудование, комплектующие [5].

Санкции повлекли за собой возникновение массы проблем (рис. 1), большая часть которых остается актуальной и сегодня.

В результате применения санкций на промышленных предприятиях снижаются средняя рентабельность деятельности, платежеспособность, растет доля просроченной задолженности перед кредиторами. Это способствовало снижению финансовой устойчивости промышленных предприятий к неблагоприятным влияниям и потребовало адаптации методов управления промышленными предприятиями к суровым условиям санкционного давления.

Результаты опроса промышленных предприятий по воздействию санкций на их деятельность представлены на рис. 2. Негативным результатом введения санкций стала невозможность оснастить организацию новым оборудованием, технологиями из-за ограничения импорта товаров, работ, услуг.

Таким образом, международные экономические санкции оказали определенное влияние на финансово-экономическое состояние промышленных компаний как адресно, так опосредованно. При этом следует отметить, что внутренние факторы воздействуют на российскую экономику существенно сильнее, чем внешние.

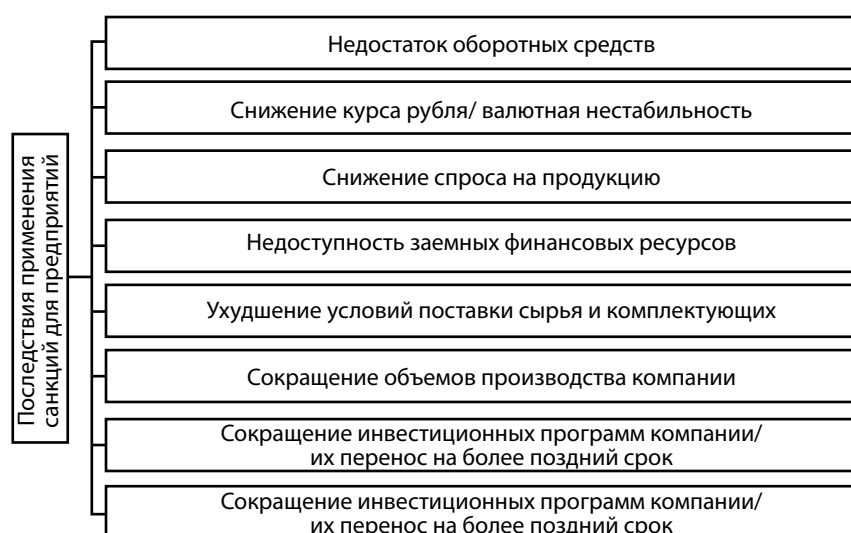


Рис. 1. Последствия применения санкций для промышленных предприятий

Экспорт угля

Отказаться от экспорта угля из России ФРГ предложила сразу после начала событий на Украине. Было предложено странам ЕС покупать уголь в других странах, причем в более крупных объемах. Польша предложила немедленно ввести полный запрет на экспорт угля из России и заменить российский уголь австралийским. Пятый пакет санкций предусматривает запрет на покупку, импорт или транзитные перевозки угля из России. В марте 2022 г. импорт российского угля снизился почти в два раза. Великобритания сократила поставки на 50%, Германия – на 70%, Польша – на 6,3% [6].

В настоящее время растет экспорт американского угля, но он не сможет

Оказывает ли введение санкций воздействие по следующим направлениям (%)



Рис. 2. Результаты опроса о влиянии санкций на деятельность предприятий [5]

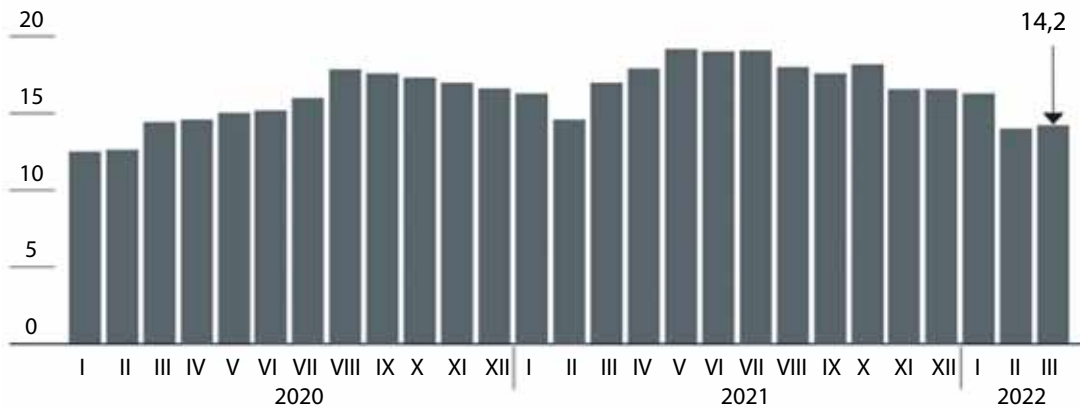


Рис. 3. Экспорт угля из Российской Федерации (млн т) [8]

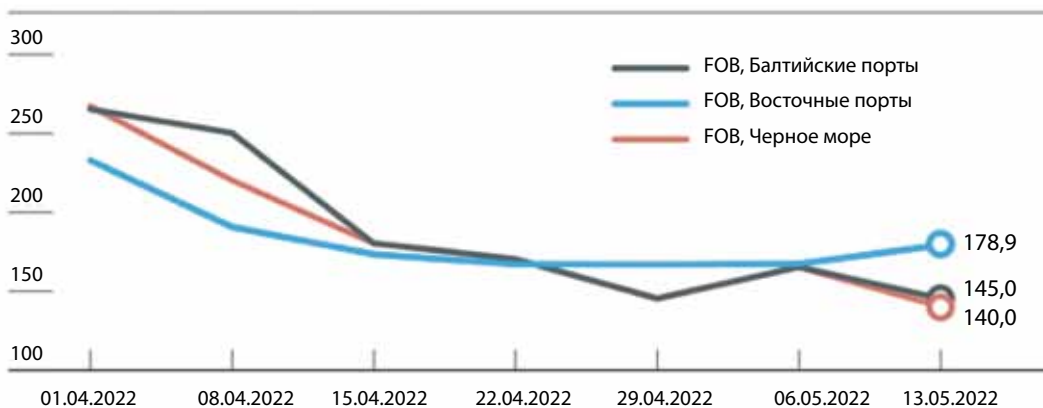


Рис. 4. Цены на российский энергетический уголь (дол. США/т) [8]

закрывать все потребности международных рынков. Причиной этого являются более высокие заработные платы шахтеров США по сравнению с заработной платой российских шахтеров, а также высокий рост инфляции (до 8,3%). При этом зарубежные угольные компании не планируют инвестиции в расширение добычи угля и приобретение нового оборудования в соответствии с концепцией «зеленой» экономики с минимальными экологическими рисками. В рамках ESG-концепции угледобывающее производство сопровождается экологическими последствиями [7, 8].

Динамика экспорта угля из России в 2020- 2022 гг. представлена на *рис. 3*.

Заменить российский энергетический уголь, который используется при генерации тепла и электричества и составляет около 70% всего импорта в Европу, будет проблематично, так как поставки его из Индонезии и Австралии будут дороже в силу более длинного транспортно-го плеча. Из России уголь доставляется в Германию по железной дороге в несколько тысяч километров, а из Австралии он должен проехать гораздо больше, поэтому стоимость угля возрастет в 3-4 раза [9].

Австралия сейчас активно работает с Индией, а лидер мирового рынка поставок в Европу – ЮАР столкнулась с проблемой ухудшения пропускной способности железных дорог, обусловленной их техническим состоянием. Перевозки угля автосамосвалами-большегрузами очень дороги, особенно в условиях роста цен на дизельное топливо. Таким образом, найти 50 млн т угля на мировом рынке для замещения российского угля возможно, но очень дорого [10].

Цены на уголь?

В настоящее время российский уголь продается с большими скидками, приблизительно по ценам осени 2021 г. В целом цены на уголь снизились, что связано с осложнившейся логистикой. При этом российским угольным компаниям удалось найти нового перспективного партнера в лице Индии, экспорт в которую в марте 2022 г. вырос по сравнению с предыдущим месяцем в 2,2 раза. При этом поставки в Китай сократились на 12%, до 1,6 млн т, а поставки в Турцию выросли на 37%, до 1,5 млн т [11].

Цены на российский энергетический уголь (дол. США/т) представлены на *рис. 4*.

С начала введения санкций российский уголь, который имеет показатели качества и технические характеристики не хуже зарубежного угля, стал продаваться по более низким ценам – на 30-50%. При этом получаемая российскими экспортерами компенсация составляет более 120-480 дол. США за 1 т (уровень осени 2021 г.).

Ценообразование на внешнем рынке концентрата, производимого со стороны группы компаний ООО «УК «Колмар» осуществлялось на основе привязки к индексу Platts Premium Low Vol Coking Coal и зависело от внешних экономических факторов. Реализация концентрата и энергетической продукции на внутреннем рынке имела отрицательную динамику по металлургическим предприятиям с 26000 руб./т без НДС в апреле 2022 г. до 12500 руб./т без НДС в июне 2022 г. Снижение

объемов и стоимости закупаемого концентрата обусловлено значительным снижением производственных мощностей металлургических предприятий – порядка 40-50% (по информации от представителей вышеуказанных компаний).

Некоторые азиатские контрагенты, понимая безальтернативность продажи российских коксующихся углей в АТР, пытаются значительно увеличить дисконты к сложившимся бенчмаркам. Компания особенно ощутила эту проблему в мае-июне 2022 г. Принципиальная позиция компании по недопущению такой практики позволила нивелировать увеличение дисконтов для продукции в последние месяцы и помогла другим российским компаниям в ценообразовании. Однако без согласованных действий между экспортерами коксующегося угля в части ценообразования имеется риск быть вовлеченным в навязанную конкуренцию между собой.

На взгляд авторов, при искусственном сокращении рынка сбыта и диктате цен со стороны покупателей российские экспортеры коксующихся углей должны действовать сообща. Было бы рациональным сформировать структуру (например, ассоциацию) по координации экспортных цен на российские коксующиеся угли, основные усилия которой направить на недопущение ценовой дискриминации российских углей в новых реалиях.

Логистика

Введенные санкции потребовали существенной перенастройки логистических схем и цепочек доставки угля клиентам. Иностранные банки сегодня отказываются работать с аккредитивами, предоставлять торговое финансирование, что отвлекает деньги из оборота угледобывающих предприятий на длительный срок. Это значительное отвлечение и замораживание оборотных средств компании [12].

Повышение цены перевозок угля связано с тем, что АО «РЖД» пролоббировало принятие Федеральной антимонопольной службой поправок к приказу о государственном регулировании железнодорожного тарифа, которые существенно повысили с 1 июня 2022 г. величину тарифа для экспортеров угля. В силу географического расположения производств – относительно короткого логистического плеча доставки и упора на сбыт коксующихся углей – для ОАО «УК «Колмар» это означает рост тарифа на 11% одномоментно. Другие отправители энергетического угля, в частности, из Кузбасса, пострадали значительно сильнее – практически на 60%.

Санкции также значительно повлияли на общее снижение предъявляемых объемов грузов к перевозке полуприцепами в целом по стране и возникновение явного профицита их предложения грузоотправителям. Это привело к возникновению тенденции удешевления ставок предоставления вагонов операторами. Тем не менее эффект от повышения тарифной части пока перебивает удешевление вагонной составляющей.

В результате применяемых санкций сухогрузы перестали заходить в российские порты, существенно сократились спотовые контракты на отгрузку угля, иностранные клиенты отказывались от новых сделок.

Со стороны ООО «УК «Колмар» и смежных структур начиная с момента специальной операции на Украине не наблюдается значительного изменения логистической структуры сделок с судовладельцами и движения судов по направлению «Восточные порты – порты Азиатско-Тихоокеанского рынка».

Исторически основным партнером не только в развитии экспортных отношений, но и в совместном строительстве и проектировании производственных объектов, оснащении производства современным оборудованием и техникой является для нас Китай.

В период санкционного давления наблюдалось снижение общего количества судов по данному направлению по причине ожидания со стороны судовладельцев возможных санкционных рисков. С марта 2022 г. наблюдается сокращение (20-30%) судовладельцев, готовых производить постройку своих судов в восточные порты. При этом рост стоимости фрахта имел временный эффект: средняя стоимость фрахта за период с февраля по июнь 2022 г. составила 15-18 дол. США за 1 т.

В новых экономических реалиях ООО «УК «Колмар» столкнулся с проблемами и рисками в областях непрерывности производства, сбыта и реализации угольной продукции, негативного изменения денежного потока инвестиционных проектов.

Несмотря на то, что Япония и Южная Корея отказались от российских углей, чем вызвали дисбаланс на рынке и рост цен на австралийский уголь, ООО «УК «Колмар» продолжает активное сотрудничество с Китаем, Малазией, развивает взаимодействие с индийскими компаниями.

Спотовые контракты компании снизились с девяти отгрузок в феврале 2022 г. до трех отгрузок в мае 2022 г. По состоянию на июнь 2022 г. со стороны ООО «УК «Колмар» ведутся переговоры с китайскими потребителями о заключении прямых договоров с конечными потребителями [13].

В современных экономических условиях, характеризующихся технологической трансформацией угледобывающих компаний России, связанной в том числе с введенными западными странами санкциями против России, подходы к управлению производственно-технологическим потенциалом предприятий угольной промышленности также претерпевают изменения, в том числе и в логистической инфраструктуре, в части поставок из стран, входящих в ЕС.

Ранее поставки из КНР осуществлялись с задержкой в связи с ограничениями из-за пандемии (закрытие границ), в настоящее время ограничения сняты.

Все, что касается поставок из стран, входящих в ЕС, на данный момент поставки ОАО «УК «Колмар» полностью прекращены без определения дат начала поставок и отгрузок.

Производственно-технологический потенциал

На сегодняшний день ключевым риском в угольной промышленности является высокая доля импортного оборудования, применяемого в технологическом процессе.

В компании ООО «УК «Колмар» эксплуатируется большое количество оборудования импортного производства таких стран, как Китай, Австрия, Польша, Америка. В связи со сложившейся ситуацией в мире и массовым отказом зарубежных заводов-изготовителей от поставки основного технологического оборудования, а также запасных частей, узлов и агрегатов для основного технологического оборудования (производители горношахтного оборудования – JOY Global, Fletcher, Sandvik, горной техники – Komatsu, масел Shell, подшипников Timken, ремней – Optibelt и др.), необходимого для обеспечения полного цикла производства и техобслуживания основных производственных фондов, руководством и специалистами компании ведется активная работа по поиску российских производителей оборудования, металлообрабатывающих заводов для изготовления аналогов импортных запасных частей и ремонта оборудования. Ведется работа с Фондом содействия развитию Севера Республики Саха (Якутия) по поиску и поставкам запасных частей к импортному горношахтному оборудованию.

В связи с санкциями с Российского рынка ушла компания Sandvik, были полностью прекращены поставки запасных частей и предоставление сервисного обслуживания. В компании эксплуатируются более 25 единиц техники данного производителя. Сегодня ведется поиск альтернативных поставщиков запасных частей к данному оборудованию.

Также на фоне санкций компания JOY Global приостановила поставки законтрактованного основного технологического оборудования: комбайны, самоходные вагоны, анкероустановщики [14].

ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ САНКЦИОННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ УГЛЕДОБЫВАЮЩИМИ КОМПАНИЯМИ РОССИИ

В целях предотвращения приостановки деятельности добывающих и перерабатывающих мощностей Группа компаний «Колмар» полноценно ведет работу по поиску альтернативных поставщиков основного технологического оборудования и запасных частей к данному оборудованию, в том числе поиск аналогов оборудования для добычи на китайском рынке.

Для российского бизнеса поворот на Восток сегодня приобретает особую актуальность в части поставок горношахтного оборудования и техники. Сегодня для наших предприятий стал актуальным вопрос импортозамещения. Доля импортного горношахтного, обогатительного, транспортного оборудования и техники в компании составляет более 90%. В настоящее время ООО «УК «Колмар» прорабатывает вопрос о планомерном замещении на аналогичное оборудование, производимое в Китае.

В рамках скорейшей адаптации предприятий к новым условиям и решения вопроса планомерного замещения горношахтного оборудования из недружественных стран, а также осуществления сервисного обслуживания сформированы предложения:

– увеличение пропускной способности пограничного перехода Маньчжурия – Забайкальск, что позволит сократить сроки поставки оборудования из дружественных стран;

– проработка возможности закупки оригинальных запчастей у производителей из дружественных стран на уровне правительств. Часть комплектующих к европейскому и американскому оборудованию производится в КНР;

– проработка возможности привлечения специалистов из дружественных стран для проведения консультаций по сервисному обслуживанию оборудования.

В условиях высокой неопределенности угледобывающие предприятия вынуждены менять бизнес-процессы, отдавая приоритеты выполнению контрактных и социальных обязательств. Основным приоритетом становится не развитие предприятий, а выживание бизнеса.

Сейчас активно организуются маршруты через Турцию. Возможно появление «турецкой смеси угля», которая будет состоять из российской продукции и продукции, успевшей сменить страну происхождения (Российская Федерация) через цепочку трейдеров [15].

Самым же актуальным направлением сбыта угольной продукции угледобывающими предприятиями России является восточное. При этом имеются логистические проблемы, которые осложнились увеличением доставки иных грузов в этом направлении.

Все, что касается логистических цепочек по России в поставках товарно-материальных ценностей, на данный момент остается неизменным (автотранспорт, железнодорожные, контейнерные доставки). Необходимо субсидировать производство именно открытых контейнеров в России, ввести налоговые льготы для производителей, разработать технологию выпуска бортового фитинга, который довольно часто имеет зарубежное происхождение даже для произведенных в России контейнеров [8].

Перестройка логистики угледобывающих компаний может осуществляться в направлении поиска новых возможностей и способов совершать взаиморасчеты, а также страховать и фрахтовать грузы в условиях санкций, а также путем поиска альтернативных маршрутов транспортировки угля от угледобывающих компаний до потребителей.

В связи с непростой геополитической ситуацией ОАО «УК «Колмар» выстраивает диалог с государственными структурами страны в части:

- необходимости радикально снизить административные барьеры, препятствующие экспортерам осуществлять прямые продажи конечным потребителям российской продукции в странах АТР, в условиях блокирования международной трейдинговой системы, основанной преимущественно на европейских торговых и финансовых институтах;
- временной приостановки положения Федерального закона «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» в части повышения ставки НДС для коксующихся углей;
- обеспечения доступного получения льготного кредитования со ставкой не выше ставки рыночного заимствования в размере 12% компаниями, которые находятся в стадии реализации инвестиционных проектов;

- формирования понятного и прозрачного механизма субсидирования процентных ставок для действующего бизнеса;
- возвращения объема льгот, предоставленных предприятиям, находящимся в режиме ТОСЭР при заключении соответствующих соглашений с государством, в частности, сохранения в неизменном виде льготы по страховым взносам и налогу на прибыль [16];
- запрета проведения не связанных с промышленной безопасностью проверок, в том числе налоговых, как минимум, в текущем году, препятствующих эффективной адаптации к изменившимся макроэкономическим условиям и сохранению устойчивого развития компаний;
- развития провозной способности Восточного полигона РЖД, а также недопущения принятия законодательных инициатив по существенному росту тарифов на услуги ОАО «РЖД» для системообразующих предприятий;
- беспрепятственного оформления экспортных морских грузов, недопущения бюрократизации и увеличения сроков оформления «морских» документов.

Стоит отметить, что у Российской Федерации отсутствует свой балкерный флот, и экспортеры угля в случае введения каких-либо ограничений стран-судовладельцев попадают под угрозу невозможности вывоза своей продукции. Необходимо приобретение таких судов российскими судовладельцами или налаживание собственного производства балкеров.

Сегодня именно российские экспортеры оказались перед серьезным вызовом. Процессами выстраивания партнерства необходимо проактивно управлять, принимая предупреждающие действия для достижения поставленных целей. Именно здесь большая роль может отводиться альтернативному варианту – альянсам России со странами АТР в части налаживания системного диалога и укрепления отношений с инфраструктурными контрагентами на Востоке.

ОАО «УК «Колмар» – учредитель Национального ESG-Альянса стремится к устойчивому своему развитию. Сегодня она является локомотивом развития Нерюнгринского района Республики Саха. Компания вносит свой существенный вклад в развитие города Нерюнгри, строит современное жилье, реализует социальные программы, проводит корпоративное обучение и перепрофилирование рабочих, повышая социальную устойчивость региона. Реализуемые экологические программы направлены на снижение выбросов, повышение чистоты местных водоемов.

Учитывая полностью закрытые европейский и американский рынки капитала, необходимо находиться в диалоге с регуляторами стран Азии, так как именно на азиатском рынке компания видит как окно больших возможностей на рынке капитала, так и надежного партнера в бизнесе. Эти рынки капитала для ОАО «УК «Колмар» являются новой площадкой, и необходимо внимательно изучить все требования, включая раскрытие информации о компании.

В феврале 2022 г. в Китае вступили в силу законодательные акты для компаний по раскрытию информации об экологической деятельности. Концепция ESG-отчетности – это формирующаяся глобальная тенденция, набирающая силу в Китае по мере того, как страна стремится к большей экологичности своей экономики и социальному равенству.

В Китае наблюдается тенденция к добровольному предоставлению отчетности ESG. Треть крупнейших банков России уже внедрила в кредитный процесс ESG-оценку компаний.

Принимая во внимание, что рейтинг формируют независимые исследовательские агентства, такие как Блумберг, Доу Джонс, Рефинитив и многие другие, которые в настоящий момент ушли с территории России, особенно важно, чтобы в планах работы ESG-Альянса процесс разработки и презентации единой национальной методологии присвоения компаниям ESG-рейтингов не останавливался. ESG-Альянс может стать национальным органом для оценки соответствия компаний принципам ESG.

Очевидно, что сами по себе механизмы, подобные ESG, нужны на любом рынке, и Россия в этом случае не исключение. Однако критично важно, чтобы реализация таких подходов соответствовала задачам российской экономики, отечественной системе ценностей и приоритетов. В данном вопросе должен быть абсолютный приоритет национальных интересов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, долгосрочное решение текущей ситуации со сбытом угля заключается в переориентации логистических цепочек движения на Восток, в Китай, с учетом успеха, достигнутого двумя правительствами в плане взаимной поддержки по многим крупномасштабным инфраструктурным проектам.

При этом целесообразно предприятиям угольной промышленности объединиться в решении возникающих проблем: сформировать ассоциацию по координации экспортных цен, находиться в диалоге с регуляторами стран Азии, разработать методологию присвоения компаниям ESG-рейтингов.

Для трансформации производственно-технологической базы угледобывающим компаниям России целесообразно использовать контейнерные перевозки угля и полувагоны, которые позволяют в полтора-два раза ускорить время доставки и упростить процесс разгрузки вагонов, что будет способствовать экономии затрат. Другим решением является совместное с китайскими партнерами строительство в России угольных обогатительных фабрик, способных работать по новым современным технологиям с наличием специальных систем улавливания и очистки выбросов.

Российские предприятия угольной промышленности имеют богатый опыт работы в условиях кризисов, который позволит им обеспечить решение сложившихся в результате применения санкций проблем.

Список литературы

1. Министерство энергетики Российской Федерации. Добыча угля. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/435> (дата обращения: 15.07.2022).
2. Доклад Министра энергетики Российской Федерации А.В. Новака на XVIII Международном конгрессе по обогащению угля // Уголь. 2016. № 6. С. 4-7. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/022010.pdf> (дата обращения: 15.07.2022).
3. Рыжкова Ю.А., Батова В.Н. Влияние санкций на экономику России // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2015. № 2. С. 62-65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vliyanie-sanktsiy-na-ekonomiku-rossii-4> (дата обращения: 15.07.2022).
4. Завадская В.В., Сарсенова Д.П. Влияние санкций на экономику России // Молодой ученый. 2017. № 10. С. 232–235.
5. Результаты опроса «Последствия введения санкций для российского бизнеса». URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-oprosa-posledstviya-vvedeniya-sanktsiy-dlya-rossiyskogo-biznesa/> (дата обращения: 15.07.2022).
6. Кобец Е. Рокировка на внутреннем рынке // Expert.ru. Экономика. URL: <https://expert.ru/2022/05/6/rossiya-probivayet-svoemu-uglyu-put-na-novyue-rynki/> (дата обращения: 15.07.2022).
7. Yuhong Zhao. Chinese Environmental Law. Cambridge University Press. 2021. P. 471.
8. Global Environment Outlook – GEO-6: Technical Summary. UN Environment. April 2021. P. 104
9. Дзядко Т., Ткачев И., Синцова Н., Сухорукова Е. Война санкций // Росбизнесконсалт. Бизнес. URL: <https://www.rbc.ru/business/11/04/2022/6252f8939a79476da853278f/> (дата обращения: 15.07.2022).
10. Шапошников М. 50 миллионов вариантов // Газета «Коммерсантъ». 2022. № 80. С. 29-30.
11. Зайнуллин Е. Не угля Дели // Газета «Коммерсантъ». 2022. № 79. С. 1.
12. Варкентина А. Западные санкции меняют логистику перевозок в России // Морские порты. 2022. № 2. URL: <http://www.morvesti.ru/> (дата обращения: 15.07.2022).
13. Pasha L. Hsieh. Reassessing the Trade – Development Nexus in International Economic Law: The Paradigm Shift in Asia-Pacific Regionalism, 37 (3) Northwestern J. Int'l L. & Bus. 321, 337–41 (2017).
14. Joy Global to be renamed Komatsu Mining Corp. // Joe Taschler Milwaukee Journal Sentinel. 2017. No 5. URL: <http://www.jsonline.com/story/money/business/2017/04/05/joy-global-renamed-komatsu-mining-corp/100092044/> (дата обращения: 15.07.2022).
15. Managing the phase-out of coal a comparison of actions in G20 countries // Climate Transparency. 2019. May. P. 1-27.
16. Цивилева А.Е., Голубев С.С. Мультипликативный экономический и социальный эффект деятельности территорий опережающего социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) // Уголь. 2021. № 11. С. 33-37. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-33-37.

Original Paper

UDC 338.2:622.3.013 © A.E. Tsivileva, S.S. Golubev, 2022
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 84-91
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-84-91>

Title**IMPACT OF SANCTIONS ON OPERATION OF THE COAL INDUSTRY ENTERPRISES****Authors**

Tsivileva A.E.^{1,2}, Golubev S.S.³

¹ "Kolmar Group" JSC, Neryungri, 678960, Russian Federation

² Federal state unitary enterprise "All-Russia scientific and research institute "Center" (VNII "Center"), Moscow, 123242, Russian Federation

³ Moscow Polytechnic University, Moscow, 107023, Russian Federation

Authors Information

Tsivileva A.E., Chairman of the Board of Directors, Doctoral Candidate, email: office@kolmar.ru

Golubev S.S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of Economics and organization department, e-mail: sergei.golubev56@mail.ru

Abstract

This article discusses the impact of sanctions on operation of the coal industry enterprises and how they can reorient their business strategies. The strongest impact of sanctions falls on the products with high added value. As the result of the sanctions, the profitability of industrial enterprises, their solvency, and their financial stability are reduced. At the same time, internal factors have a stronger impact on the Russian economy than the external ones. The impact of sanctions on the activities of coal mining enterprises is shown. A drop is noted in the cost of coal sold by the Russian companies to their customers, and creation of a body to coordinate export prices for Russian coking coals is proposed. It is shown that the refusal of the EU to purchase Russian coal will lead to a significant increase in the cost of coal. The need is justified for the coal mining companies to adjust their business strategies in conditions of the sanctions pressure, as well as to redirect their supply chains to the Asia-Pacific region and to optimize the ways coal is delivered to their clients.

Keywords

Sanctions, Coal enterprises, Volumes of coal mining, Cost of coal, Changing business forms, Logistics, Production and technological potential.

References

1. Ministry of Energy of the Russian Federation. Coal mining. Available at: <https://minenergo.gov.ru/node/435> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).
2. Report by A.V. Novak, Minister of Energy of the Russian Federation, at the XVIII International Coal Preparation Congress. *Ugol'*, 2016, (6), pp. 4-7. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/062016.pdf> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).
3. Ryzhkova Yu.A. & Batova V.N. Impact of sanctions on the Russian economy. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 2015, (2), pp. 62-65. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/v/vliyanie-sanktsiy-na-ekonomiku-rossii-4> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).
4. Zavadsкая V.V. & Sarsenova D.R. Impact of sanctions on the Russian economy. *Molodoj uchenyj*, 2017, (10), pp. 232-235. (In Russ.).
5. Results of the "Impact of sanctions on Russian business" survey. Available at: <https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-opros-a-posledstviya-vvedeniya-sanktsiy-dlya-rossiyskogo-biznesa/> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).

6. Kobets E. Reshuffle in the domestic market. *Expert.ru. Ekonomika*. Available at: <https://expert.ru/2022/05/6/rossiya-probivayet-svoemu-uglyu-put-na-novyie-rynki/> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).

7. Yuhong Zhao. Chinese Environmental Law. Cambridge University Press. 2021. P. 471.

8. Global Environment Outlook – GEO-6: Technical Summary. UN Environment. April 2021. P. 104

9. Dziadko T., Tkachev I., Sintsova N. & Sukhorukova E. The war of sanctions. *RBK. Biznes*. Available at: <https://www.rbc.ru/business/11/04/2022/6252f8939a79476da853278f/> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).

10. Shaposhnikov M. 50 million options. *Kommersant*, 2022, (80), pp. 29-30. (In Russ.).

11. Zainullin E. Not the coal of Delhi *Kommersant*, 2022, (79), pp. 1. (In Russ.).

12. Varkentina A. Western sanctions are changing the freight logistics in Russia. *Morskie porty*, 2022, (2). Available at: <http://www.morvesti.ru/> (accessed 15.07.2022). (In Russ.).

13. Pasha L. Hsieh. Reassessing the Trade – Development Nexus in International Economic Law: The Paradigm Shift in Asia-Pacific Regionalism, 37 (3) *Northwestern J. Int'l L. & Bus.* 321, 337–41 (2017).

14. Joy Global to be renamed Komatsu Mining Corp. // Joe Taschler Milwaukee Journal Sentinel. 2017. No 5. URL: <http://www.jsonline.com/story/money/business/2017/04/05/joy-global-renamed-komatsu-mining-corp/100092044/> (дата обращения: 15.07.2022).

15. Managing the phase-out of coal a comparison of actions in G20 countries. *Climate Transparency*, 2019, May, pp. 1-27.

16. Tsivileva A.E. & Golubev S.S. Multiplier economic and social effect of activities in territories of priority social and economic development in the Republic of Sakha (Yakutia). *Ugol*, 2021, (11), pp. 33-37. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-33-37.

For citation

Tsivileva A.E. & Golubev S.S. Impact of sanctions on operation of the coal industry enterprises. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 84-91. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-84-91.

Paper info

Received July 4, 2022

Reviewed July 19, 2022

Accepted July 25, 2022

Горная доктрина Российской Федерации как один из базовых элементов формирования энергетической безопасности страны

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-92-94>

НОВОСЕЛОВ С.В.

Канд. экон. наук, доцент,
650002, г. Кемерово, Россия,
e-mail: nowosyolow.sergej@yandex.ru

В статье раскрыта суть горной доктрины России. Освещена научная база по проблеме эффективного развития угольной отрасли России. Определены основные направления качественного роста угольной отрасли и возможные пути практической реализации углеэнергетических и углехимических проектов.

Ключевые слова: горная доктрина, санкции, энергетическая безопасность, импортозамещение, цифровизация, логистика, системный аналитик.

Для цитирования: Новоселов С.В. Горная доктрина Российской Федерации как один из базовых элементов формирования энергетической безопасности страны // Уголь. 2022. № 8. С. 92-94. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-92-94.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях перед человечеством стоят глобальные проблемы экологии, ограниченности топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), продовольствия. Энергетическая проблема наиболее острая, и все больше заявляет о себе, а эти глобальные проблемы взаимосвязаны. Многие оппоненты «ругают» уголь – считают его грязным топливом. Однако, при всех его недостатках у угля есть ряд стратегических преимуществ перед нефтью и газом. Угля гораздо больше, чем других первичных энергоресурсов. В действительности уголь оказывает менее агрессивное воздействие на атмосферу при сжигании. Кроме того, из угля можно получать широкий ассортимент продукции с добавленной стоимостью. Все вышеперечисленное при инновационных технологиях

доказывает, что угольная промышленность нужна России в стратегическом плане и должна иметь свою доктрину (совокупность постулатов, которые служат основой системного развития горной отрасли).

ГОРНАЯ ДОКТРИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК ОДИН ИЗ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Горная доктрина (ГД) – это более емкое понятие, чем стратегия (стратегий существует порядка 40) [1, с. 88], и представляет собой систематизированное учение о горном менеджменте, горном производстве, горных технологиях, безопасности горных работ, угольном рынке, энергетической безопасности РФ и роли угольной отрасли в ней. Особенно важна роль ГД сейчас в условиях санкций ЕС и США. Первое стратегическое преимущество угля в том, что его природных запасов гораздо больше, чем запасов нефти и газа, и со временем они будут дефицитными. Учитывая, что никакая альтернативная энергетика не способна обеспечить стопроцентную энергетическую безопасность, понятно, что «Чуда не будет!», так как ветер то дует, то не дует, солнце – то ясно, то пасмурно, хотя там, где экономически выгодно, альтернативную энергетику надо применять. Второе, экологическое преимущество угля определено тем, что при сжигании он потребляет меньше кислорода в 1,3 раза, чем нефть, в 1,5 раза меньше, чем газ, и в 2,96 раза меньше, чем водород. Третье стратегическое преимущество – уголь содержит в себе широкий спектр дорогостоящих и редких химических элементов, которые можно извлекать в промышленных масштабах.

Сейчас стратегически важным направлением является освоение Арктики в аспекте нефти и газа, но не следует забывать наши крупнейшие угольные бассейны: Тунгусский (запасы – более 2 трлн т), Ленский (более 1,4 трлн т), основной поставщик коксующихся углей – Кузнецкий угольный бассейн (геологические запасы – 636 млрд т). Если добывать уголь даже по 500 млн т в год, то эти бассейны могут работать 8072 года, однако, если считать по промышленным запасам, например, в Кузбассе – 8,7 млрд т,



Современная горная доктрина

то при темпах добычи 250 млн т в год получаем 35 лет. Следовательно, поиск новых технологий даст России стратегическое преимущество на восемь тысячелетий. В любом случае потенциальные возможности Восточного полигона России громадные и способны обеспечить потребности переработки угля при создании широкого спектра продукции.

Инновационное развитие угольной отрасли поддерживали и освещали в трудах ученые угольщики: Г.И. Грицко [2], В.Н. Вылегжанин, В.П. Мазикин, И.А. Ивлев [3], Л.А. Пучков, В.М. Воробьев, Ю.Ф. Васючков [4], В.Б. Артемьев, А.Д. Рубан, В.С. Забурдяев, Е.П. Ютяев [5], В.Г. Харитонов, А.В. Ремезов, С.В. Новоселов [6] и др. Поэтому в период санкций, используя наработанную научную базу, можно разработать и внедрить ряд проектов инновационных углеперерабатывающих производств, тем самым решая радикально задачу импортозамещения. Графическая модель ГД РФ имеет вид (см. рисунок).

Использование принципов и направлений ГД позволяет разработать эффективные бизнес-планы для любой угольной компании с поэтапным расчетом основных па-

раметров технологий и рыночных результатов.

Практически эффективность управления процессами достигается путем внедрения информатизации и цифровизации на угольных шахтах [7, 8, 9] и в результате позволяет обеспечить достаточную безопасность и высокую рентабельность угольных компаний.

Современное горное производство характеризуется аналитической обработкой громадных информационных потоков, что выполняет диспетчерская служба. Кроме того, необходимо анализировать маркетинговую и финансовую информацию, риски. Роль системного аналитика в настоящее время приобретает определяющий характер в бизнесе, что рассматривается в ряде зарубежных публикаций [10, 11, 12, 13]. Аналитический центр крупной угольной компании должен вести не только мониторинг показателей и индексов, но и делать прогнозы цен, спроса, курса валют, что в любом случае несет определенные риски, которым нужна количественная оценка. Поэтому требуются достоверные методики оценки рисков, что позволит горному менеджменту компании: геологам, технологам, механикам, экономистам и др. определить отдельные элементы и решить всю систему проблем, за исключением форс-мажора.

ВЫВОДЫ

Резюмируя, можно определить, что наиболее важными в современной горной доктрине являются новые направления стабилизации угольной отрасли, так как старые связи закрыты санкциями. Для Кузбасса, являющегося главным угольным бассейном страны, важно и возможно практическое использование всех направлений, обозначенных в ГД, так как есть главное – ведущие угольные компании АО «СУЭК-Кузбасс», АО «УК «Кузбассразрезголь» и базовый поставщик инженерных кадров в угольную отрасль – ФГБОУ ВО «КузГТУ» им. Т.Ф. Горбачева с рядом научных школ по горной специализации.

Список литературы

1. Новоселов С.В. Системная оценка стратегического развития ТЭК региона: вопросы теории, методологии и практики (на примере ТЭК Кемеровской области на период 2020-2035 гг.). Кемерово: ООО «ТД Азия Принт», 2017. 194 с.
2. Грицко Г.И. О роли угля в обеспечении энергетической безопасности / Труды международной научно-практической конференции. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. 165 с.

3. Вылегжанин В.Н., Мазикин В.П., Ивлев И.А. Стратегический путь модернизации шахт – обеспечение высокой эффективности и концентрации производства // Уголь. 2001. № 2. С. 61-63.
4. Пучков Л.А., Воробьев В.М., Васючков Ю.Ф. Углеэнергетические комплексы будущего. М.: Издательство МГГУ, 2007. 245 с.
5. Промышленный регламент технологии извлечения и утилизации шахтного метана в процессе разработки высокогазоносных угольных пластов подземным способом / В.Б. Артемьев, А.Д. Рубан, В.С. Забурдяев и др. // Уголь. 2010. № 2. С. 18-21. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/022010.pdf> (дата обращения: 15.07.2022).
6. Харитонов В.Г., Ремезов А.В., Новоселов С.В. Теория проектирования и методы создания многофункциональных шахто-систем. Кемерово: КузГТУ, 2011. 349 с.
7. Савон Д.Ю. Современные подходы к системе промышленной безопасности на угольных предприятиях // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2018. № 11. С. 227-235.
8. Совершенствование системы управления промышленной безопасностью в угольной отрасли / Ю.Ю. Костюхин, Д.Ю. Савон, А.Е. Сафронов и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № 6. С. 184-192.
9. Цифровая трансформация производственных процессов и бизнес-моделей горнодобывающей промышленности в условиях рыночной нестабильности / Д.Ю. Савон, Е.В. Шкарупета, А.Е. Сафронов и др. // Уголь. 2021. № 2. С.32-37. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-32-37.
10. Марр Б. Ключевые инструменты бизнес аналитика. М.: Лаборатория знаний, 2018. 339 с.
11. Нафлик К. Данные: визуализируй, расскажи, используй. Сторителлинг в аналитике. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. 290 с.
12. Андерсон К. Аналитическая культура: от сбора данных до бизнес-результатов. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 334 с.
13. Фрэнкс Б. Укрощение больших данных. Как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 352 с.

Original Paper

UDC 338.1: 658.012(571.17) © S.V. Novoselov, 2022
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 92-94
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-92-94>

Title
THE MINING DOCTRINE OF THE RUSSIAN FEDERATION AS ONE OF THE BASIC ELEMENTS OF THE FORMATION OF THE COUNTRY'S ENERGY SECURITY

Author
 Novoselov S.V.¹
¹ Kemerovo, 650002, Russian Federation

Authors Information
Novoselov S.V., PhD (Economic), Assistant Professor,
 e-mail: nowosolow.sergej@yandex.ru

Abstract
 The article reveals the essence of the mining doctrine of Russia. The scientific base on the problem of effective development of the Russian coal industry is highlighted. The main directions for the qualitative growth of the coal industry and possible ways of practical implementation of coal-energy and coal-chemical projects are identified.

Keywords
 Mining doctrine, Sanctions, Energy security, Import substitution, Digitalization, Logistics, System analyst.

- References**
1. Novoselov S.V. System assessment of the strategic development of the fuel and energy complex of the region: issues of theory, methodology and practice (on the example of the fuel and energy complex of the Kemerovo region for the period 2020-2035). Kemerovo, TD Asia Print LLC Publ., 2017, 194 p. (In Russ.).
 2. Gritsko G.I. On the role of coal in ensuring energy security. Proceedings of the International Scientific practice conf. Kemerovo, Kuzbassvuzizdat Publ., 2000, 165 p. (In Russ.).
 3. Vylegzhanin V.N., Mazikin V.P. & Ivlev I.A. The strategic way of modernization of mines is to ensure high efficiency and concentration of production. *Ugol'*, 2001, (2), pp. 61-63. (In Russ.).
 4. Puchkov L.A., Vorobyov V.M. & Vasyuchkov Yu.F. Coal-power complexes of the future. Moscow, Publishing House of Moscow State University, 2007, 245 p. (In Russ.).
 5. Artyemyev V.B., Ruban A.D., Zaburdaev V.S. & Yutyayev E.P. Industrial regulations of the technology of extraction and utilization of coal mine methane in the process of development of high-gas coal seams underground in a way.

6. Kharitonov V.G., Remezov A.V. & Novoselov S.V. Design theory and methods of creating multifunctional mining systems. Kemerovo, KuzSTU Publ., 2011, 349 p. (In Russ.).
7. Savon D.Yu. Modern approaches to the industrial safety system at coal enterprises. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2018, (11), pp. 227-235. (In Russ.).
8. Kostyukhin Yu.Yu., Savon D.Yu., Safronov A.E. & Zhaglovskaya A.V. Improving the industrial safety management system in the coal industry. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2019, (6), pp. 184-192. (In Russ.).
9. Savon D.Yu., Shkarupeta E.V., Safronov A.E., Anisimov A.Yu. & Vichrova N.O. Digital transformation of production processes and mining business models in the conditions of market instability. *Ugol'*, 2021, (2), pp. 32-37. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2021-2-32-37.
10. Marr B. Key business analytics tools. Moscow, Laboratoriya znanij Publ., 2018, 339 p.
11. Naflick C. Data: visualize, tell, use. Storytelling in analytics. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2020, 290 p.
12. Anderson C. Analytical culture from data collection to business results. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2017, 334 p.
13. Franks B. Taming big data: How to extract knowledge from arrays of information using deep analytics. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2014, 352 p.

For citation
 Novoselov S.V. The Mining Doctrine of the Russian Federation as one of the basic elements of the formation of the Country's Energy Security. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 92-94. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-92-94.

Paper info
 Received June 29, 2022
 Reviewed July 11, 2022
 Accepted July 25, 2022

FUEL AND ENERGY COMPLEX OUTLOOK

Уголовная ответственность за незаконную добычу угля: российское и иностранное правовое регулирование

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-95-99>

В статье рассматриваются вопросы привлечения к уголовной ответственности за незаконную добычу угля. Авторы анализируют действующее российское и иностранное законодательство. Российское уголовное законодательство рассматривает незаконную добычу угля в качестве незаконного предпринимательства. В Китае, Индонезии, Индии и Австралии существуют отдельные законы, направленные на комплексное регулирование добычи полезных ископаемых. В таких законах содержатся положения об уголовной ответственности, которая может быть применена как к физическим, так и к юридическим лицам. Штраф и тюремное заключение являются основными видами наказаний, назначаемых в иностранных государствах за незаконную добычу угля. По сравнению с нормами зарубежных стран российское уголовное законодательство характеризуется отсутствием специальных норм о незаконной добыче угля и назначением более мягкого наказания.

Ключевые слова: незаконная добыча угля, уголовная ответственность, лицензирование, Россия, Китай, Индонезия, Индия, Австралия.

Для цитирования: Шестак В.А., Постоева Е.А. Уголовная ответственность за незаконную добычу угля: российское и иностранное правовое регулирование // Уголь. 2022. № 8. С. 95-99. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-95-99.

ШЕСТАК В.А.

Доктор юрид. наук, доцент,
профессор ФГАОУ ВО
«Московский государственный
институт международных отношений
(Университет) МИД России»,
119454, г. Москва, Россия,
e-mail: shestak.v.a@mgimo.ru

ПОСТОЕВА Е.А.

Магистр юриспруденции
ФГАОУ ВО «Московский государственный
институт международных отношений
(Университет) МИД России»,
119454, г. Москва, Россия,
e-mail: postoeva.j@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

По данным Международного энергетического агентства, ежегодное производство угля составляет около 8 млрд т. Лидерами по объему угледобычи являются Китай, Индия, США, Индонезия, Австралия и Россия (табл. 1).

Добыча угля зачастую сопровождается правонарушениями, за которые может быть предусмотрена как административная, так и уголовная ответственность. Целью настоящего исследования является изучение уголовного законодательства России, Китая, Индонезии, Индии и Австралии для определения составов преступлений, под которые подпадает незаконная добыча угля, а также наказаний, предусмотренных за это деяние. Проведенный анализ иностранного законодательства позволяет сравнить его с российским и определить возможные направления совершенствования уголовного законодательства в части противодействия незаконной добыче полезных ископаемых.

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕЗАКОННУЮ ДОБЫЧУ УГЛЯ В РОССИИ

В 2021 г. в России добыча угля составила 432 млн т (табл. 2). На сегодняшний день экспорт угля является основным фактором развития угольной отрасли России. При этом наблюдается рост поставок угля в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Общая добыча угля 2019-2024 гг., (млн т)

Region/country	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2024 г.	2019-2020 гг.	2020-2021 гг.	CAAGR 2021-2024 гг.
Asia Pacific	5760	5729	5939	6182	-0,5%	3,7%	1,3%
China	3724	3764	3925	3982	1,1%	4,3%	0,5%
India	756	764	793	955	1,0%	3,7%	6,4%
Australia	507	468	470	477	-7,7%	0,3%	0,5%
Indonesia	601	564	576	570	-6,1%	2,2%	-0,4%
North America	706	540	584	536	-23,5%	8,2%	-2,8%
United States	641	485	528	484	-24,4%	8,9%	-2,9%
Central and South America	92	56	73	68	-39,4%	31,5%	-2,5%
Europe	531	446	475	378	-15,9%	6,4%	-7,3%
European Union	374	301	329	247	-19,3%	9,2%	-9,1%
Middle East	2	2	2	2	-0,2%	3,7%	0,0%
Eurasia	578	526	556	580	-9,0%	5,8%	1,4%
Russia	439	398	429	445	-9,4%	7,7%	1,2%
Africa	276	262	260	269	-5,2%	-0,5%	1,1%
World	7944	7560	7889	8014	-4,8%	4,3%	0,5%

Источник: IEA, Coal 2021, Analysis and forecast to 2024, IEA, Paris
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/f1d724d4-a753-4336-9f6e-64679fa23bbf/Coal2021.pdf>.

В соответствии со статьей 1.2 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (далее – Закон о недрах) недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, являются государственной собственностью. Кроме того, участки недр не могут быть предметом купли, продажи, дарения, наследования, вклада, залога или отчуждаться в иной форме.

Добыча полезных ископаемых, в том числе угля, возможна лишь после получения лицензии на пользование недрами. Статья 11 Закона о недрах содержит положение о том, что лицензия на пользование недрами является документом, удостоверяющим право пользователя недр на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной в ней целью в течение установленного срока при соблюдении пользователем недр предусмотренных данной лицензией условий.

Деятельность, не соответствующая установленным действующим российским законодательством требованиям,

образует административное правонарушение, а в ряде случаев речь может идти и о преступлении.

Так, статья 171 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее – УК РФ) распространяется на незаконную добычу угля, которая является незаконным предпринимательством. Осуществление такой предпринимательской деятельности без лицензии, когда такая лицензия обязательна, если такая деятельность: во-первых, причиняет крупный ущерб гражданам, организациям или государству; во-вторых, связана с извлечением дохода в крупном размере (превышающем 2,25 млн руб.), может наказываться штрафом, обязательными работами или арестом до шести месяцев. Если же такое деяние совершается организованной группой или в особо крупном размере (превышающем 9 млн руб.), то УК РФ предусматривает такие наказания, как штраф, принудительные работы и лишение свободы до пяти лет со штрафом.

В отечественной литературе является дискуссионным вопрос о квалификации незаконной добычи полезных ископаемых в качестве хищения. Ряд правоведов отрицает

Таблица 2

Добыча угля в России в 2021 г., (млн т)

Показатели	2021 г.	Декабрь 2021 г. в % к		2021 г. в % к 2020 г.
		К декабрю 2020 г.	К ноябрю 2021 г.	
Уголь, млн т	432	104,8	98,9	108,5
в том числе:				
– каменный	357	106,3	97,7	110,1
из него:				
– антрацит	25,0	117,7	110,0	119,5
– уголь коксующийся	99,8	117,2	94,8	110,3
– уголь, за исключением антрацита угля коксующегося и угля бурого	232	100,4	97,9	109,0
– бурый рядовой (лигнит)	75,2	99,2	103,6	101,7

Источник: Росстат. О промышленном производстве в 2021 году. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/12_02-02-2022.html

самую возможность хищения полезных ископаемых. Это связано с тем, что ограниченные в обороте вещи, по общему правилу, не могут быть предметом хищения. В частности, А.И. Бойцов справедливо отмечает, что природные ресурсы могут считаться предметом хищения лишь в той мере, в какой их оборот допускается законом, предполагающим свободное осуществление их собственником права владения, пользования и распоряжения данными объектами недвижимости [1].

С другой стороны, в случае приложения труда для отделения ископаемого от природной среды и его обособления можно говорить о хищении. В данной ситуации происходит перемещение из круга экологических правоотношений в круг гражданско-правовых [2]. В число экономических признаков предмета хищения входят два неразрывно связанных друг с другом признака, а именно:

- имущество должно обладать материальной ценностью;
- к нему должен быть приложен человеческий труд, вычлняющий его из естественного состояния (одни люди приложили труд для отделения вещи от природной среды, а другие лица завладели уже извлеченным имуществом без согласия первых).

Таким образом, как хищение можно квалифицировать незаконное завладение углем из разрабатываемого карьера в том случае, если объект экологии уже стал имуществом: после того как произошло обособление от природной среды и приложен труд, который состоял в снятии почвенного слоя для непосредственной добычи угля [3].

Следует согласиться с позицией П.С. Яни, который утверждает, что если правовой режим ОПИ (общераспространенные полезные ископаемые) не изменялся, то технологически вынужденное перемещение попутно добытого природного ресурса не превращает это природное богатство в предмет хищения ввиду отсутствия его юридического обособления в виде постановления на баланс, надления его специальным правовым статусом изъятых из недр природного богатства и т.п. [4].

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕЗАКОННУЮ ДОБЫЧУ УГЛЯ В КИТАЕ

Китай является крупнейшим в мире производителем и потребителем угля. В конце 2021 г. в Китае началась общенациональная кампания по борьбе с незаконной добычей полезных ископаемых. Должностные лица провинций, в которых происходит добыча угля, должны расследовать незаконную деятельность, включающую несанкционированную и чрезмерную добычу полезных ископаемых. Лица, причастные к несанкционированной добыче полезных ископаемых, привлекаются к уголовной ответственности [5].

В соответствии со ст. 19 Закона КНР об угольной промышленности 1996 г. (Coal Industry Law of the People's Republic of China, далее – Закон КНР 1996 г.) предприятия по добыче угля должны подать заявку на получение лицензии на добычу полезных ископаемых в административном департаменте геологии и минеральных ресурсов. Лица, не имеющие лицензии, не могут заниматься добычей угля.

Статья 67 Закона КНР 1996 г. предписывает следующие последствия незаконной добычи угля: приказ о прекращении добычи угля; конфискация незаконных доходов; наложение

штрафа в размере от одного до пяти незаконных заработков. Если нарушитель отказывается прекратить добычу угля, то местное народное правительство должно издать приказ об отключении его от электроснабжения.

Уголовная ответственность предусматривается за добычу защитных угольных колонн или применение опасных методов, которые могут поставить под угрозу безопасность производства в соседней угольной шахте. В этом случае судебный орган проводит расследование для привлечения к уголовной ответственности на основании статьи 70 Закона КНР 1996 г. Состав преступления также образуют фальсификация угля, смешение угля разных сортов или выдача угля низкого качества за качественный (статья 72 Закона КНР 1996 г.). Кроме этого, уголовная ответственность может быть предусмотрена в отношении должностных лиц, выдавших лицензию на добычу угля угледобывающему предприятию, если деятельность такого предприятия не соответствует законным требованиям (статья 77 Закона КНР 1996 г.). Помимо внесения исправлений и дисциплинарного взыскания может быть наложена уголовная ответственность.

Одним из самых громких дел в Китае является привлечение к ответственности главы угольного управления округа Пу Хао Пэнцзюнь в 2011 г. [6]. Хао незаконно приобрел лицензию на добычу полезных ископаемых в 2000 г. Он был приговорен судом к 20 годам тюремного заключения и 260 млн юаней штрафа за незаконную добычу угля и уклонение от уплаты налогов.

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕЗАКОННУЮ ДОБЫЧУ УГЛЯ В ИНДОНЕЗИИ

Индонезия является одним из крупнейших в мире производителей и экспортеров угля [7]. На долю добычи угля приходится около 3,5% ВВП Индонезии. Министр энергетики и минеральных ресурсов Индонезии Арифин Тасриф заявил, что целевой показатель добычи угля в стране на 2022 г. составляет 663 млн т. Целевой показатель по добыче угля на 2021 г. был установлен на уровне 625 млн т, в то время как фактическая добыча угля за год составила 614 млн т [8].

В Индонезии вопросы правового регулирования добычи полезных ископаемых устанавливаются Законом № 4/2009 о добыче полезных ископаемых и угля (Law No. 4/2009 on Mineral and Coal Mining, далее – Закон № 4/2009) [9]. Глава 23 Закона № 4/2009 содержит положения об уголовной ответственности. Так, статья 158 предусматривает, что лицу, которое занимается незаконной добычей полезных ископаемых (без разрешения на добычу полезных ископаемых или без разрешения на мелкую добычу полезных ископаемых, или без специального разрешения на добычу полезных ископаемых), может быть назначено наказание до десяти лет тюремного заключения и штраф до десяти млрд рупий.

Уголовная ответственность предусмотрена не только за незаконную добычу угля, но также и за незаконную разведку месторождений полезных ископаемых. При этом статья 160 Закона № 4/2009 определяет, что лицо, которое проводит незаконную разведку ископаемых, приговаривается к одному году тюремного заключения и штрафу в размере двухсот млн рупий.

Одной из особенностей уголовного законодательства Индонезии является привлечение к уголовной ответственности юридических лиц. На основании статьи 163 Закона № 4/2009 на корпорацию налагается штраф в размере 1/3 от размера штрафа, наложенного на руководителей этой корпорации. Кроме этого, возможны дополнительные санкции в форме отзыва разрешения на ведение предпринимательской деятельности и/или отзыв статуса юридического лица.

Кроме тюремного заключения и штрафа к виновным могут быть применены следующие виды наказаний (статья 164 Закона № 4/2009): изъятие оборудования, использованного для совершения преступления; изъятие прибыли, полученной от преступления; обязательство оплатить все расходы, связанные с уголовным преследованием.

Как и в Китае, в Индонезии предусматривается уголовная ответственность в отношении должностных лиц, которые злоупотребляют своими полномочиями и выдают разрешения на добычу полезных ископаемых [10]. Такое должностное лицо может быть подвергнуто тюремному заключению на срок до двух лет и штрафу в размере до двухсот млн рупий.

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕЗАКОННУЮ ДОБЫЧУ УГЛЯ В ИНДИИ

Уголь является самым важным и распространенным ископаемым топливом в Индии. На его долю приходится 55% потребностей страны в энергии [11]. К источникам правового регулирования в области добычи угля относят: Закон о шахтах и минералах (регулирование и освоение) 1957 г. (Mines & Minerals (Development & Regulation) Act, далее – Закон 1957 г.); Закон о национализации угольных шахт 1973 г.; Правила концессии на добычу полезных ископаемых 1960 г.; Правила контроля угольных шахт 2004 г.

Вопросы уголовной ответственности за незаконную добычу полезных ископаемых регулируются Законом 1957 г. В Индии незаконная добыча угля может быть подразделена на два вида:

- добыча угля, осуществляемая без получения действительной лицензии на добычу полезных ископаемых от правительства штата;

- добыча угля, осуществляемая арендатором за пределами его арендованного участка и в нарушение условий и положений, указанных в договоре аренды.

В соответствии со статьей 21 Закона 1957 г. лицо, незаконно добывающее полезные ископаемые, наказывается тюремным заключением на срок до пяти лет и штрафом, который может составлять до пяти лакх (мера исчисления в Индии, равная ста тысячам рупий) за гектар площади. Кроме этого, инструменты, оборудование, транспортные средства или любые другие вещи подлежат аресту соответствующим должностным лицом или органом власти. После этого такие предметы подлежат конфискации по постановлению суда и должны быть утилизированы.

Правительство штата также может взыскать с нарушителя добытое полезное ископаемое. Если же такое ископаемое уже было утилизировано, то могут быть взысканы его стоимость, а также арендная плата, роялти или налог за период, в течение которого земля была занята таким лицом без каких-либо законных полномочий.

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕЗАКОННУЮ ДОБЫЧУ УГЛЯ В АВСТРАЛИИ

В Австралии уголь добывается в Квинсленде, Новом Южном Уэльсе и Виктории. Объемы экспорта энергетического угля увеличились с 209 млн т в 2018–2019 гг. до 216 млн т в 2020–2021 гг. [12]. Вопросы ответственности за незаконную добычу угля регулируются Законом о добыче полезных ископаемых 1978 г. (Mining Act 1978, далее – Закон 1978 г.). Австралия предусматривает арендно-лицензионный доступ к добыче ископаемых. Статья 155 Закона 1978 г. предусматривает ответственность за преступление добычи полезных ископаемых без разрешения. Если нарушителем является физическое лицо, то на него налагается штраф в размере 150 тыс. дол. США и, если преступление продолжается, – дополнительный штраф в размере 15 тыс. дол. США за каждый день или часть дня, в течение которых продолжалось преступление. В отношении юридического лица предусмотрен штраф в размере 300 тыс. дол. США и, если преступление продолжается, – дополнительный штраф в размере 30 тыс. дол. США за каждый день или часть дня, в течение которых продолжалось преступление.

Также суд может приказать нарушителю восстановить почвенный слой в течение срока, указанного в приказе. Если же лицо не выполнит приказ, то оно считается совершившим преступление и подлежит штрафу в размере 500 дол. США. Суд, кроме того, может потребовать от нарушителя уплаты расходов на восстановление почвенного слоя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регулирование вопросов привлечения к уголовной ответственности в России и других странах, являющихся лидерами по добыче угля, значительно отличается. Так, можно выделить следующие особенности.

Россия входит в романо-германскую правовую семью, что означает ее приверженность обобщенному формулированию норм права, поэтому в УК РФ нет специального уголовно-правового состава преступления, предусматривающего ответственность за незаконную добычу угля. Тогда как в других рассмотренных государствах является традиционным регулирование отдельных вопросов не в кодифицированном уголовном законодательстве, а в ряде отдельных законов по добыче полезных ископаемых и угля, в том числе установление в них уголовной ответственности.

В России незаконная добыча угля, как правило, квалифицируется как незаконное предпринимательство. Другие страны предусмотрели уголовную ответственность именно за незаконную добычу полезных ископаемых, в том числе угля. При этом в ряде государств установлена уголовная ответственность юридических лиц, а также должностных лиц, которые выдали лицензию на добычу угля без соблюдения законных требований.

Наказания, назначаемые за незаконное предпринимательство в России, значительно мягче, чем в других ведущих по добыче угля странах. В России максимальный штраф за незаконное предпринимательство предусмотрен в размере 500 тыс. руб. А, к примеру, в Индонезии такой штраф будет составлять 10 млрд рупий (~35,668 млн руб.); в Австралии – 150 тыс. дол. США (~7,945 млн руб.). Максимальный размер лишения свободы в России за незакон-

ное предпринимательство составит 5 лет. В то время как в Китае может быть назначено и 20 лет лишения свободы за такое же преступление, а в Индонезии – до 10 лет.

Список литературы

1. Бойцов А.И. Преступления против собственности. СПб.: Юридический центр Пресс, 2002. 773 с.
2. Жевлаков Э.Н. О разграничении экономических и экологических преступлений: теория, законодательство, практика // Уголовное право. 2017. № 2. С. 63-69.
3. Винокуров В.Н. Посягательства на объекты экологии: квалификация и конструирование норм Особой части УК РФ // Журнал российского права. 2020. № 4. С. 77-87.
4. Яни П.С. Незаконная добыча общераспространенных полезных ископаемых – не хищение // Законность. 2020. № 9. С. 34-39.
5. The regulation of China's township and village coal mines: a study of complexity and ineffectiveness / P. Andrews-Speed, M. Yang, L. Shen et al. // Journal of Cleaner Production 2003. No 11. P. 185-196.
6. Local coal boss in China gets 20-year jail term for corruption. [Electronic resource]. URL: <https://www.reuters.com/article/china-coal-corruption-idUSL3E7JF08Y20110815> (дата обращения: 15.07.2022).
7. Rohman A., Masnyur S. & M. Politica of Criminal Law. The Importance of Revision of Mineral and Coal Law: Who Is Benefitted // Journal of Politics and Law. 2020. Vol. 13. No 4. P. 156-163.
8. Coal production target by the government of Indonesia for 2017 to 2022. [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1091686/indonesia-governmental-coal-production-target/> (дата обращения: 15.07.2022).
9. Birawa A., Tedjosaputro L. Criminal law enforcement on mineral and coal mining businesses // MAGISTRA Law Review. 2020. Vol. 01. No 02. P. 114-136.
10. Hairi P.J. Law enforcement against the criminal act of illegal mining // A brief study of actual and strategic issues. 2021. Vol. XIII. No 15. P. 1-6.
11. Lahiri-Dutt K. Illegal Coal Mining in Eastern India: Rethinking Legitimacy and Limits of Justice // Economic and Political Weekly. 2007. No 42. P. 57-66.
12. De Valck J. Does coal mining benefit local communities in the long run? A sustainability perspective on regional Queensland, Australia // Resources Policy. 2021. P.1-37.

Original Paper

UDC 343.823.3 © V.A. Shestak, E.A. Postoeva, 2022
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 95-99
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-95-99>

Title

CRIMINAL LIABILITY FOR ILLEGAL COAL MINING: RUSSIAN AND FOREIGN LEGAL REGULATION

Authors

Shestak V.A.¹, Postoeva E.A.¹

¹ MGIMO University, Moscow, 119454, Russian Federation

Authors Information

Shestak V.A., Doctor of Juridical Sciences, Associate Professor, Professor, e-mail: shestak.v.a@mgimo.ru

Postoeva E.A., Master of Jurisprudence, e-mail: postoeva.j@yandex.ru

Abstract

The article discusses the issues of criminal prosecution for illegal coal mining. The authors analyze the current Russian and foreign legislation. Russian criminal law considers illegal coal mining as an illegal enterprise. In China, Indonesia, India and Australia, there are separate laws aimed at comprehensive regulation of mining. These laws contain provisions on criminal liability, which can be imposed on both individuals and legal entities. Fines and imprisonment are the main types of punishments imposed for illegal coal mining. In comparison with the criminal norms of the leading countries on coal mining, Russian criminal legislation in this area is characterized by the absence of special norms on illegal coal mining and the imposition of a more lenient punishment.

Keywords

Illegal coal mining, Criminal liability, Licensing, Imprisonment, Fine, China, Indonesia, India, Australia.

References

1. Bojczov A.I. Property crimes. St. Petersburg, Yuridicheskii Centr – Press Publ., 2002, 773 p. (in Russ.)
2. Zhevlaev E.N. On differentiation of economic and environmental crimes: theory, legislation, practice. *Ugolovnoe parvo*, 2017, (2), pp. 63-69. (In Russ.)
3. Vinokurov V.N. Infringement upon environmental objects: qualification and construction of norms in the Special Part of the Criminal Code of the Russian Federation. *Zhurnal rossijskogo prava*, 2020, (4), pp. 77-87. (In Russ.)
4. Yani P.S. Illegal mining of commonly occurring minerals is not a theft. *Zakonost'*, 2020, (9), pp. 34-39. (In Russ.)

5. Andrews-Speed P., Yang M., Shen L. & Cao S. The regulation of China's township and village coal mines: a study of complexity and ineffectiveness. *Journal of Cleaner Production*, 2003, (11), pp. 185–196.

6. Local coal boss in China gets 20-year jail term for corruption. [Electronic resource]. Available at: <https://www.reuters.com/article/china-coal-corruption-idUSL3E7JF08Y20110815> (accessed 15.07.2022).

7. Rohman A. & Masnyur S. & M. Politica of Criminal Law. The Importance of Revision of Mineral and Coal Law: Who Is Benefitted. *Journal of Politics and Law*, 2020, Vol. 13, (4), pp. 156-163.

8. Coal production target by the government of Indonesia for 2017 to 2022. [Electronic resource]. Available at: <https://www.statista.com/statistics/1091686/indonesia-governmental-coal-production-target/> (accessed 15.07.2022).

9. Birawa A. & Tedjosaputro L. Criminal law enforcement on mineral and coal mining businesses. *MAGISTRA Law Review*, 2020, Vol. 01, (02), pp. 114-136.

10. Hairi P.J. Law enforcement against the criminal act of illegal mining. *A brief study of actual and strategic issues*, 2021, Vol. XIII, (15), pp. 1-6.

11. Lahiri-Dutt K. Illegal Coal Mining in Eastern India: Rethinking Legitimacy and Limits of Justice. *Economic and Political Weekly*, 2007, (42), pp. 57-66.

12. De Valck J. Does coal mining benefit local communities in the long run? A sustainability perspective on regional Queensland, Australia. *Resources Policy*, 2021, pp. 1-37.

For citation

Shestak V.A. & Postoeva E.A. Criminal liability for illegal coal mining: Russian and foreign legal regulation. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 95-99. (In Russ.). DOI: [10.18796/0041-5790-2022-8-95-99](https://doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-95-99).

Paper info

Received July 4, 2022

Reviewed July 18, 2022

Accepted July 25, 2022

LEGISLATION AND RIGHTS

Проблемы проектирования горнодобывающих предприятий в условиях высокой изменчивости внешней среды

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-100-105>

**ПИКАЛОВ В.А.**

Доктор техн. наук,
начальник отдела
ООО «НТЦ-Геотехнология»,
454000, г. Челябинск, Россия,
e-mail: info@ustup.ru

**СОКОЛОВСКИЙ А.В.**

Доктор техн. наук,
генеральный директор
ООО «НТЦ-Геотехнология»,
454000, г. Челябинск, Россия,
e-mail: info@ustup.ru

**ТЕРЕШИНА М.А.**

Канд. экон. наук,
финансовый директор
ООО «НТЦ-Геотехнология»,
454000, г. Челябинск, Россия,
e-mail: info@ustup.ru

Возрастание изменчивости внешней среды функционирования горнодобывающих предприятий и усложнение условий эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых определяют изменение подходов и требований к проектно-исследовательским работам. Возникает противоречие: с одной стороны, необходимы выполнение серьезных предпроектных исследований, проработка стратегии развития предприятия, поиск инновационных решений, обеспечивающих эффективное освоение месторождения, с другой стороны, месторождение должно быть вовлечено в отработку в максимально короткие сроки с целью минимизации срока окупаемости и обеспечения инвестиционной привлекательности. Снятие противоречия обеспечивается балансом между концептуальным проектированием и глубиной проработки проектных решений для поиска вариантов и их оптимизации на разных этапах проектирования в рамках единой концепции с учетом условий и требований будущего. Для снижения рисков на первом этапе проектирования рассматриваются надежные, обоснованные решения, которые не вступают в противоречие с концептуальными. Технически сложные, комбинированные решения принимаются на этапах второй-третьей очередей проектирования, когда уже накоплен опыт освоения месторождения и необходимый объем исходных данных.

Ключевые слова: проектирование, комплексное освоение недр, месторождения твердых полезных ископаемых, эффективность разработки, риски освоения.

Для цитирования: Пикалов В.А., Соколовский А.В., Терешина М.А. Проблемы проектирования горнодобывающих предприятий в условиях высокой изменчивости внешней среды // Уголь. 2022. № 8. С. 100-105. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-100-105.

ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование подходов к проектированию горнодобывающих предприятий является достаточно актуальным вопросом, обсуждаемым в последние два десятилетия [1]. Возникновение данной дискуссии связано с высокой изменчивостью не только внешней среды функционирования предприятия, но и внутренних условий деятельности. Принятие проектных решений в условиях неопределенности связано с риском финансовых потерь в случае ошибки [2].

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Особенно данный вопрос актуален для новых месторождений, вовлекаемых в отработку, которые, как правило, расположены в удаленных районах на неосвоенной территории в условиях отсутствия инфраструктуры, дефицита энергетики, сложных природно-климатических условиях [3, 4]. Зачастую месторождения расположены в защитных лесах, в охранных зонах рек, вблизи особоохраняемых территорий. Все это предопределяет экологические ограничения, которые должны быть учтены при проектировании в форме серьезной проработки природоохранных мероприятий. Большое внимание уделяется очистке и сбросу промышленных стоков [5, 6, 7].

Кроме того, вновь вовлекаемые месторождения, с одной стороны, как правило, довольно крупные по объему оцениваемых запасов, с другой стороны – запасы в них либо низкого качества (с низким содержанием полезного компонента), либо характеризуются сложными условиями отработки, что требует применения инновационных технологий (см. таблицу).

Эффективность и окупаемость освоения подобных крупных месторождений достигается при строительстве мощных горнодобывающих комплексов с максимальным циклом переработки и высокой добавленной стоимостью [8, 9, 10]. Особое внимание должно быть уделено комплексному освоению, предусматривающему малоотходное использование всех георесурсов района месторождения и извлечение их рациональным сочетанием технологических процессов и оборудования, эксплуатацию и переработку техногенного сырья, рекультивацию территорий и многофункциональное использование сформированных открытыми и подземными работами выработанных пространств [11, 12]. Для работы таких предприятий требуется создание

энергетической и вспомогательной инфраструктуры, объектов транспортного доступа, социальных объектов.

Разработка проектной документации для таких объектов связана с учетом осложняющих факторов, структура которых приведена на рис. 1.

Учет осложняющих факторов приводит к возникновению противоречия: с одной стороны, необходимы выполнение серьезных предпроектных исследований, проработка стратегии развития предприятия, поиск инновационных решений, обеспечивающих эффективное освоение месторождения, с другой стороны, месторождение должно быть вовлечено в отработку в максимально короткие сроки с целью минимизации срока окупаемости и обеспечения инвестиционной привлекательности.

Устранение данного противоречия предопределяет порядок проектирования, отличный от общепринятого. Предлагаемый порядок проектирования основан на реализации следующих обязательных этапов работ:

- разработка технико-технологической концепции строительства предприятия на минимальном объеме исходных данных, в которой обосновываются состав и расположение будущих объектов предприятия. Для этого требуется привлечение специалистов, обладающих опытом проектирования и освоения подобных объектов;
- определение параметров и размещение на генеральном плане системообразующих объектов, изменение которых в дальнейшем затруднительно, дорого или невозможно (карьер/шахта, обогатительная фабрика, хвостохранилище, высоковольтные ЛЭП, железнодорожные станции, магистральные транспортные коммуникации и т.п.). На этом этапе определяются резервные возможности по изменению расположения объектов по мере получения новых данных;
- работа с общественностью, формирование положительного образа компании-недропользователя;

Характеристика крупных месторождений твердых полезных ископаемых, вовлекаемых в отработку в последние годы

Месторождение	Запасы, млн т (округл.)	Осложняющие факторы
Удоканское месторождение меди	1380	Среднее содержание полезного компонента – 1,46% Неосвоенность района месторождения Сложные горно-технологические условия Глубина отработки – св. 500 м
Ошурковское месторождение апатитов	2800	Среднее содержание полезного компонента – 3,89% Руды весьма труднообогатимые В непосредственной близости река Селенга, впадающая в Байкал, и рекреационные зоны г. Улан-Удэ
Томинское месторождения меди	330	Среднее содержание полезного компонента – 0,46% и 0,44% соответственно Месторождения расположены в районе с высокой плотностью населения
Михеевское месторождения меди	365	Близость жилой застройки, крупных водных объектов Глубина отработки – св. 600 м
Эльгинское месторождение угля	2200	Зольность – 27-39%. Доля запасов с благоприятными условиями отработки – 20% Удаленность и неосвоенность района месторождения
Малмыжское месторождение меди	3500	Среднее содержание полезного компонента – 0,4% Близость р. Амур. Сложные гидрогеологические условия Дефицит электроэнергии Удаленность и неосвоенность района месторождения Глубина отработки – св. 700 м

Природные факторы	Экологические и социальные ограничения	Сложные горно-технические условия	Отсутствие инфраструктуры
<p>Проектирование в условиях вечной мерзлоты; заболоченности, сейсмичности, значительных ветровых и снежных нагрузок, обводненности</p> <p>Проведение дополнительных изысканий, НИР, испытаний в части инженерно-геологических и гидрометеорологических изысканий, исследований устойчивости глубоких карьеров и высоких отвалов</p>	<p>Проработка природоохранных мероприятий на этапы строительства, эксплуатации, ликвидации</p> <p>Формирование положительного общественного мнения о компании-недропользователе</p> <p>Проектирование очистных сооружений с полным циклом очистки</p> <p>Обеспечение экологической и промышленной безопасности посредством опережающего контроля состояния объектов</p>	<p>Высокие темпы развития и понижения горных работ</p> <p>Проектирование предприятия очередями</p> <p>Проектирование с учетом прогноза будущего</p> <p>Проектирование ЦПТ и комбинированных технологий</p> <p>Определение порядка отработки с учетом обеспечения потребностей строительства (скальная вскрыша, глинистые породы)</p>	<p>Проработка ген. плана объекта с перспективой до конца отработки</p> <p>Проектирование полного комплекса инфраструктуры, включая объекты автономного энергоснабжения (ГПС) и водоснабжения</p> <p>Поиск решений с минимальным ресурсопотреблением</p> <p>Гармонизация графика строительства объектов и добычи полезного ископаемого</p>

Рис. 1. Влияние осложняющих факторов на проектно-изыскательские работы при освоении месторождений

- получение землеустроительных документов под основными объектами предприятия с учетом всех ограничений (экологических, административных, социальных и др.);
- выделение очередей проектных решений:
 - проработанных и надежных – которые уже можно предусматривать в проекте с ограниченными исходными данными;
 - переходных – которые будут приняты после уточнения данных с требуемой корректировкой параметров;
 - перспективных – принимаемых на последующих этапах и обеспечивающих комплексность освоения георесурсов.

Первые этапы проектирования необходимо совмещать со строительством системообразующих объектов. Начиная с первых же этапов должна проводиться работа

с общественностью, по формированию положительного образа компании-недропользователя.

Приведенный порядок обуславливает изменение принципов проектирования и проектного управления.

Поэтапное проектирование

Данный принцип предполагает выполнение проектных работ в несколько этапов (очередей). На первом этапе в отработку могут вовлекаться запасы, посчитанные даже по временным кондициям на локальном участке недр. Проект предполагает строительство системообразующей инфраструктуры. На следующих этапах предусматривается перепроектирование объекта с проектированием и строительством новых переделов, увеличением объема инфраструктуры. Выделение очередей (этапов) целесообразно осуществлять в границах применения одной технологии добычи и/или переработки. На начальных этапах



Рис. 2. Структурная схема организации проектирования

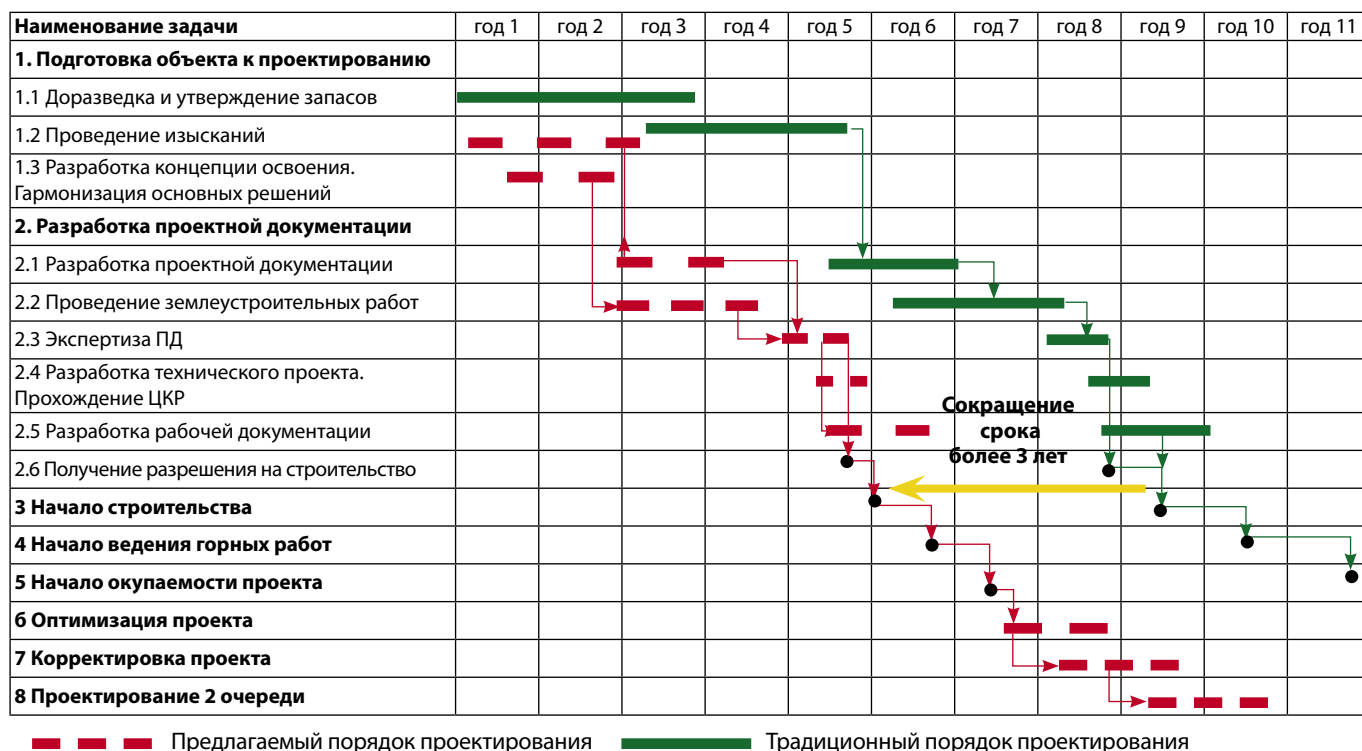


Рис. 3. Традиционный и предлагаемый графики проектирования

проектирования совместно с разработкой проекта, строительством и вводом объекта в эксплуатацию осуществляется проведение доразведки, изысканий, дополнительных исследований, испытаний и пр.

Преимственность проектирования

Поэтапное проектирование предполагает наличие единой концепции объекта с учетом видения будущего и обеспечения устойчивости развития. Реализация проектных решений не должна ухудшать перспектив развития предприятия, а каждый новый этап проектирования выполняется с учетом уже реализованных решений и имеющейся концепции. При использовании данного принципа необходим баланс между концептуальным проектированием и глубиной проработки проектных решений для поиска вариантов и оптимизации решений.

Междисциплинарное взаимодействие специалистов

Проектирование крупных горно-обогатительных комплексов, эксплуатация которых предполагается на многие годы вперед, требует поиска и применения лучших доступных технологий в разных сферах. Требуется поиск форм взаимодействия специалистов в области совместной разработки эффективных и безопасных решений, гармонизированных по всем этапам и направлениям проекта.

Программное обеспечение

Требуются программные комплексы, включающие: цифровые двойники объекта; имитационные модели различного горизонта прогноза; интеллектуальные системы помощи принятия решений. Эти комплексы должны быть способны работать с большим массивом данных при поис-

ке оптимальных решений, многовариантной проработке сценариев развития ситуаций [13, 14].

Структурная схема предлагаемого подхода к организации проектирования представлена на рис. 2

Предлагаемый порядок позволяет сократить срок освоения месторождение на 2-3 года. Это происходит за счет того, что многие этапы выполняются параллельно: доразведка – проектирование – строительство.

На рис. 3 приведены два графика проектирования – традиционный и предлагаемый.

ВЫВОДЫ

1. Освоение крупных месторождений твердых полезных ископаемых в условиях значительной изменчивости внешней среды требует изменения подходов к организации выполнения проектно-изыскательских работ, обеспечивающих, с одной стороны, ускорение сроков проектирования, с другой – повышение надежности проектных решений.

2. Сокращение сроков проектирования обеспечивается поэтапным выполнением работ. Этапы проектирования выделяются с учетом имеющихся данных о месторождении, разведанности запасов, смены технологии по мере отработки месторождения и развития горно-обогатительного комплекса.

3. Большое внимание на начальном этапе проектирования уделяется формированию единой концепции комплексного освоения георесурсов, при разработке которой с учетом баланса между концептуальным проектированием и глубиной проработки осуществляется поиск вариантов и оптимизации проектных решений. Дальнейшие этапы проектирования осуществляются в рамках единой концепции с учетом условий и требований будущего.

4. Для повышения надежности реализации проектных решений и снижения рисков на первом этапе проектирования формируется положительное общественное мнение об объекте, рассматриваются проверенные, надежные технологии. Инновационные, комбинированные технологии принимаются на следующих этапах проектирования, когда уже накоплены опыт освоения месторождения и достаточный объем исходных данных. Кроме того, в ходе проектирования и накопления знаний об объекте требуется формировать информационные модели, позволяющие осуществлять поиск оптимальных решений с учетом заданной концепции обработки месторождения.

Список литературы

- Каплунов Д.Р. Теоретические основы проектирования освоения недр: становление и развитие // Горный журнал. 2014. № 7. С. 49-51.
- Чмыхалова С.В. Системный подход к оценке риска, способствующий предотвращению потерь и повышению безопасности горного производства // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 6-1. С. 146-153.
- Яковлев В.Л. Методологические основы стратегии инновационного развития горнотехнических систем при освоении глубокозалегающих месторождений // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 5-1. С. 6-18.
- Яковлев В.Л., Корнилов С.В., Соколов И.В. Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья. Екатеринбург: УрО РАН, 2018. 360 с.
- Аленичев В.М. Критерии системной оценки изменений природно-технологических систем при недропользовании // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 5-1. С. 207-216.
- Matthias P. Material Flows in the Industrial System: Model-Based Analysis of Material Consumption in Germany and the Effects of Efficiency Measures. Fraunhofer IRB Verlag, 2020. 250 p.
- Jeffrey Howard. Anthropogenic Soils. Springer International Publishing, 2017. 231 p.
- Унукович А.В., Аношко Я.И. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых Беларуси. Минск: Беларуская навука, 2012. 454 с.
- Швец С. Теоретико-методологические подходы концептуальных основ формирования инвестиционной политики в минерально-сырьевом комплексе. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. 558 с.
- Краденых И.А., Барчуков А.В. Стратегия развития золотодобывающих предприятий с учетом оценки внешних и внутренних влияющих факторов // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 42. С. 43-51.
- Цифровая трансформация – условие и основа устойчивого развития горнотехнических систем / М.В. Рильникова, К.И. Струков, Д.Н. Радченко и др. // Горная промышленность. 2021. № 3. С. 74-78.
- Sustainable Development and Resource Productivity. The Nexus Approaches (edited by Harry Lehmann). Taylor & Francis, 2020. 386 p.
- Козлова О.Ю. Опыт применения и перспективы развития имитационного моделирования в горном деле // Уголь. 2022. № 5. С. 42-45. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-5-42-45.
- Barnes J., Black A., Roberts S. Towards a digital industrial policy for South Africa: a review of the issues. Industrial Development Think Tank; 2019. URL: <http://www.thedtic.gov.za/wp-content/uploads/DPIP.pdf> (дата обращения: 15.07.2022).

Original Paper

UDC622.273.031.06:622.7:622.271 © V.A. Pikalov, A.V. Sokolovskiy, M.A. Teryoshina, 2022
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 100-105
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-100-105>

Title

PROBLEMS OF DESIGNING MINING ENTERPRISES IN CONDITIONS OF HIGH VARIABILITY OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT

Author

Pikalov V.A.¹, Sokolovskiy A.V.¹, Teryoshina M.A.¹

¹ Scientific-Technical Center Geotechnology LLC, Chelyabinsk, 454000, Russian Federation

Authors Information

Pikalov V.A., Doctor of Engineering Sciences, Head of Department, e-mail: info@ustup.ru

Sokolovskiy A.V., Doctor of Engineering Sciences, General Director, e-mail: info@ustup.ru

Teryoshina M.A., PhD (Engineering), Financial Director, e-mail: info@ustup.ru

Abstract

The increasing variability of the external environment of the functioning of mining enterprises and the increasing complexity of the operating conditions of solid mineral deposits predetermine a change in approaches and requirements for design and survey work. There is a contradiction: on the one hand, it is necessary to carry out serious pre-project studies, work out the development strategy of the enterprise, search for innovative solutions that ensure effective development of the field, on the other hand, the field should be involved in development as soon as possible, in order to minimize the payback period and ensure investment attractiveness. The removal of the contradiction is ensured by a balance between conceptual design and the depth of elaboration of design solutions to find options and optimize them

at different stages of design within a single concept, taking into account the conditions and requirements of the future. In order to reduce risks at the first stage of design, reliable, reasonable solutions that do not conflict with conceptual ones are considered. Technically complex, combined decisions are made at the stages of the second-third stages of design, when the experience of field development and the necessary amount of initial data have already been accumulated.

Keywords

Design, Integrated development of subsurface resources, Deposits of solid minerals, Development efficiency, Development risks.

References

1. Kaplunov D.R. Theoretical foundations of the design of subsurface development: formation and development. *Gornyj zhurnal*, 2014, (7), pp. 49-51. (In Russ.).
2. Chmykhalova S.V. A systematic approach to risk assessment that helps to prevent losses and improve the safety of mining production. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2020, (6-1), pp. 146–153. (In Russ.).
3. Yakovlev V.L. Methodological foundations of the strategy of innovative development of mining systems in the development of deep-lying deposits. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2021, (5-1), pp. 6–18. (In Russ.).
4. Yakovlev V.L., Kornilkov S.V. & Sokolov I.V. Innovative basis of the strategy of integrated development of mineral resources. Yekaterinburg, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences Publ., 2018, 360 p. (In Russ.).
5. Alenichev V.M. Criteria for a systematic assessment of changes in natural and technological systems in subsurface use. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2021, (5-1), pp. 207–216. (In Russ.).
6. Matthias P. Material Flows in the Industrial System: Model-Based Analysis of Material Consumption in Germany and the Effects of Efficiency Measures. Fraunhofer IRB Verlag, 2020, 250 p.
7. Jeffrey Howard. Anthropogenic Soils. Springer International Publishing, 2017, 231 p.
8. Unukovich A.V. & Anoshko Ya.I. Geological and economic assessment of mineral deposits in Belarus. Minsk: Belorusskaya navuka Publ., 2012, 454 p.
9. Shvets S. Theoretical and methodological approaches of the conceptual foundations of the formation of investment policy in the mineral resource complex. Moscow, UNITY-DANA, Publ. 2010, 558 p.
10. Kradenykh I.A. & Barchukov A.V. Development strategy of gold mining enterprises taking into account the assessment of external and internal influencing factors. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika*, 2014, (42), pp. 43-51. (In Russ.).
11. Rylnikova M.V., Strukov K.I., Radchenko D.N. & Esina E.N. Digital transformation – a condition and basis for sustainable development of mining systems. *Gornaya promyshlennost*, 2021, (3), pp. 74–78. (In Russ.).
12. Sustainable Development and Resource Productivity. The Nexus Approaches (edited by Harry Lehmann). Taylor & Francis, 2020, 386 p.
13. Kozlova O.Yu. Experience in application and development prospects of simulation modeling in mining. *Ugol*, 2022, (5), pp. 42-45. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-5-42-45.
14. Barnes J., Black A. & Roberts S. Towards a digital industrial policy for South Africa: a review of the issues. Industrial Development Think Tank; 2019. Available at: <http://www.thedtic.gov.za/wp-content/uploads/DPIP.pdf> (accessed 15.07.2022).

For citation

Pikalov V.A., Sokolovskiy A.V. & Teryoshina M.A. Problems of designing mining enterprises in conditions of high variability of the external environment. *Ugol*, 2022, (8), pp. 100-105. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-100-105.

Paper info

Received July 18, 2022

Reviewed July 22, 2022

Accepted July 25, 2022



ООО Научно-исследовательский центр –
Институт проектирования горных предприятий «РАНК»,
г. Кемерово, Россия

УДК 622.013.3:658.012.22 © ООО «НИЦ-ИПГП «РАНК», 2022

Актуальность создания цифровых моделей горных предприятий

ВВЕДЕНИЕ

Горное предприятие – сложная система с уникальной комбинацией горно-геологических и техногенных факторов. Прогноз возникающих горнотехнических ситуаций и инженерное обеспечение на различных этапах ведения работ являются сложной задачей. Для решения данной проблемы в настоящее время получают распространение различные программные продукты. Применение разнородных программных продуктов и использование разноформатных баз данных (БД) для геологического и маркшейдерского обеспечения, планирования и проектирования горных работ, приводят к потерям времени на передачу данных и повышает риск их утраты. Отсутствие единого цифрового пространства является предпосыл-

кой для возникновения неупорядоченности в хранении и использовании данных.

На сегодняшний день актуальными для горных предприятий являются горно-геологические информационные системы (ГИС), позволяющие автоматизировать процесс инженерного обеспечения при производстве горных работ и увеличить тем самым его производительность. Это достигается за счет исключения потерь времени на подготовку и передачу информации в цифровом виде между подразделениями, снижения риска искажения и потери целостности данных, обеспечивая прямой доступ специалистов к актуальной информации, хранящейся в едином информационном пространстве. Также ГИС являются основой для создания инженерных информационных

систем горных предприятий и зачастую реализуют процедуру обмена данными между геологоразведочными, исследовательскими, проектными организациями и горными предприятиями.

Для сопровождения горных работ на всех этапах в России разработан программный комплекс МАЙНФРЭЙМ. Комплекс создан совместными усилиями специалистов Кольского научного центра Российской академии наук и ООО «Лаборатория Майнфрэйм». Комплекс МАЙНФРЭЙМ автоматизирует процесс инженерного обеспечения при ведении открытых и подземных горных работ и дает возможность комплексно решать основные горно-геологические и технологические задачи.

В состав программного комплекса МАЙНФРЭЙМ входят четыре основных модуля:

- Геология;
- Маркшейдерия;
- Открытые горные работы;
- Подземные горные работы;

Весь комплекс функционирует в едином геоинформационном пространстве на общей графической платформе. В зависимости от комплектации программными продуктами МАЙНФРЭЙМ на горном предприятии могут формиро-

ваться автоматизированные рабочие места инженера-геолога, маркшейдера, технолога, что позволяет решать соответствующие задачи в горном деле. Рабочие места комплекса могут функционировать как в локальном, так и в сетевом вариантах. При сетевом режиме работы возможно устанавливать разные ступени доступа к базе данных различным специалистам.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ГЕОЛОГА

Представлено в виде системы Майнфрэйм Геология и предназначено для решения геологических задач открытых и подземных горных работ, в том числе для выполнения геостатического анализа:

- создание, редактирование и пополнение баз данных по геохимическому опробованию месторождения, скважинам и выработкам, также выполняются операции первичной обработки данных опробования;
- моделирование отдельных геологических, выемочных блоков, камер;
- построение блочных моделей;
- построение моделей пластов по выделенным кондиционным интервалам полезного ископаемого по литологическим типам пород;
- расчет качественно-количественных показателей выемочных единиц;
- создание проектов на опережающую разведку;
- расчет объемов к погашению запасов и др.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО МАРКШЕЙДЕРА

Представлено в виде системы Майнфрэйм Маркшейдерия и обеспечивает ведение базы данных точек маркшейдерского обеспечения. С помощью данного модуля системы специалисты маркшейдеры смогут повысить скорость, качество и точность обработки замеров:

- обработка результатов тахеометрической съемки с корректировкой, на ее основе, моделей естественных и технологических поверхностей, включая выработки, карьеры и штабели горной массы;
- расчет и уравнивание теодолитного хода с формированием журнала и схемы хода, решение прямой и обратной геодезической задачи;
- построение модели выработанного пространства при ведении открытых и подземных горных работ;
- построение профилей подземных выработок;
- расчет закладочных работ для камер;
- определение координат точки методом прямой и обратной засечек с оценкой точности и визуализацией результатов расчета;
- определение объемов полезного ископаемого и вскрышных пород между двумя положениями карьера и др.

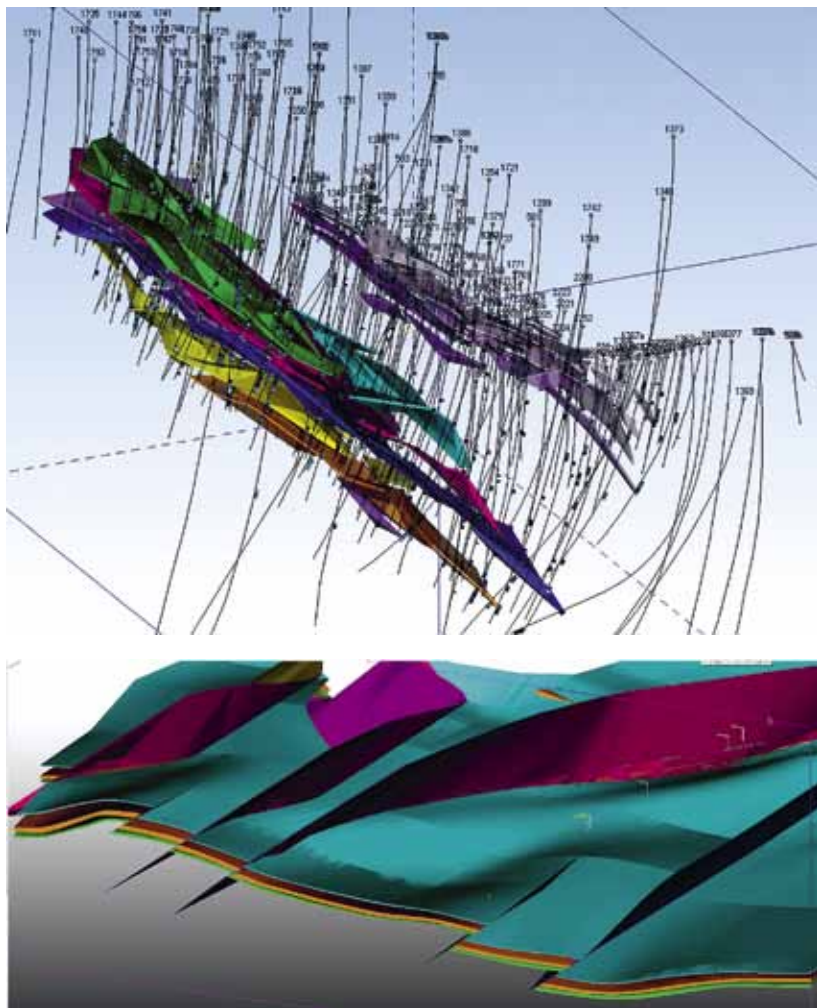


Рис. 1. Построение разведочных скважин и тел полезных ископаемых

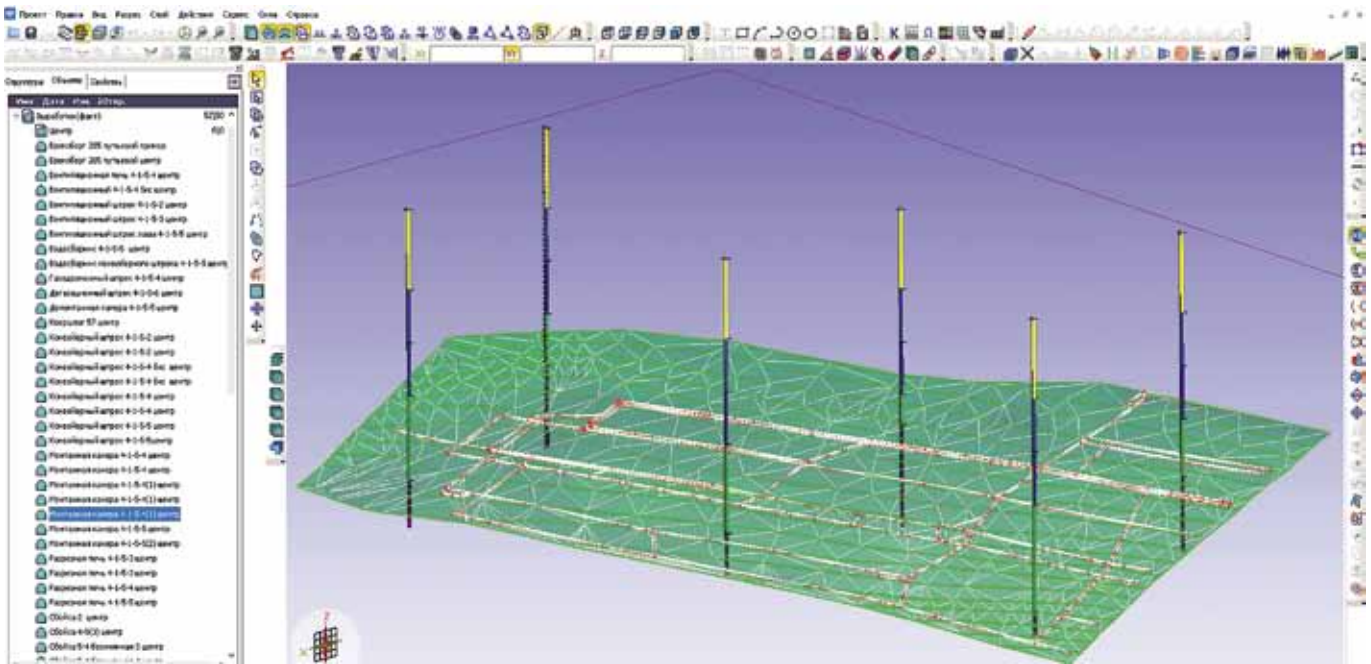


Рис. 2. Планирование подземных горных работ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ТЕХНОЛОГА

Представлено в комплексе в двух вариантах: Майнфрэйм Открытые горные работы и Майнфрэйм Подземные горные работы, модули предназначены для решения соответствующих технологических задач:

- краткосрочное и среднесрочное планирование открытых и подземных горных работ;
- корректировка и оптимизация границ карьера по экономическим показателям;
- проектирование выработок как по шаблонам, так и с заданием параметров для их отслеживания в автоматическом режиме, при котором система может проанализировать горно-геологические условия и предложить оптимальный способ крепления выработок;
- проектирование массовых взрывов блоков и камер;
- построение моделей выемочных единиц с расчетом их объемных и качественных показателей и др.

Между ООО НИЦ-ИПГП «РАНК» и ООО «Лаборатория Майнфрейм» заключено соглашение с целью сотрудничества в вопросах внедрения отечественного программного комплекса ГИС «МАЙНФРЭЙМ» на горных предприятиях.

Упрощенно внедрение ГИС «МАЙНФРЭЙМ» происходит следующим образом:

- Этап 1: Создание цифровой копии месторождения;
- Этап 2: Автоматизация основных производственных процессов;
- Этап 3: Автоматизация уникальных процессов и стыковка с другими системами предприятия.

Специалисты ООО НИЦ-ИПГП «РАНК» предлагают выполнение работ ресурсоемкого первого этапа внедрения ГИС – создание цифровой копии месторождения и горных выработок, включающей в себя работу с историческими данными (разведочные

скважины, разрезы, геологические отчеты, проекты отработки, маркшейдерская съемка и т.д.), моделирование разведочных скважин, геологических тел и полезного ископаемого, а также построение моделей горных выработок (фактических и планируемых).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание и внедрение цифровых моделей на горнодобывающих предприятиях позволяют значительно увеличить их производительность и безопасность. Это достигается благодаря работе различных специалистов в едином информационном пространстве и за счет исключения потерь времени на подготовку и передачу информации в цифровом виде между подразделениями. При этом снижается вероятность искажения данных, обеспечивается их целостность и сохранность, что в итоге обеспечивает более эффективное использование информации, а значит, повышает производительность и безопасность предприятия.

Введение общих процедур, протоколов и методологии во всех отделах и подразделениях предприятия существенно уменьшает риски при принятии решений. Возможность быстрого доступа к информации позволяет сократить время на решение поставленных задач и время ответной реакции на изменение ситуации.

Работая в едином информационном пространстве и имея доступ к базам данных предприятия, специалист может проанализировать предыдущие операции и уточнить параметры добычи, поскольку у него есть возможность легкодоступно получить нужные данные. В итоге, при принятии обоснованных и оптимальных решений при проектировании и планировании горных работ значительно сокращаются затраты на их ведение.

Синтез организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом в рамках горноперерабатывающего предприятия

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-108-111>

КРЕТОВ В.А.

Соискатель

Горного института НИТУ «МИСИС»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: msmu-prpm@yandex.ru

КОЗЛОВА О.Ю.

Канд. техн. наук,

доцент кафедры высшей математики
и программирования РТУ МИРЭА,
119454, г. Москва, Россия,
e-mail: kozmaster@mail.ru

Предложена процедура синтеза системы организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом в рамках выбора и обоснования стратегии развития горноперерабатывающих предприятий. В работе используются аппарат нечеткого когнитивного моделирования и нечеткие когнитивные карты В.Б. Силова на основе реляционных представлений, которые учитывают непосредственные влияния концептов с использованием элементов казуальной алгебры. Приведены нечеткие девятиуровневые классификаторы, которые формализованы с использованием нечетких множеств: терм-множества формируются на базе экспертных оценок и метода с-кластеризации с использованием шкал, имеющих динамические ограничения (интервальное шкалирование). В качестве окончательных результатов представлена матрица когнитивного моделирования стратегии развития предприятия по производству щебня ООО «Лобское 5».

Ключевые слова: горноперерабатывающее предприятие, комплексный аудит, синтез, синергический эффект, организационная структура, бизнес-процессы.

Для цитирования: Кретов В.А., Козлова О.Ю. Синтез организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом в рамках горноперерабатывающего предприятия // Уголь. 2022. № 8. С. 108-111. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-108-111.

ВВЕДЕНИЕ

Предварительный перечень альтернативных вариантов функциональной структуры ООО «Лобское 5» представлен двумя вариациями.

Первая вариация включает реализацию программы повышения качества проведения геологоразведочных работ со всеми составляющими, оптимизацию основных параметров ведения горных работ со всеми составляющими, аутсорсинг ведения горных работ, перенос капитального наклонного съезда, мероприятия по модернизации и

реконструкции погрузочного терминала «Пергуба», мероприятия в области повышения энергоэффективности (перевод привода щековой дробилки с дизельного на электрический привод).

Вторая вариация включает оптимизацию основных параметров ведения горных работ со всеми составляющими, аутсорсинг ведения горных работ, перенос капитального наклонного съезда, мероприятия по модернизации и реконструкции погрузочного терминала «Пергуба».

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Для реализации процедуры синтеза организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом, в работе был задействован методический аппарат нечеткого когнитивного моделирования [1, 2, 3, 4, 5]. Так как отсутствует возможность увязанного математического описания процедуры формирования компонентных структур в моделировании систем с использованием логических методов, концепты, ассоциирующиеся с итерациями реализации когнитивного моделирования должны описываться вербально совместно с механизмами их реализации. Процедура построения концептов должна в обязательном порядке учитывать имеющиеся взаимосвязи (используются лингвистические переменные), что в конечном итоге достигается использованием отдельных методологических особенностей теории нечетких множеств [6, 7, 8, 9].

В работе используются нечеткие когнитивные карты В.Б. Силова на основе реляционных представлений, которые учитывают непосредственные влияния концептов с использованием элементов казуальной алгебры специального вида, которые представлены в качестве методологического аппарата решения задачи моделирования процесса образования компонентных структур организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений в области повышения технико-экономической эффективности работы ООО «Лобское 5».

В целях установления взаимовлияния отдельных концептов используются весовые коэффициенты со следующими допущениями: весовой коэффициент = 1 – это говорит о наличии положительной связи, весовой коэффициент = 0 – это говорит об отсутствии связи, весовой коэффициент = -1 – это говорит о наличии отрицательной связи. Дальнейшие процедуры связаны с реализацией метода парных сравнений Томаса Саати и метода множеств уровня Р. Ягера.

В работе также задействованы нечеткие девятиуровневые классификаторы, которые формализованы с использованием нечетких множеств. Терм-множества в этом случае формируются на базе экспертных оценок и метода с-кластеризации с использованием шкал, имеющих динамические ограничения (интервальное шкалирование):

$$X_x = \{ANT, VWNT, MNT, CNT, Z, COT, HWOT, WOT, LOT\}, (1)$$

где A – ассоциируется с большим, W – ассоциируется со средним, C – ассоциируется с малым, V – ассоциируется с

нижним, H – ассоциируется с верхним, T – ассоциируется с отклонением, N – отрицательное направление, O – положительное направление, Z – нулевая точка.

Формирование формализованной структуры нечеткой когнитивной карты В.Б. Силова в рамках заявленного методического обеспечения осуществляется в следующей концептуальной постановке. В формализованной структуре нечеткой когнитивной карты В.Б. Силова будут принимать участие следующие концепты компонентной системы ООО «Лобское 5»:

$$K = \{G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, G_6, G_7, G_8, G_9, G_{10}\}, (2)$$

где G_1 – конечная цель (формирование взаимоувязанной системы организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, обладающих наибольшим синергическим эффектом при отработке запасов карьера ООО «Лобское 5»); G_2 – отдельная компонента конечной цели (отдельного организационно-технологического, организационно-технического и организационно-управленческого решения); G_3 – локальная цель (локальная составляющая организационно-технологического, организационно-технического и организационно-управленческого решения); G_4 – снятие неопределенности системы организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений; G_5 – функциональная устойчивость сформированной системы; G_6 – уровень реализации системы локальных целей; G_7 – уровень реализуемости компоненты; G_8 – уровень нереализуемости компоненты; G_9 – уровень нереализуемости локальной цели; G_{10} – внесение корректировочных воздействий неопределенно.

С учетом реализации представленных методических положений окончательная матрица когнитивного моделирования стратегии развития предприятия по производству щебня ООО «Лобское 5» представлена в таблице.

Согласно окончательной матрице когнитивного моделирования стратегии развития предприятия по производству щебня ООО «Лобское 5» самыми значительными весовыми составляющими, влияющими в процедуре ранжирования с наименьшими степенями влияния на операционную рентабельность внедрения системы организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, являются программы повышения качества проведения геологоразведочных работ со всеми составляющими и программа передислокации и модернизации привода щековой дробилки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в состав системы первоочередной реализации организационно-технологических, организационно-технических и организационно-управленческих решений, формирующих основу стратегии развития предприятия по производству щебня ООО «Лобское 5», рационально включить следующие составляющие: программу оптимизации основных параметров ведения горных работ со всеми составляющими, программу внедрения аутсорсинга ведения горных работ, программу переноса наклонного

**Окончательная матрица когнитивного моделирования стратегии развития предприятия
по производству щебня ООО «Лобское 5»**

Стратегические концепты	Импульсное воздействие концепта на уровень операционной рентабельности (OR)	Количественная величина импульса при нулевом значении рентабельности (OR)
Программа повышения качества проведения геологоразведочных работ со всеми составляющими	2,29	-0,18
Программа оптимизации основных параметров ведения горных работ со всеми составляющими	1,88	0,32
Программа внедрения аутсорсинга ведения горных работ	1,26	0,34
Программа переноса наклонного капитального съезда	0,73	0,56
Программа реконструкции погрузочного терминала «Пергуба»	0,85	0,48
Программа передислокации и модернизации привода щековой дробилки	3,23	-0,26

капитального съезда и программу реконструкции погрузочного терминала «Пергуба».

Сравнение эффективности интеграционной программы реализации инвестиционных проектов и их поэтапной реализации показывает, что интеграционная программа создает условия для формирования количественного уровня NPV в 5,8 млн дол. США (ставка дисконтирования –10%). Если заявленные инвестиционные проекты реализуются поэтапно, то NPV уменьшается до 5,2 млн дол. США.

Список литературы

- Агафонов В.В., Якунчиков Е.Н. Оптимизация функциональных структур угольных кластеров // Уголь. 2018. № 9. С. 64-70. DOI: <http://10.18796/0041-5790-2018-9-64-69>.
- Агафонов В.В. Интегральный подход к процессу подготовки ТЭО кондиций // Уголь. 2019. № 2. С. 73-75. DOI: <http://10.18796/0041-5790-2019-2-73-75>.
- Горелова Г.В., Лифиренко А.В., Панченко М.А. Применение когнитивного моделирования к исследованию развития промышленности // Системный анализ в проектировании и управлении. 2019. Т. 23. № 3.
- Заграновская А.В. Системный анализ на основе нечетких когнитивных карт // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2018. № 4.
- Голованова О.М., Воронцова Н.В. Критерии выбора управленческих решений в условиях неопределенности / Влияние исторического фактора на своеобразие экономического развития регионов России. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках VII Стародубцевских чтений, посвященных В.А. Стародубцеву. Тула, 25-26 декабря 2018 г., 2019. С. 253-257.
- Золотарева Т., Мурзараимов К. Практическое применение теории игр при принятии решений в условиях неопределенности // Scientific Collection «InterConf». 2021. № 60. С. 51-57.
- Лосев А.С. Бутстреп-моделирование принятия решений в условиях неопределенности / Современные методы прикладной математики, теории управления и компьютерных технологий (ПМТУКТ-2018). Сборник трудов XI международной конференции. Воронеж, 19 сентября – 24 октября 2018 г., 2018. С. 152-155.
- Ли Е.К., Донг-Хван К., Вон Г.Х. Моделирование системной динамики для будущего развития информационных технологий в сфере образования, здравоохранения и системы умного труда в Корее / Доклад 29-й Международной конференции Общества системной динамики, 2011. 8 с.
- Рогова В.А. Кадровые проблемы развития высоких технологий в России в зеркале глобального индекса инноваций // Russian Technological Journal. 2018. № 6. С. 105-116. DOI: [10.32362/2500-316X-2018-6-4-105-116](https://doi.org/10.32362/2500-316X-2018-6-4-105-116).

Original Paper

PRODUCTION SETUP

UDC 658.51:658.3:331.1 © V.A. Kretov, O.Yu. Koslova, 2022
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 108-111
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-108-111>

Title
SYNTHESIS OF ORGANIZATIONAL-TECHNOLOGICAL, ORGANIZATIONAL-TECHNICAL AND ORGANIZATIONAL-MANAGEMENT SOLUTIONS THAT HAVE THE GREATEST SYNERGISTIC EFFECT WITHIN THE MINING ENTERPRISE

Authors

Kretov V.A.¹, Koslova O.Yu.²

¹ National University of Science and Technology "MISIS" (NITU "MISIS"), Moscow, 119049, Russian Federation

² MIREA – Russian Technological University, Moscow, 119454, Russian Federation

Authors, Information

Kretov V.A., The applicant Mining Institute, e-mail: msmu-prpm@yandex.
Kozlova O.Yu., PhD (Engineering), Assistant Professor, Department of Higher Mathematics and Programming, e-mail: kozmaster@mail.ru

Abstract

The procedure for the synthesis of a system of organizational-technological, organizational-technical and organizational-management solutions with the greatest synergistic effect within the framework of the selection and justifica-

tion of the strategy for the development of mining enterprises is proposed. The paper uses the apparatus of fuzzy cognitive modeling and fuzzy cognitive maps of V.B. Silov based on relational representations that take into account the direct effects of concepts using elements of casual algebra. Fuzzy nine-level classifiers are given, which are formalized using fuzzy sets: – term sets are formed on the basis of expert assessments and the c-clustering method using scales with dynamic constraints (interval scaling). As the final results, the matrix of cognitive modeling of the development strategy of the enterprise for the production of crushed stone LLC “Lobscoe5” is presented.

Keywords

Mining processing enterprise, Complex audit, Synthesis, Synergistic effect, Organizational structure, Business processes.

References

1. Agafonov V.V. & Yakunchikov E.N. Optimization of functional structures of coal clusters. *Ugol'*, 2018, (9), pp. 64-70. (In Russ.). DOI: <http://10.18796/0041-5790-2018-9-64-69>.
2. Agafonov V.V. Integral approach to the process of preparation of feasibility study conditions. *Ugol'*, 2019, (2), pp. 73-75. (In Russ.). DOI: <http://10.18796/0041-5790-2019-2-73-75>.
3. Gorelova G.V., Lifrenko A.V. & Panchenko M.A. Application of cognitive modeling to the study of industrial development. *Systemnyj analiz v proektirovanii i upravlenii*, 2019, Vol. 23, (3). (In Russ.).
4. Zagranovskaya A.V. System analysis based on fuzzy cognitive maps. *Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta im. Plekhanova*, 2018, (4). (In Russ.).
5. Golovanova O.M. & Vorontsova N.V. Criteria for choosing managerial decisions in conditions of uncertainty. The influence of the historical factor on

the peculiarity of the economic development of the regions of Russia. Tula, December 25-26, 2018, 2019, pp. 253-257. (In Russ.).

6. Zolotareva T. & Murzaraimov K. Practical application of game theory in decision-making under conditions of uncertainty. *Scientific Collection «InterConf»*, 2021, (60), pp. 51-57.
7. Losev A.S. Bootstrap-modeling decision-making under uncertainty. Modern methods of applied mathematics, control theory and computer technologies (PMTCT-2018), 2018, pp. 152-155.
8. Lee E.K., Dong-Hwan K. & Won G.H. Modeling of system dynamics for the future development of information technologies: in the field of education, healthcare and smart labor systems in Korea. Report of the 29th International Conference of the Society for System Dynamics, 2011, 8 p.
9. Rogova V.A. Problem of staffing for development of high technologies in Russia in the mirror of the global innovation index. *Russian Technological Journal*. 2018, (6), pp. 105-116. (In Russ.). DOI: [10.32362/2500-316X-2018-6-4-105-116](https://doi.org/10.32362/2500-316X-2018-6-4-105-116).

For citation

Kretov V.A. & Kozlova O.Yu. Synthesis of organizational-technological, organizational-technical and organizational-management solutions that have the greatest synergistic effect within the mining enterprise. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 108-111. (In Russ.). DOI: [10.18796/0041-5790-2022-8-108-111](https://doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-108-111).

Paper info

Received June 23, 2022

Reviewed July 7, 2022

Accepted July 25, 2022

Флот и порты Восточной горнорудной компании наградили за производственные успехи

Торжественная церемония, теплые пожелания и поздравления с успехами – так коллективы Угольного морского порта Шахтерск, Александровск-Сахалинского морского порта и моряки Роктри ВГК Стивидор отметили День работников морского и речного флота.

Портовиков, собравшихся в зале Дома культуры «Октябрь», поздравили заместитель председателя правительства Сергей Олонцев, мэр района Дмитрий Цуканов и депутаты. Награды и благодарности вручили 72 портовикам и морякам.

За последние несколько лет молодые предприятия выросли в передовиков региона. Это выразилось в количестве и качестве подготовки морских профессионалов, в дедейте судов и их оснащённости, в количестве отгруженных миллионов тонн угля на экспорт, в слаженности и автоматизации процессов, в количестве прибыли и налогов, которые стабильно платятся во все уровни бюджета. И в конечном итоге идут на развитие района и страны.

Пресс-служба ВГК



РЕКЛАМА

НПП ЗАВОД МДУ

ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЗАВОД МОДУЛЬНЫХ
ДЕГАЗАЦИОННЫХ УСТАНОВОК»

**ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ
МЕТАНА**

МЕТАН ПОД КОНТРОЛЕМ!

РОССИЯ
Г. НОВОКУЗНЕЦК
ШОССЕ СЕВЕРНОЕ, 8

WWW.ZAVODMDU.RU
INFO@ZAVODMDU.RU
ТЕЛ.: +7 (3843) 991-991

Цифровые советчики для угольной промышленности. Методология внедрения*

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-112-115>

КЛЕБАНОВ Д.А.

Канд. техн. наук,
заведующий лабораторией
ИСиЦтм ИПКОН РАН,
111020, г. Москва, Россия,
e-mail: Klebanov_d@ipkonran.ru

МАКЕЕВ М.А.

Управляющий директор Piklema,
младший научный сотрудник
ИПКОН РАН,
управляющий директор Piklema,
107078, г. Москва, Россия,
e-mail: mm@piklema.com

В статье определены факторы, которые указывают на актуальность проблемы нахождения новых инструментов эффективной и безопасной добычи твердых полезных ископаемых на базе развития методов прогнозной аналитики. Данные методы учитывают тренды в анализе больших данных в горнодобывающей отрасли. Приведен пример реализации нового класса информационных систем – цифровых советчиков, исходными данными для которых является информация существующих на горных предприятиях систем диспетчеризации, MES. В статье приведены методология запуска инициатив применения прогнозной аналитики для оптимизации производства, а также порядок внедрения цифровых советчиков для водителей карьерных самосвалов.

Ключевые слова: угольная промышленность, цифровые советчики, АСУ ГТК, Большие Данные, аналитические системы, система диспетчеризации ГТК, искусственный интеллект.

Для цитирования: Клебанов Д.А., Макеев М.А. Цифровые советчики для угольной промышленности. Методология внедрения // Уголь. 2022. № 8. С. 112-115. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-112-115.

ВВЕДЕНИЕ

Топливо-энергетический комплекс и угольная промышленность России, стоят на пороге серьезной цифровой трансформации. Стремительное развитие цифровых технологий приводит к тому, что ожидания работников угледобывающих предприятий, горных инженеров и управленцев быстро меняются, поскольку они подвергаются воздействию новых технологических решений и сервисов. Возникающие при этом социальные и экономические эффекты носят радикальный характер, преобразующий традиционные способы ведения бизнеса и организации процессов управления производством. Целевые показатели цифровой трансформации угольной отрасли определяются показателями, перечисленными в «Долгосрочной программе развития угольной промышленности России на период до 2030 года» и связаны с увеличением производительности труда, повышением конкурентоспособности угольных компаний, повышением уровня промышленной и экологической безопасности в отрасли; увеличением объема поступлений в бюджет от предприятий отрасли.

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

В угледобывающей промышленности России и мире существуют объективные предпосылки, которые влияют на эксплуатационные затраты добычи и транспортировки угля открытым способом. В первую оче-

* Исследование выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда № 22-17-00142.

редь к таким факторам относятся нехватка квалифицированного персонала, неэффективное использование горного оборудования и техники, выражающееся в широком разбросе показателей нетехнологических простоев, грузооборота, КИО в разные смены и месяцы, что характеризуется проблемами качества оперативного управления горным производством. Во многом факторы эффективности оперативного управления техникой на угледобывающих предприятиях могут решаться наставничеством, программами повышения квалификации линейного персонала и горных инженеров, организацией вахтовых смен со сдельной схемой мотивации от выработанных объемов производства, а также соблюдением всех технологических регламентов. В последние пять лет за счет широкого внедрения технологий связи, навигации и ИТ, сбора данных о состоянии и производственных показателях работы техники практически для всех процессов производства появляются принципиально новые инструменты управления, которые на основе искусственного интеллекта и анализа Больших Данных позволяют нивелировать квалификацию персонала за счет своевременных подсказок о режимах управления техникой и ее состоянии.

Применяемые цифровые технологии определяются областью задач, на решение которых направлено их внедрение: сбор информации о технологических процессах (различные датчики), управление и оптимизация производственных процессов (MES, SCADA, АСУ ГТК), планирование и управление ресурсами и активами предприятия (EAM, ERP и др.), управление промышленной безопасностью, «сквозные» цифровые технологии (робототехника, искусственный интеллект, предиктивная аналитика, виртуальная и дополненная реальность, видеоаналитика и т.д.). Данные технологии применимы для большинства процессов производства и в зависимости от предприятия и готовности производства покрывают технологический процесс, начиная от буровзрывных работ, заканчивая обогащением. Ключевым процессом для внедрения цифровых технологий на открытых горных работах является управление горнотранспортным комплексом, в угольных шахтах – работа очистных и проходческих комбайнов.

В данной статье, мы хотим остановиться на новых инновационных технологиях на основе прогнозной аналитики для угольной промышленности, а именно цифровых советчиках операторам техники: водителям карьерных самосвалов, машинистам горной техники (экскаваторы, буровые станки), шинным инженерам, машинистам комбайнов и др.

Цифровые советчики – это системы, которые анализируют историю работы техники на основе собранной статистики в информационных системах и выделяют те режимы, в которых оборудование или техника наиболее эффективно эксплуатировались. Далее на основе сопоставления оптимальных режимов работы техники со временем и другими параметрами, влияющими на работу оборудования, выдаются рекомендации операторам по корректировке стилей управления оборудованием. Для каждого типа техники и оборудования эффектив-

ность определяется по-разному, поэтому перед решением о внедрении того или иного цифрового советчика нужно проанализировать историю работы оборудования и посмотреть разницу в эффективности управления для всех операторов. Если разница в эффективности оборудования составляет пять и более процентов, то применение прогнозной аналитики для выявления оптимальных режимов и составления рекомендаций целесообразно. Для примера рассмотрим работу цифрового советчика для водителей карьерных самосвалов.

Цифровой советчик для водителей карьерных самосвалов оповещает водителей в режиме реального времени об оптимальной скорости, ускорении для каждого из участков технологической дороги в течение смены. Целью внедрения цифрового советчика является сокращение удельного расхода топлива карьерных самосвалов за счет подсказок водителю оптимальной скорости движения на каждом участке дороги, при этом увеличивается производительность карьерного транспорта за счет повышения средней скорости движения грузежом.

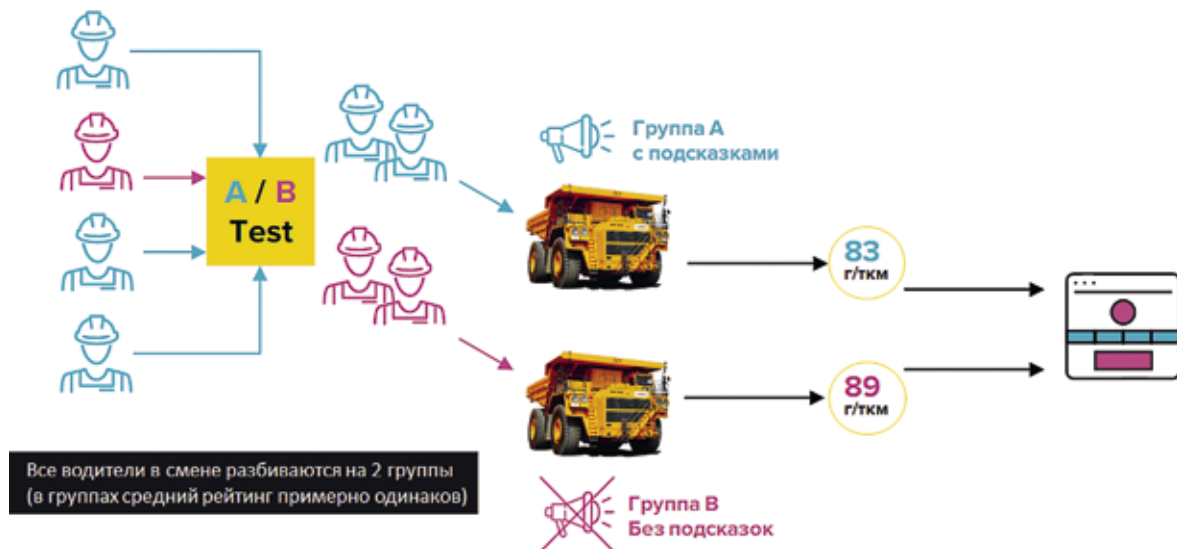
За счет чего достигается снижение удельного расхода топлива при движении карьерного самосвала? Оказывается, стиль вождения влияет примерно на 7-15% общих затрат карьерного транспорта на топливо, то есть разница в квалификации вождения на одних и тех же маршрутах и типах техники может составлять более 10% от общих затрат на топливо, что составляет для карьерных самосвалов грузоподъемностью 130 т и более до 2 млн руб. в год.

Также правильные режимы вождения и средняя скорость в течение смены влияют на производительность или количество рейсов карьерных самосвалов, ходимость шин, надежность работы узлов карьерных самосвалов. Данная система основана на сборе и анализе информации по мгновенному расходу топлива, загрузке, высоте подъема, простоям, маршрутам движения, прогнозу погоды и другой информации, получаемой из системы диспетчеризации или из бортовой системы карьерного самосвала.

Необходимость установки датчиков и полнота данных для построения прогнозных моделей определяются специалистами в области анализа данных и прогнозной аналитики. Оптимальные скоростные режимы по маршруту определяются с помощью математического моделирования и анализа статистики движения идентичных карьерных самосвалов по данным участкам дороги и включают сведения о необходимой оптимальной скорости входа на следующий участок (например, разгон перед подъемом), с учетом максимальной разрешенной скорости движения для решения задач увеличения производительности.

После определения правильных скоростных режимов и базы для подсказок разрабатывается виртуальная карта выдачи рекомендаций по участкам маршрутов. Данная карта загружается в бортовой компьютер для выдачи рекомендаций. Данный функционал работает даже при неполном покрытии связью всего карьера, так как сравниваются текущая скорость, направление движения и местоположение с загруженной в контроллере картой.

В этом примере описана суть цифрового советчика, который является интеллектуальным подсказчиком, спо-



Метод А/В-тестирования в оценке результатов применения цифровых советчиков в горной промышленности

собным принимать решения о стиле движения применительно к рельефу на основании опыта и анализа рейсов не только одного самосвала, а разных данного типа по идентичным маршрутам. Фактически технологии прогнозной аналитики заменяют опытного водителя-наставника, позволяя даже новым сотрудникам сразу добиваться максимальной эффективности грузоперевозок по маршруту.

Оценка потенциального эффекта от использования системы осуществляется на первом этапе внедрения после сбора статистики о расходе топлива и определения факторов, влияющих на расход, с помощью математического анализа. Оценка фактического эффекта от внедрения системы осуществляется методом А/В-тестирования (см. рисунок): сравнение среднего удельного расхода топлива самосвалов по тестовой и контрольной группам в один и тот же период времени и в схожих условиях эксплуатации.

Перед началом тестирования водителей делят на две группы – тестовая группа (группа А) и контрольная группа (группа В). При проведении тестирования водителям тестовой группы выдаются рекомендации от системы, а водителям контрольной группы – не выдаются. После набора необходимой статистической выборки производится сравнение среднего удельного расхода топлива самосвалов у водителей групп А и В. Разница в удельном расходе топлива между самосвалами групп А и В при движении на схожих маршрутах в период тестирования принимается за эффект. Данный эффект показывает оценку снижения удельного расхода топлива самосвалов, если использовать систему рекомендаций. Оценка эффекта внедрения системы осуществляется отдельно для каждой модели самосвала с учетом типа двигателя.

Данный принцип анализа истории работы техники и сопоставление ее с конкретным оператором и факторами, влияющими на технологический процесс, могут ле-

жать в основе цифровых советчиков персоналу, управляющему другой техникой или процессом:

- механикам по эксплуатации и обслуживанию шин, двигателей, других узлов и агрегатов;
- машинистам экскаваторов и буровых станков;
- машинистам железнодорожного транспорта;
- операторам аэро-газового контроля в угольных шахтах;
- операторам комбайнов угольных шахт;
- горным диспетчерам на основе анализа истории движения техники и сопоставления с планами горных работ.

Рассмотрим на примере цифрового советчика для водителя методологию и этапы внедрения и оценки результатов.

Первый этап: оценка возможного эффекта и запуска проекта внедрения цифрового советчика и анализ исторических данных работы техники или оборудования с выявлением разницы результатов лучших и худших операторов техники.

Второй этап: сбор данных и построение прогнозной модели, анализ достаточности данных и период хранения данных для построения прогнозной модели. При отсутствии достаточности данных или низкой достоверности прогнозной модели – выявление зависимости факторов, влияющих на искомую величину (в случае советчика для водителя карьерных самосвалов – удельный расход топлива), принятие решения о технической возможности сбора недостающих данных путем установки дополнительного оборудования или организации других механизмов сбора и хранения данных (частота сбора и периоды хранения).

Третий этап: анализ и оценка технической архитектуры выдачи онлайн-рекомендаций для операторов техники и процессов.

Четвертый этап: интеграция цифрового советчика с актуальной прогнозной моделью в производственный процесс предприятия.

Пятый этап: анализ корректности рекомендаций, верификация у персонала эффективности подсказок.

Шестой этап: оценка фактического эффекта методом А/В-тестирования, для фильтрации эффекта применения цифрового советчика от других возможных факторов (в случае с цифровым советчиком для водителей карьерных самосвалов: погода, время суток, качество дорог и др.)

Уже сегодня в горнодобывающей промышленности России такие цифровые советчики разрабатывают рекомендации водителям самосвалов, машинистам экскаваторов, инженерам, диспетчерам и руководству компаний в части того, как управлять технологическими процессами, анализируя десятки параметров за большие периоды времени и экстраполируя сценарии будущего на основе анализа ситуаций прошлых периодов. Дальнейшее развитие таких систем состоит в том, чтобы в полной мере понимать возможности повышения эффективности производства на основе уже собираемых данных, анализируя, которые можно не только фиксировать прошедшие и текущие состояния технологических процессов, но и экстраполировать, строить модели развития процессов в будущем. Такой подход позволяет избежать человеческого фактора в принятии решений при управлении дорогостоящей техникой, оборудованием, а также заранее спрогнозировать наиболее оптимальное состояние и дать определенные рекомендации персоналу в работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В завершение важно отметить, что основной исследовательской задачей при построении и внедрении цифровых советчиков в горной промышленности является сбор и классификация источников данных о состоянии и режимах горного оборудования и техники. Когда все источники будут классифицированы, предприятия смогут формировать принципы проектирования горных работ и процессов с учетом требований к бортовым программно-аппаратным комплексам и формируемым данным, типам их хранения и сбора. Цифровые же советчики строятся на существующей инфраструктуре, используя принципы работы с данными в решении задач оптимизации управления техникой, но данные задачи оптимизации должны быть сформулированы для каждого из процессов и типов оборудования.

Список литературы

1. Современные системы управления горнотранспортными комплексами / К.Н. Трубецкой, А.А. Кулешов, А.Ф. Клебанов и др. СПб: Наука, 2007. 306 с.
2. Научно-технические вопросы изменения организации управления открытыми горными работами с применением роботизированной карьерной техники / К.Н. Трубецкой, М.В. Рылникова, Д.А. Клебанов и др. // Горная промышленность. 2017. № 5. С. 27-30.

Original Paper

UDC 622.271.68.002.611 © D.A. Klebanov, M.A. Makeev, 2022
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 112-115
DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-112-115>

Title DIGITAL ADVISERS FOR THE COAL INDUSTRY. METHODOLOGY OF IMPLEMENTATION

Authors

Klebanov D.A.¹, Makeev M.A.^{1,2}

¹ IPKON RAS, Moscow, 111020, Russian Federation

² Piklema LLC, Moscow, 107078, Russian Federation

Authors Information

Klebanov D.A., PhD (Engineering), Head of Intelligent Systems and Digital Technologies Laboratory, e-mail: Klebanov_d@ipkonran.ru

Makeyev M.A., Managing Director, Junior Research Associate, e-mail: mm@piklema.com

Abstract

The article identifies factors that indicate the relevance of finding new tools for efficient and safe mining of solid minerals based on advances in predictive analytics methods. These methods take into account the trends in big data analysis in the mining sector. An example is given on implementation of a new class of information systems, i.e. the "digital advisers", which use information from mining dispatching systems, MES, as the input data. The article presents a methodology for launching initiatives to apply predictive analytics to optimize production, as well as a procedure for introducing digital advisers of dump truck drivers.

Keywords

Coal industry, Digital advisers, Mine Fleet Management System, Big Data, Analytical systems, Mine Fleet Dispatching System, Artificial Intelligence.

References

1. Trubetskoy K.N., Kuleshov A.A., Klebanov A.F. & Vladimirov D.Ya. State-of-the-art management systems of mining transport complexes. St. Petersburg, Nauka Publ., 2007, 306 p. (In Russ.).
2. Trubetskoy K.N., Rylnikova M.V., Klebanov D.A. & Makeyev M.A. Scientific and technical issues in changing management of open-pit mining operations through implementation of robotic mining equipment. *Gornaya promyshlennost'*, 2017, (5), pp. 27-30. (In Russ.).

Acknowledgements

The research was financially supported by the Russian Science Foundation Grant No.22-17-00142

For citation

Klebanov D.A. & Makeev M.A. Digital advisers for the coal industry. Methodology of implementation. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 112-115. (In Russ.). DOI: [10.18796/0041-5790-2022-8-112-115](https://doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-112-115).

Paper info

Received July 18, 2022

Reviewed July 20, 2022

Accepted July 25, 2022

PRODUCTION SETUP

То, что необходимо именно Вам



Ключевые слова: TAPP Group, инжиниринг, оборудование для обогащения

Недавние события повлекли за собой уход зарубежных компаний с российского рынка, из-за чего начались срывы поставок оборудования и комплектующих. Предприятия вынуждены сокращать производство, нести убытки и финансовые затраты. Сбои поставок запасных частей для обслуживания оборудования ударили по производству сильнее всего, ведь они нужны здесь и сейчас. Но, несмотря на то, что зависимость от импорта и иностранных поставщиков еще очень большая, есть производители, которые готовы менять правила и расширять производство для того, чтобы обеспечить отрасли бесперебойную работу и уверенность в завтрашнем дне.

Мы оказываем поддержку нашим клиентам и стараемся обеспечить их всем необходимым, в том числе запасными частями, инструментами и принадлежностями (ЗИП) к оборудованию ушедших компаний, а система логистики и производства выстроена таким образом, что клиент получит продукт даже в условиях самых жестких ограничений.

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ И ЦЕННОСТИ

Некоторые производители стремятся максимизировать прибыль путем увеличения объемов производства и сокращения себестоимости посредством экономии на сырье и комплектующих, но такой подход не сможет обеспечить решение индивидуальных проблем предприятия. Сейчас особенно ценны эксклюзив-



ЛОХОВ Д.С.

Генеральный директор TAPP Group,
308024, г. Белгород, Россия,
e-mail: info@tapp-group.ru

ность и личный подход, и если раньше кастомизация* и персонализация продукта были роскошью, то теперь это необходимость и яркий показатель надежности производителя. Кастомизация отвечает растущему спросу предприятий на решение индивидуальных задач: оборудование, созданное персонально для клиента, действительно ему необходимо и решает его проблемы комплексно.

Например, проведя аудит на Ковдорском ГОКе, мы выявили проблему и подготовили уникальное решение, благодаря которому впервые в истории, стал возможен отмыв апатит-штаффелитовой руды от глины на горизонтальном грохоте. Грохот успешно прошел испытания и продолжает эффективно работать с производительностью 500-650 т/ч. Мы также разработали проект по модернизации комплекса АШР с при-

* Кастомизация оборудования по запросу заказчика – это изменение функциональных, технических или визуальных характеристик оборудования от базового для индивидуальных потребностей конечного клиента.

менением инновационного грохота Prime с системой отмыва руды от глины. Его установка, а также работы по настройке существующих дробилок позволили уменьшить крупность питания мельницы с 0-100 мм до 0-30 мм, а также поднять годовую производительность с 2,4 млн т до 4,8 млн т, при этом увеличив извлечение апатита с 47% до 53%.

Мы выходим за рамки стандартизации и персонализируем каждое решение, а также расширяем производство и увеличиваем объем инвестиций в создание новых мощностей. Мы направляем фокус внимания на комплексное решение проблем, повышение надежности конструкций, сокращение временных затрат на обслуживание и замену быстро изнашиваемых запасных частей, а также упрощение этих операций. Проектирование в компании основывается на научных принципах, поэтому перед запуском продукта в производство создается его компьютерная модель, которая всесторонне просчитывается с использованием метода конечных элементов, метода анализа видов и последствий потенциальных дефектов. Все элементы конструкции подвергаются ручной и автоматизированной проверке на соответствие стандартам качества, а после сборки оборудование проходит многочасовые испытания с контролем всех необходимых параметров.

Основатель и сотрудники нашей компании – инженеры, долгое время работавшие на обогатительных предприятиях. Мы знаем производство изнутри, и это позволяет нам быстро определить истинный источник проблемы и эффективно устранить его. Такой подход крайне важен, ведь при неверном выявлении узких мест даже самое современное оборудование не сможет решить поставленные задачи. Например, когда человека беспокоят частые головные боли, он

может выпить таблетку и заглушить неприятные ощущения на время, но лишь на время. Боль будет возвращаться, усиливаться, а кошелек становится все тоньше. Но можно решить проблему комплексно, найдя и устранив истинную причину возникновения неприятностей, избавившись от нее навсегда. Это наша философия.

ОФ «Тугнуйская» – это предприятие, с которого мы начали свою деятельность, и на сегодняшний день оно используют уже 24 единицы нашего оборудования и 70% запасных частей, поставляемых нашей компанией.

Мы помогли отладить систему технического обслуживания предприятия на постоянной основе, а поставка высокопрочных запасных частей и оборудования сократила простой до 842 часов в год. Лучшая фабрика Австралии дает показатели в 920 часов, и ОФ «Тугнуйская» опережает их на 120 часов. Если перевести это в продукт, то они выпускают на 200 000 т концентрата больше.

Мы реализовали множество проектов и можем с уверенностью заявить, что мы с Вами, и Вы можете на нас рассчитывать.

Если Вы разделяете нашу философию, то не стоит сидеть, сложа руки. Давайте вместе изучать, анализировать, внедрять и производить.

Преданная Вам команда TAPP Group

Наши контакты:

тел.: +7 (4722) 23-28-39, +7 (800) 301-27-73

e-mail: info@tapp-group.ru

web: www.tapp-group.ru

Наш
YouTube-канал:



Оригинальная статья

УДК 669.2 © А.Б. Красный, А.В.Круглов,У.В. Дмитракова, А.А. Шамыгин, 2022

Обезвоживание угольного концентрата на керамическом дисковом вакуум-фильтре «Бакор»

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-117-121>

В статье рассмотрен опыт использования керамических фильтрующих элементов для обезвоживания угольной пульпы. Определены параметры и режимы работы фильтровальной установки, подобраны флокулянты и их дозировка для наиболее эффективного процесса фильтрации на керамическом дисковом вакуум-фильтре, отработан режим регенерации.

Ключевые слова: обезвоживание, обогащение угля, флотация угля, керамический дисковый вакуум-фильтр, Бакор, регенерация фильтрующих элементов, пористая керамика.

Для цитирования: Обезвоживание угольного концентрата на керамическом дисковом вакуум-фильтре «Бакор»/А.Б. Красный, А.В. Круглов, У.В. Дмитракова и др.// Уголь. 2022. № 8. С. 117-121. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-117-121.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение добычи угля до 480 млн т в год к 2030 г. является одним из направлений стратегии развития угольной промышленности России. Другим важным направлением развития угольной промышленности является повышение качества добываемого угля, которого можно добиться только усовершенствованием процессов обогащения энергетического и коксующегося углей [1].

КРАСНЫЙ А.Б.

Канд. техн. наук,
первый заместитель генерального директора –
исполнительный директор
ООО «НТЦ «Бакор»,
108851, г. Москва, Россия,
e-mail: a.krasny@ntcbakor.ru

КРУГЛОВ А.В.

Начальник научно-исследовательского центра
по обезвоживанию и обогащению
ООО «НТЦ «Бакор»,
108851, г. Москва, Россия,
e-mail: kruglov@ntcbakor.ru

ДМИТРАКОВА У.В.

Научный сотрудник научно-исследовательского центра
по обезвоживанию и обогащению
ООО «НТЦ «Бакор»,
108851, г. Москва, Россия,
e-mail: dmitrakova@ntcbakor.ru

ШАМЫГИН А.А.

Младший научный сотрудник научно-исследовательского
центра по обезвоживанию и обогащению
ООО «НТЦ «Бакор»,
108851, г. Москва, Россия,
e-mail: shamygin@ntcbakor.ru

Увеличение обогащения энергетического угля вызвано необходимостью повышения транспортабельных свойств продукции, в большей степени увеличением экспортных поставок [2].

С одной стороны, перед обогатителями стоит задача повысить качество угля, с другой – снизить потери в тонких классах. Требования используемых на сегодняшний день технологий к качеству разделения жидкой и твердой фаз растут, что непременно ведет к повышению расходов и увеличению потребления энергоресурсов [3].

Влагосодержание фильтровального кека, вероятно, является наиболее важной характеристикой, которую следует поддерживать на желаемом уровне при промышленной фильтрации кека, чтобы поддерживать стабильное качество продукта и минимизировать потребление энергии [4]. Снижение влажности отфильтрованного угля позволит снизить расход топлива в процессе сушки [5].

Существующие установки для обезвоживания, как правило, были спроектированы опытным путем на основе традиционных технологий. Между тем информация о последних разработках и руководящих принципах по эффективному и устойчивому проектированию обезвоживающих и сушильных установок разрозненна, что затрудняет использование важных новых знаний [6].

ХАРАКТЕРИСТИКА ПУЛЬПЫ

Угольный концентрат представляет собой пенный продукт флотации черного цвета. Твердая фаза пульпы характеризуется сравнительно низкой плотностью и хорошо поддерживается во взвешенном состоянии, не требуя интенсивного перемешивания. Ситовые характеристики – в среднем по классу – 0,1, содержание – в диапазоне 20-30%, однако периодически может достигать 80%.

Наиболее действенным способом повышения эффективности процесса разделения твердой и жидкой фаз является применение флокулянтов [7,8]. Непосредственно перед процессом обезвоживания в концентрат добавляются реагенты: коагулянт Magnafloc 1597 (MF1597) и флокулянт Magnafloc 525 (MF525)[9,10]. Флокулянты широко используются при обезвоживании ультратонкого угля для улучшения скорости осаждения частиц. Однако вода улавливается хлопьями, что, как следствие, увеличивает влажность отфильтрованного кека [11].

Предварительно в лаборатории «Бакор» были проведены исследования по подбору оптимальной дозы применяемых реагентов применительно к фильтрации на керамических фильтрующих элементах. Подобранный в лаборатории «Бакор» концентрат реагентов

отличается от той, которая принята на предприятии, поэтому питание для испытаний на КДФ-0,5 готовилось отдельно: пульпу отбирали до введения в нее реагентов, наполняя две специально подготовленные емкости объемом 1 куб. м каждая, куда добавляли коагулянт, флокулянт и перемешивали с помощью погружного насоса (табл. 1) [12].

ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Керамическая фильтровальная дисковая установка капиллярного действия (КДФ-0,5) состоит из ванны фильтра, вакуумной системы с блоком управления и блока емкостей для технологических жидкостей. Фильтрат из ресивера откачивается с помощью насоса. Разряжение в вакуумной системе поддерживается на уровне 0,82-0,86 бар водокольцевым вакуумным насосом, входящим в комплект. Управление запорной арматурой и двигателями осуществляется с сенсорного экрана пульта управления как в ручном, так и в автоматическом режимах работы [13].

ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Подбор оптимального режима работы был осуществлен со следующими условиями:

- уровень пульпы в ванне – 100%, так как данное условие обеспечивает максимальную производительность установки;
- скорость вращения вала – 1 об/мин – максимальная скорость вращения вала установки;
- размешивающее устройство в ванне фильтра отключено, так как твердая фаза хорошо поддерживается во взвешенном состоянии;
- давление обратной промывки 1,1-1,2 бар установлено на основании накопленного опыта эксплуатации КДФ-0,5.

В целом, кроме исключения из работы размешивающего устройства выбранный режим эксплуатации установки КДФ-0,5 типичен для работы на большинстве рудных концентратов.

При работе в непрерывном режиме на установку КДФ-0,5 подавался предварительно приготовленный концентрат, смешанный последовательно с флокулянт и коагулянт.

РЕГЕНЕРАЦИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Периодическая регенерация фильтрующих элементов осуществлялась обратным током регенерационного раствора под давлением 1,2 бар в течение 30-40 мин с одновременным воздействием ультразвука (комбинированный способ). Регенерационный раствор приготавливался из накопленного фильтрата и небольшого количества азотной кислоты.

Также были опробованы режимы регенерации обратным током фильтрата и воздействием ультразвука без использования азотной кислоты. Очевидной разницы в эффективности режимов регенерации с использованием кислоты и без нее не отмечено, что указывает на возможность сокращения расхода кислоты в промышленных условиях чередованием комбинированного способа и регенерацией фильтрующих элементов только воздействием ультразвука.

Таблица 1

Сравнение концентрации реагентов, принятых для работы в технологическом цикле предприятия и подобранных для работы на КДФ

Показатели	MF525, г/т	MF1597, г/т
В технологическом цикле предприятия	16	10
Для работы на КДФ	10	350

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Остаточная влажность кека измерялась весовым методом при помощи анализатора влажности «Ohaus MB23» при температуре сушки 110°C. Некоторые полученные значения контролировались лабораторией по стандартной методике, принятой на предприятии. Параллельный контроль показал высокую сходимость результатов лабораторного и инструментального методов.

Фракционный состав твердой фазы в питании определялся лабораторией ОАО ЦОФ «Кузнецкая» механическим разделением на ситах по классу -0,1 мм и +0,1 мм.

ИСПЫТАНИЯ КДФ-0,5 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ С МЕМБРАНОЙ

На рис. 1 и в табл. 2 представлена динамика изменения показателей производительности и влажности при работе на пятичасовых циклах фильтрации. Для построения кривых взяты средние арифметические значения от показателей двух самых продолжительных периодов работы фильтра.

Рассматривая совместно две кривые на рис. 1, можно сделать вывод о прямой и очевидной зависимости между производительностью установки КДФ-0,5 и влажностью получаемого кека. Влажность снижается в течение всего цикла фильтрации от 22,85 до 20,5%. Средние показатели за цикл: удельная производительность – 189 кг/м²·ч; остаточная влажность кека – 21,81%.

Фильтрат с установки КДФ характеризуется высокой чистотой, по прозрачности визуально не отличим от воды из хозяйственно-питьевого водопровода.

ИСПЫТАНИЯ КДФ-0,5 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ МЕМБРАНЫ

На рис. 2 и в табл. 3 представлена динамика изменения показателей при работе фильтра КДФ с элементами без мембраны.

Для построения кривых взяты средние арифметические значения приблизительно в таком же диапазоне времени работы, как и для мембранных элементов и при сопоставимом содержании твердого в питании 240-250 кг/т.

Из полученных данных следует, что в течение всего цикла фильтрации влажность кека изменяется в диапазоне от 24,4 до 21,7%. Средние показатели за цикл: удельная производительность – 210 кг/м²·ч; остаточная влажность кека – 23,0%.

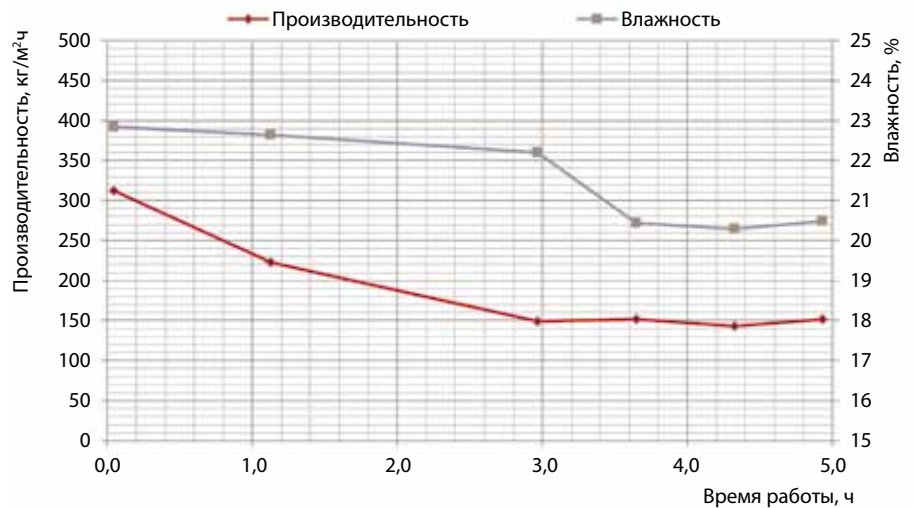


Рис. 1. Динамика изменения удельной производительности по сухому продукту и влажности кека при работе фильтра КДФ с мембранными фильтрующими элементами

Таблица 2

Средние показатели работы фильтра КДФ с мембранными фильтрующими элементами

Время работы фильтра, ч	Влажность кека, %	Производительность, кг/м ² ·ч
0,04	22,85	313
1,13	22,65	223
2,97	22,2	150
3,65	20,45	152
4,33	20,3	144
4,93	20,5	152
Средний показатель	21,81	189

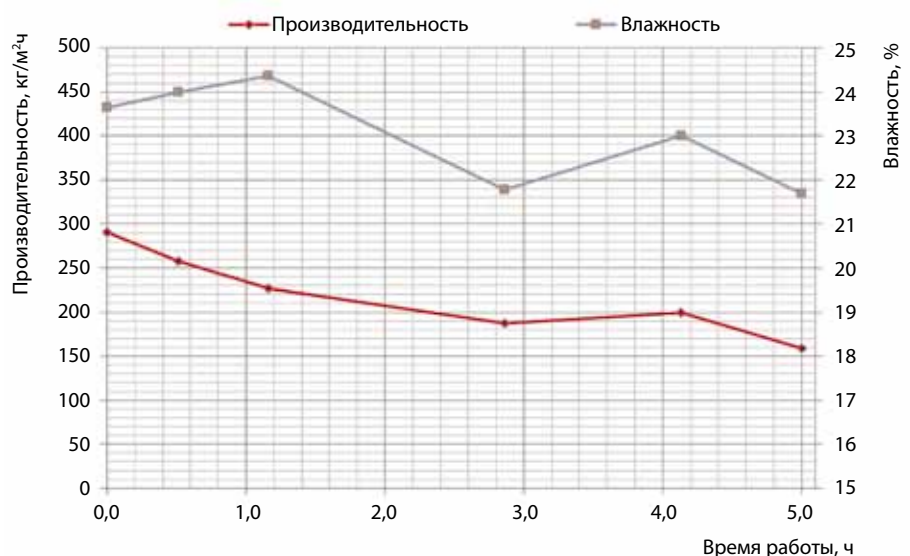


Рис. 2. Динамика изменения удельной производительности по сухому продукту и влажности кека при работе фильтра КДФ с фильтрующими элементами без мембраны

Фильтрат от безмембранных элементов в начальный период времени (2-3 ч) слегка мутноватый; к концу цикла фильтрации сопоставим по своим характеристикам с фильтратом от мембранных элементов, то есть визуально не отличим от воды из хозяйственно-питьевого водопровода. Анализ полученного фильтрата предприятием не проводился ввиду очевидного удовлетворения всем требованиям производства.

СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ КДФ-0,5 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДВУХ ТИПОВ ЭЛЕМЕНТОВ

Из полученных данных следует, что при работе на мембранных элементах получается более сухой кека, однако в этом случае производительность получается несколько ниже, чем при работе на безмембранных элементах. В табл. 4 приведены средние показатели фильтрации, а также рассчитана среднесуточная удельная производительность реальной промышленной установки с учетом коэффициента использования оборудования. КИО фильтра принят 0,80. При пятичасовых циклах регенерации в сутки фильтр работает 20 ч.

Средние показатели работы фильтра КДФ с фильтрующими элементами без мембраны

Время работы фильтра, ч	Влажность кека, %	Производительность, кг/м ² ·ч
0,22	23,7	290
0,74	24,0	258
1,38	24,4	226
3,08	21,8	187
4,35	23,0	199
5,75	21,7	158
Средний показатель	22,9	207

Сравнение результатов работы фильтра КДФ с различным типом фильтрующих элементов на основе данных пятичасовых циклов фильтрации

Показатели	Тип элементов	
	Мембранные	Безмембранные
Средняя влажность, %	21,8	23,0
Удельная производительность, кг/м ² ·ч	189	210
Суточная производительность с учетом КИО, кг/м ² ·сут	3780	4200

Эффективность регенерации фильтрующих элементов комбинированным способом (кислота + ультразвук) и только воздействием ультразвука (без применения кислоты)

Тип элемента	Добавка кислоты	Удельная производительность до регенерации, кг/м ² ·ч	Удельная производительность после регенерации, кг/м ² ·ч	Увеличение производительности, %
Мембрана	+	135	190	40
Мембрана	-	145	197	39
Без мембраны	+	154	201	31
Без мембраны	-	170	224	32

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ (АЗОТНАЯ КИСЛОТА + УЛЬТРАЗВУК) И ТОЛЬКО ВОЗДЕЙСТВИЕМ УЛЬТРАЗВУКА (БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ КИСЛОТЫ)

Для оценки эффективности регенерации были проведены дополнительные сравнительные испытания при обеспечении одинаковых условий. Концентрация твердой фазы – ~250 кг/т, давление при регенерации – 1,2 бар.

Из представленных в табл. 5 данных следует, что очевидных различий в эффективности регенерации с добавлением кислоты и без добавления кислоты нет, что указывает на возможность сокращения расхода кислоты в промышленных условиях чередованием комбинированного способа с регенерацией фильтрующих элементов только воздействием ультразвука.

ВЫВОДЫ

На основе пятичасовых циклов работы определено, что средняя влажность кека, получаемая на установке КДФ составила 21,8% при работе с мембранными элементами, и 23% при работе на элементах без мембраны.

Средняя удельная производительность составила 189 кг/м²·ч для мембранных элементов; 210 кг/м²·ч – для безмембранных. Так как установка работает в сутки 20 ч (4 ч отводится на регенерацию), суточная удельная производительность составит:

189 × 20 = 3780 кг/м²·сут – для мембранных элементов;

210 × 20 = 4200 кг/м²·сут – для элементов без мембраны.

Очевидной разницы в эффективности режимов регенерации с использованием кислоты и без нее не отмечено, что указывает на возможность сокращения расхода кислоты в промышленных условиях чередованием комбинированного способа с регенерацией фильтрующих элементов только воздействием ультразвука. Для оптимальных условий работы установки КДФ необходимо обеспечить концентрацию твердой фазы в питании установки не менее 250 кг/т и стабильный реагентный режим с подачей флокулянта MF525 10 г на тонну сухого продукта, коагулянта MF1597(50%) – 350 г/т.

Список литературы

1. Антипенко Л.А. Новые подходы к проектированию современных углеобогащательных фабрик // Уголь. 2020. № 7. С. 82-87. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-7-82-87.
2. Саенко В.В. Угольная отрасль России: вызовы и современные тенденции развития // Окружающая среда и энерговедение. 2019. № 3.

3. Huttunen M. et al. Real-time monitoring of the moisture content of filter cakes in vacuum filters by a novel soft sensor // *Separation and Purification Technology*. 2019. Vol. 223. P. 282-291.
4. Комбинированная технология интенсивного обезвоживания растворов с начальной концентрацией твердых частиц в диапазоне от 1 до 30% с применением динамических фильтров-сгустителей и промышленных фильтров/ А.Б. Красный, А.В. Круглов, И.Г. Зимбовский и др. // *Химическая промышленность сегодня*. 2021. № 3. С. 36-43.
5. Серафимова Л.И., Науменко В.Г. Особенности обезвоживания тонкодисперсных флотационных угольных концентратов // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2017. № 8.
6. Chaedir B.A. et al. Advances in dewatering and drying in mineral processing // *Drying Technology*. 2021. P. 1-18.
7. Фролов Д.В. Исследование и обоснование подходов к оптимизации процессов сгущения угольных шламов // *Вестник Кузбасского государственного технического университета*. 2018. № 2.
8. Лавриненко А.А., Гольберг Г.Ю., Лусинян О.Г. Гравитационное обезвоживание отходов флотации коксующихся углей с применением флокулянтов // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2020. № 11.
9. Rulyov N.N., Korolyov B.Y., Kovalchuk N.M. Application of the ultra-flocculation for improvements of fine coal concentrate dewatering // *Coal Preparation*. 2006. Vol. 26. P. 17-32.
10. Lewellyn M.E., Avotins P.V. Dewatering/filtering aids // *Reagents in Mineral Technology*. Routledge. 2018. P. 559-578.
11. Ejtemaei M. et al. Synergistic effects of surfactant-flocculant mixtures on ultrafine coal dewatering and their linkage with interfacial chemistry // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 232. P. 953-965.
12. Землянский М.А., Ермаков С.А., Дмитриенко В.Г. Анализ конструкции керамического вакуум-фильтра кдф-75 / IX Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство». 2017. С. 1265-1268.
13. Дмитракова У.В., Круглов А.В., Юшина Т.И. Повышение эффективности процесса обезвоживания руд цветных металлов // *Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья*. 2019. С. 179-184.

Original Paper

UDC 669.2 © A.B. Krasny, A.V. Kruglov, U.V. Dmitrakova, A.A. Shamygin, 2022
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 117-121
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-117-121>

Title
DEHYDRATION OF COAL CONCENTRATE ON THE CERAMIC DISC VACUUM FILTER «BAKOR»

Authors
 Krasny A.B.¹, Kruglov A.V.¹, Dmitrakova U.V.¹, Shamygin A.A.¹
¹ Scientific and Technical Center Bakor LLC, Moscow, 108851, Russian Federation

Authors Information
Krasny A.B., PhD (Engineering), First Deputy General Director – Executive Director, e-mail: a.krasny@ntcbakor.ru
Kruglov A.V., Head of the Research Center for Dewatering and Enrichment, e-mail: kruglov@ntcbakor.ru
Dmitrakova U.V., Researcher at the Research Center for Dewatering and Enrichment, e-mail: dmitrakova@ntcbakor.ru
Shamygin A.A., Junior Researcher at the Research Center for Dewatering and Enrichment, e-mail: shamygin@ntcbakor.ru

Abstract
 The article discusses the experience of using ceramic filter elements for dewatering coal pulp. The parameters and operating modes of the filtration unit were determined, flocculants and their dosage were selected for the most effective filtration process on a ceramic disk vacuum filter, and the regeneration mode was worked out.

Keywords
 Dehydration, Coal beneficiation, Coal flotation, Ceramic disk vacuum filter, Bakor, Regeneration of filter elements, Porous ceramics.

References
 1. Antipenko L.A. New approaches to the design of modern coal preparation plants. *Ugol*, 2020, (7), pp. 82-87. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-7-82-87.
 2. Saenko V.V. The coal industry of Russia: challenges and modern development trends. *Environment and energy science*, 2019, (3). (In Russ.).
 3. Huttunen M. et al. Real-time monitoring of the moisture content of filter cakes in vacuum filters by a novel soft sensor. *Separation and Purification Technology*, 2019, (223), pp. 282-291.
 4. Krasny A.B., Kruglov A.V., Zimbovsky I.G., Dmitrakova U.V., Yushina T.I. & Chylbakool E.D. Combined technology of intensive dehydration of solutions with an initial concentration of solid particles in the range from 1 to 30% using dynamic filter-thickeners and industrial filters. *Chemical Industry Today*, 2021, (3), pp. 36-43. (In Russ.).

5. Serafimova L.I. & Naumenko V.G. Features of dehydration of finely dispersed flotation coal concentrates. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2017, (11). (In Russ.).
 6. Chaedir B.A. et al. Advances in dewatering and drying in mineral processing. *Drying Technology*, 2021, pp. 1-18.
 7. Frolov D.V. Research and substantiation of approaches to optimization of thickening processes of coal sludge. *Bulletin of Kuzbass State Technical University*, 2018, (2). (In Russ.).
 8. Lavrinenko A.A., Golberg G.Yu. & Lusinyan O.G. Gravitational dehydration of cooking coal flotation waste with the use of flocculants. *Gornyj informatsionno-analyticheskij bulletin*, 2020, (11). (In Russ.).
 9. Rulyov N.N., Korolyov B.Y. & Kovalchuk N.M. Application of the ultra-flocculation for improvements of fine coal concentrate dewatering. *Coal Preparation*, 2006, (26), pp. 17-32.
 10. Lewellyn M.E. & Avotins P.V. Dewatering / filtering aids. *Reagents in Mineral Technology*, Routledge, 2018, pp. 559-578.
 11. Ejtemaei M. et al. Synergistic effects of surfactant-flocculant mixtures on ultrafine coal dewatering and their linkage with interfacial chemistry. *Journal of Cleaner Production*, 2019, (232), pp. 953-965.
 12. Zemlyansky M.A., Ermakov S.A. & Dmitrienko V.G. Analysis of the construction of the ceramic vacuum filter KDF-75. IX International Youth Forum "Education. Science. Production", 2017, pp. 1265-1268. (In Russ.).
 13. Dmitrakova U.V., Kruglov A.V. & Yushina T.I. Increasing the efficiency of non-ferrous metal ore dehydration process. *Scientific bases and practice of ores and technogenic raw materials processing*, 2019, pp. 179-184. (In Russ.).

For citation
 Krasny A.B., Kruglov A.V., Dmitrakova U.V. & Shamygin A.A. Dehydration of coal concentrate on the ceramic disc vacuum filter «Bakor». *Ugol'*, 2022, (8), pp. 117-121. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-117-121.

Paper info
 Received May 16, 2022
 Reviewed July 4, 2022
 Accepted July 25, 2022

Концепция модернизации угольных обогатительных фабрик

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-122-129>



ЕРМАКОВ А.Ю.
Доктор техн. наук,
генеральный директор
ООО «НПП «ЭКО-Кузбасс»,
653002, г. Прокопьевск, Россия,
e-mail: aermakov779@gmail.com



ГРИШИН В.Ю.
Канд. техн. наук,
директор проекта Департамента
угольной промышленности
ФГБУ РЭА Минэнерго РФ,
107996, г. Москва, Россия,
e-mail: GrishinVY@minenergo.gov.ru



БОРОДИН П.С.
Генеральный директор
ООО «КузбассСтройМонтаж»,
654007, г. Новокузнецк, Россия,
e-mail: offise@ksm-rus.com

В статье рассматривается возможность модернизации УОФ на основе переработки отходов обогащения с использованием установок пиролиза термической деструкции высокосольных углей и шламов с получением синтетического газа, жидкого топлива, тепла и электроэнергии, используемых для расширения ассортимента вторичного сырья, продуктов и изделий народного потребления. На основе анализа химического состава, физических свойств отходов обогащения, золы энергетических установок и горных пород предложен способ их переработки с получением топливного брикета, удобрения, керамики и огнеупоров и использованием полученных синтетических газов, который позволяет решить большую часть задач экологической безопасности угольных обогатительных фабрик.

Экономический и экологический эффект достигается переработкой и утилизацией отходов угольных обогатительных фабрик, при этом ликвидируются склады временного и постоянного хранения отходов, сокращается загрязнение окружающей среды, снижаются экологические платежи, повышаются объемы производства товаров потребления.

Ключевые слова: модернизация, обогатительная фабрика, пиролиз углей, переработка, отходы, получение, вторичное сырье, продукты.

Для цитирования: Ермаков А.Ю., Гришин В.Ю., Бородин П.С. Концепция модернизации угольных обогатительных фабрик // Уголь. 2022. № 8. С. 122-129. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-122-129.

ВВЕДЕНИЕ

Из основных технико-экономических показателей [1, 2, 3, 4] практически всех угольных обогатительных фабрик (УОФ) установлено, что на современном этапе 30-40% или 2-4 млн т горной массы, поступающей на переработку на фабрики, уходят в отвалы и хвостохранилища, в том числе и высокосольные шламы обогащения, объемы которых составляют 300-650 тыс. т в год, которые загрязняют окружающую среду.

Энергетическая стратегия России предусматривает повышение объемов переработки угля, а разработка и внедрение технологий, машин, механизмов и агрегатов его обогащения требуют пересмотра парадигмы [4, 5,

6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] их проектирования и строительства для повышения уровня промышленной и экологической безопасности.

Целью настоящей работы являются разработка способа переработки отходов УОФ с использованием установок термической деструкции высокозольных углей и пересмотр концепции проектирования и модернизации обогатительных фабрик.

КОНЦЕПЦИЯ

Анализ химического состава шламов обогатения, представленных в табл. 1, 2, различной крупности, по-

казывает, что органическая часть составляет 30-60%, а минеральная (зольность) – 40-70% и включает соединения кремния, магния, алюминия, кальция, железа и ряд других веществ, то есть отходы обогащения по химическому составу близки к природным удобрениям (плодородная почва, торф, гуматы и т.п.), которые используются для выращивания сельскохозяйственных культур. При соответствующей переработке могут быть получены различные виды плодородных почв и удобрения в больших объемах с широким спектром микроэлементов.

Органическая часть шламов является одновременно сырьем для получения синтетического газа и топлива,

Таблица 1

Химический состав горных пород обогатения класса 13-100 мм УОФ

Наименование показателя	Результаты испытаний	Метод испытаний
Влага аналитическая, W^a , %	2,23	ГОСТ 33503-2015
Зольность, A^d , %	87,57	ГОСТ Р 55661-2013
Плотность, dr^d , г/см ³	2,58	ГОСТ 2160-2015
Выход летучих, V^d , %	9,56 слип.	ГОСТ Р 556660-2013
Теплота сгорания по бомбе, Q_b^d , ккал/кг	668	ГОСТ 140-2013
Сера общая, S_t^d , %	0,05	ГОСТ 32465-2013
Углерод, C^d , %	0,63	ГОСТ 2408.1-95
Водород, H^d , %	0,88	ГОСТ 2408.1-95
Азот, N^d , %	0,40	ГОСТ 28743-93
Фтор, F^d , %	0,073	НСАМ 139-Х
Химический состав золы		
Диоксид кремния, SiO_2 , %	65,17	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид алюминия, Al_2O_3 , %	19,23	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид железа, Fe_2O_3 , %	4,79	ГОСТ Р 54237-2010
Диоксид титана, TiO_2 , %	0,80	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид кальция, CaO , %	2,09	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид магния, MgO , %	1,70	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид калия, K_2O , %	3,86	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид натрия, Na_2O , %	1,32	ГОСТ Р 54237-2010
Триоксид серы, SO_3 , %	0,19	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид фосфора, P_2O_5 , %	0,18	ГОСТ Р 54237-2010
Смешанные оксиды марганца, Mn_2O_4 , %	08	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид бария, BaO , %	0,07	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид стронция, SrO , %	0,03	ГОСТ Р 54237-2010
Содержание элементов в пересчете на воздушно-сухое состояние		
Бериллий, Be , г/т	2,13	ГОСТ 28974-91
Ванадий, V , г/т	85,0	ГОСТ 28974-91
Галлий, Ga , г/т	25,1	ГОСТ 12711-77
Золото, Au , г/т	0,006	НСАМ 354-С
Иттрий, Y , г/т	40,0	ГОСТ 28974-91
Кадмий, Cd , г/т	0,55	ПНДФ 16.1.2.3.3.11-98
Кобальт, Co , г/т	12,4	ГОСТ 28974-91
Медь, Cu , г/т	19,0	ГОСТ 28974-91
Молибден, Mo , г/т	0,81	ПНДФ 16.1.2.3.3.11-98
Мышьяк, As , г/т	2,89	ГОСТ Р 54242-2010
Никель, Ni , г/т	30,0	ГОСТ 28974-91
Рубидий, Rb , г/т	200,0	МП 209-ИСП-2014
Свинец, Pb , г/т	26,7	ГОСТ 28974-91
Серебро, Ag , г/т	0,5	М-МВИ-80-2008
Скандий, Sc , г/т	12,0	МП 209-ИСП-2014
Цинк, Zn , г/т	94,5	ГОСТ 28974-91

Химический состав высокозольного угля обогащения класса 0,01-2,0 мм УОФ

Наименование показателя	Результаты испытаний	Метод испытаний
Влага аналитическая, W^a , %	1,93	ГОСТ 33503-2015
Зольность, A^d , %	47,05	ГОСТ Р 55661-2013
Плотность, d_r^d , г/см ³	1,74	ГОСТ 2160-2015
Выход летучих, V^d , %	22,40 слип.	ГОСТ Р 556660-2013
Теплота сгорания по бомбе, Q_b^d , ккал/кг	4162,0	ГОСТ 140-2013
Сера общая, S_t^d , %	0,21	ГОСТ 32465-2013
Углерод, C^d , %	42,69	ГОСТ 2408.1-95
Водород, H^d , %	3,35	ГОСТ 2408.1-95
Азот, N^d , %	1,60	ГОСТ 28743-93
Фтор, F^d , %	0,04	НСАМ 139-Х
Химический состав золы		
Диоксид кремния, SiO_2 , %	63,88	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид алюминия, Al_2O_3 , %	21,02	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид железа, Fe_2O_3 , %	3,39	ГОСТ Р 54237-2010
Диоксид титана, TiO_2 , %	0,88	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид кальция, CaO , %	2,28	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид магния, MgO , %	1,89	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид калия, K_2O , %	3,76	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид натрия, Na_2O , %	1,25	ГОСТ Р 54237-2010
Триоксид серы, SO_3 , %	0,82	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид фосфора, P_2O_5 , %	0,21	ГОСТ Р 54237-2010
Смешанные оксиды марганца, Mn_2O_4 , %	0,03	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид бария, BaO , %	0,10	ГОСТ Р 54237-2010
Оксид стронция, SrO , %	0,03	ГОСТ Р 54237-2010
Содержание элементов в пересчете на воздушно-сухое состояние		
Бериллий, Be, г/т	1,28	ГОСТ 28974-91
Ванадий, V, г/т	62,12	ГОСТ 28974-91
Галлий, Ga, г/т	15,45	ГОСТ 12711-77
Золото, Au, г/т	0,026	НСАМ 354-С
Иттрий, Y, г/т	60,0	ГОСТ 28974-91
Кадмий, Cd, г/т	0,49	ПНДФ 16.1.2.3.3.11-98
Кобальт, Co, г/т	11,67	ГОСТ 28974-91
Медь, Cu, г/т	11,28	ГОСТ 28974-91
Молибден, Mo, г/т	2,08	ПНДФ 16.1.2.3.3.11-98
Мышьяк, As, г/т	5,06	ГОСТ Р 54242-2010
Никель, Ni, г/т	29,39	ГОСТ 28974-91
Рубидий, Rb, г/т	84,0	МП 209-ИСП-2014
Свинец, Pb, г/т	19,44	ГОСТ 28974-91
Серебро, Ag, г/т	0,5	М-МВИ-80-2008
Скандий, Sc, г/т	7,00	МП 209-ИСП-2014
Цинк, Zn, г/т	122,0	ГОСТ 28974-91

которые могут служить для производства тепла, электроэнергии, пара, а также быть использованны в качестве реагентов при обогащении угля, для обжига породы при изготовлении огнеупоров и керамических изделий.

Получение синтетического газа и топлива производится из высокозольных углей.

Инновация технологии заключается в получении на установках термической деструкции из углеродсодержащих твердых и жидких отходов высококалорийного синтетического газа с теплотворной способностью от 6000 до 15000 ккал/м³ и использовании синтетического жидкого топлива (СЖТ), газа пропан-бутановой фракции,

спиртов и эфиров для получения до семи видов энергетических продуктов при соблюдении экологических стандартов и удовлетворения производственных нужд УОФ.

На основе накопленного опыта пиролиза и переработки различных отходов разработаны и изготавливаются пиролизные установки термической деструкции органических веществ с применением различных видов нагревателей

Из анализа характеристик пиролизных установок [13, 14, 15, 16, 17] следует, что для переработки отходов обогащения УОФ наибольший интерес представляет технология организации теплообмена в вихревом по-

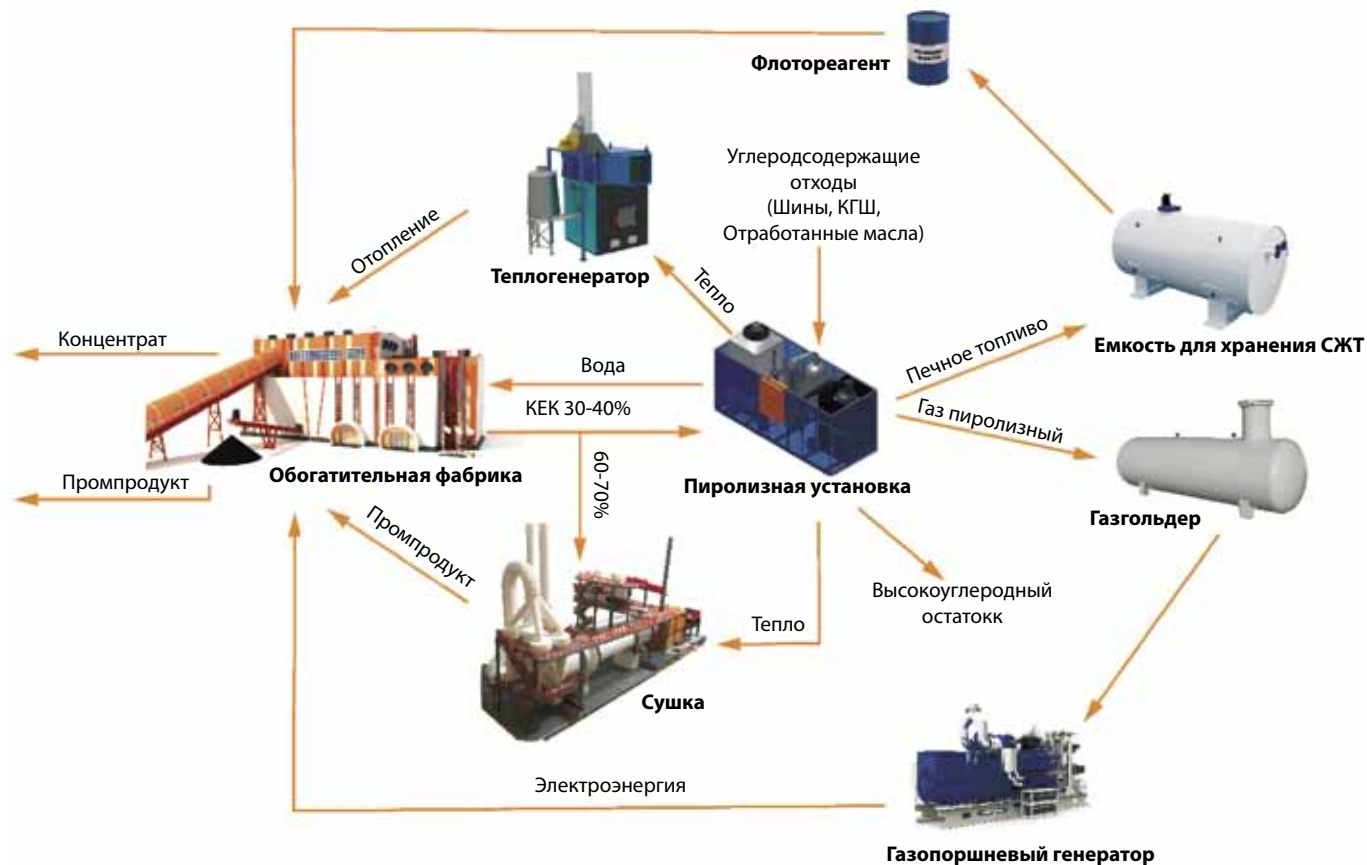


Рис. 1. Технологическая схема переработки отходов

Таблица 3

Технические характеристики установки по переработке отходов обогащения УОФ

Производительность по переработке подготовленных отходов, кг/ч	до 3000
Влажность исходного сырья, %	до 25
Температура газификации, °С	700-900
Давление в реакторе, кг/см ²	-0,1-+0,1
Продолжительность газификации, с	1-3
Выход синтетического газа, кг/ч	до 2700
Теплота сгорания газа, ккал/м ³	6000-15000
Электроэнергия на собственные нужды, кВт/ч	до 75
Общее производство энергии с использованием синтетического газа, МВт/ч	7,5
Время разогрева реактора, мин	до 30
Размеры контейнера, м	6×2,4×2,6
Первичный источник разогрева реактора	Газ
Режим подачи отходов в реактор	Непрерывный
Обслуживающий персонал, оператор/смена	2/1

токе, что позволяет перерабатывать большие объемы органического сырья, а установки имеют небольшие размеры, позволяют выполнить комплекс по переработке углеродсодержащих отходов в блочно-модульном исполнении, встроить их безболезненно в технологическую схему УОФ и использовать в качестве котельной и для сушки углей, а жидкое топливо – в качестве реагента при флотации.

По результатам отчета по сжиганию проб отходов обогащения обогатительной фабрики «Краснокаменская», выполненного на основании договора на комплексе, схематично представленном на рис. 1, было установлено,

что предлагаемая технология переработки углеродсодержащих материалов по рентабельности превосходит зарубежные аналоги и базируется на отечественном оборудовании.

Технические характеристики установки по переработке отходов [17] приведены в табл. 3.

Авторами предлагается на основе различных способов переработки отходов УОФ [14, 16, 18, 19, 20, 21, 22] для модернизации угольных обогатительных фабрик использовать установки деструктивного пиролиза в качестве блоков котельных, работающих на высокозольном шламе (отходах угольной обогатительной фабрики).

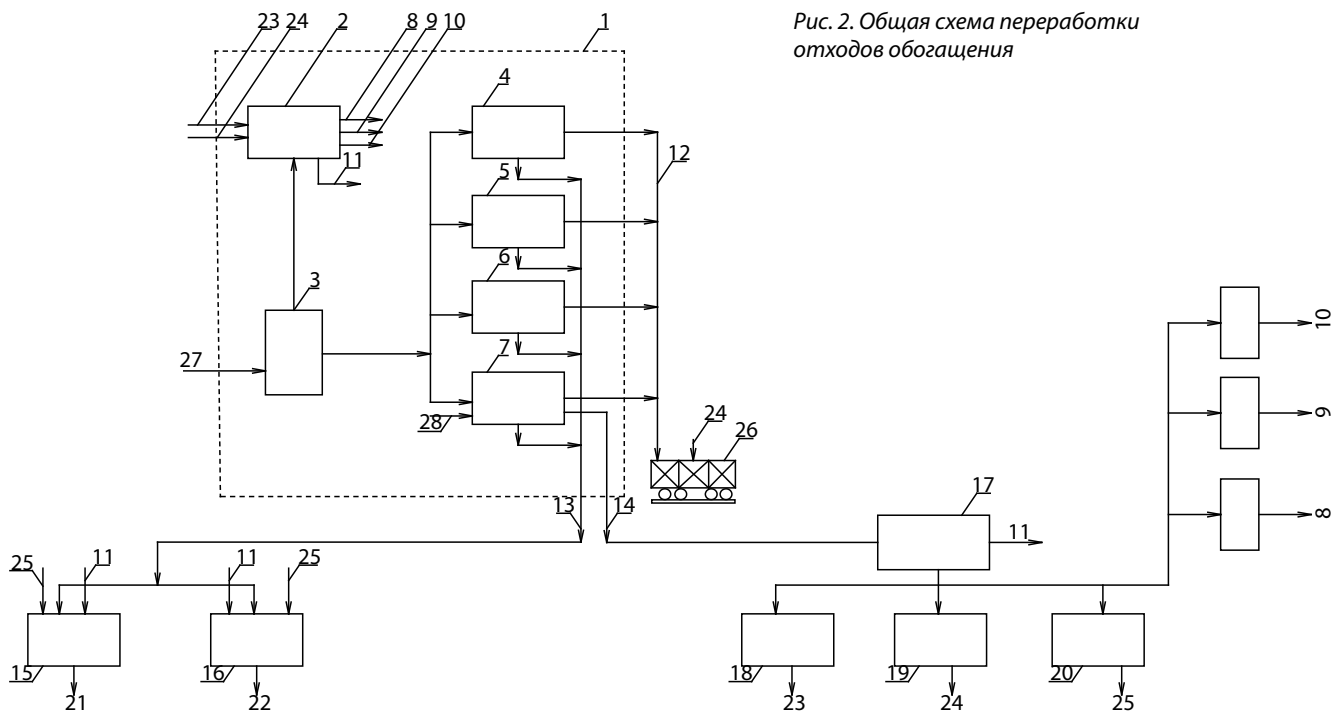


Рис. 2. Общая схема переработки отходов обогащения

Общая схема переработки отходов обогащения представлена на рис. 2, на котором приняты следующие условные обозначения: 1 – угольная обогатительная фабрика; 2 – котельная УОФ, ТЭЦ УОФ; 3 – подготовка рядового угля (дробление, грохочение, классификация, сортировка); 4 – обогащение кл. – 150 + 75 мм; 5 – обогащение кл. – 75 + 13 мм; 6 – обогащение кл. – 13 + 3 мм; 7 – флотация кл. – 3 + 0,01 мм; 8, 9, 10, 11 – тепло, пар, электроэнергия и зола котельной УОФ (ТЭЦ УОФ); 12 – угольный концентрат; 13 – порода, породный шлам; 14 – высокозольный шлам (кек); 15, 16 – производство огнеупоров, удобрения; 17 – установка деструктивного пиролиза высокозольного шлама флотации (кек); 18 – отбор газа синтетического; 19 – отбор топлива жидкого; 20 – отбор золы; 21 – огнеупоры; 22 – удобрения; 23 – газ синтетический; 24 – топливо жидкое; 25 – зола; 26 – полвагон, 27 – рядовой уголь.

Исходным продуктом для работы обогатительной фабрики 1 является рядовой уголь 27, который на установках 3 проходит: дробление, грохочение, классификацию, сортировку по классам (кл. -150 +75 мм; -75 +13 мм; -13 +3 мм; кл. -3 +0,01 мм) и передается в котельную обогатительной фабрики 2 и процессы обогащения крупного, среднего и мелких классов 4, 5, 6, а также флотацию 7, где появляются отходы котельной: зола, шлак и обогатительной фабрики: просыпи и отсеб угольной пыли и породы, породная горная масса, шлама угля и породы 13, образуемые при породовыборке, грохочении, отсадке, гидравлической классификации и высокозольного угля 14 при флотации мелких классов 7, используемые для получения тепла 8, пара 9, электроэнергии 10, и отхода золы, шлака котельной 11, синтетического газа 18, 23, жидкого топлива 19, 24, золы 25 в установке 17 деструктивного пиролиза.

Каждый из отходов обладает ценными свойствами и является сырьем для производства основной продукции и вторичного сырья, получения исходных или вспомогательных материалов для угольной обогатительной фабрики, а также хозяйственных нужд, перерабатывается на производственных линиях, работающих в параллельном и/или последовательном режимах, объединенных в единую технологическую схему комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики. В эту схему включены различные устройства, агрегаты, машины и механизмы, которые служат для реализации различных способов получения вторичных продуктов и изделий, используемых в качестве вторичных продуктов и сырья основных и вспомогательных производств угольной обогатительной фабрики и хозяйственных нужд.

- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики 1 для получения тепла 8 включает установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения, золы сжигания угля, наполнителя и добавок, камеру сгорания, котлоагрегат передачи тепла теплоносителю, газо-вентиляционный насос отвода дымовых газов для очистки. Эта линия отличается тем, что для активизации очага горения дополнительно устанавливаются устройства обезвоживания отходов обогатительных фабрик, горячего или избыточного дутья с характеристиками, обеспечивающими оптимальное горение топлива и максимальное выгорание углеродсодержащих отходов, а также используются ультразвук, ионизированный воздух, при этом полученные зола и/или шлак при утилизации отходов используются как минеральная добавка для получения огнеупоров, керамики, удобрений и др.

- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики 1 для получения газового топлива 18, 23 и тепла 8 включает устройства обезвоживания отходов обогатительных фабрик, установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения: золы сжигания угля, наполнителей, добавок и других компонентов; камеру сгорания высокотемпературного пиролиза шихты, котлоагрегат передачи тепла теплоносителю, газовентиляционный насос отвода дымовых газов для очистки. Линия отличается тем, что высокотемпературный пиролиз в установке 17 ведут с недостатком дутья и характеристиками, обеспечивающими оптимальное максимальное получение дымовых газов с использованием ультразвука, ионизированного воздуха, при этом полученный синтетический газ 18, 23 проходит очистку и подается в газгольдер для промежуточного хранения и использования для внутренних нужд предприятия, получения товарных продуктов: цемента, керамики, инертной пыли и др., а зола и шлак 20, 25 используются как минеральная добавка для получения товарных продуктов.
- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики для получения жидкого топлива 19, 24 и тепла 8 включает устройства обезвоживания отходов обогатительных фабрик, установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения: золы сжигания угля, наполнителей, добавок и других компонентов; вихревую камеру сгорания высокотемпературного пиролиза шихты 17, котлоагрегат передачи тепла теплоносителю, газовентиляционный насос отвода дымовых газов для очистки. Эта линия отличается тем, что очищенный синтетический газ 18, 23 компрессором переводится в жидкое топливо 19, 24, хранится в емкостях, используется как моторное топливо, химический реагент для флотации 7, внутренних нужд предприятия и получения тепла 8, пара 9 и электроэнергии 10, а также используется для опрыскивания концентрата при отгрузке в полувагоны 26 потребителю для предотвращения пылеобразования и смерзания угля в зимний период, зола и шлак 20, 25 служат минеральной добавкой для получения огнеупоров и керамики 15 и др.
- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики для получения электроэнергии 11 включает устройства обезвоживания отходов обогатительных фабрик, установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения: золы сжигания угля, наполнителей, добавок и других компонентов; камеру сгорания низкотемпературного пиролиза шихты, котлоагрегат передачи тепла теплоносителю, газовентиляционный насос отвода дымовых газов для очистки. Линия отличается тем, что очищенный синтетический газ и/или жидкое топливо используются в газогенераторах и/или электрогенераторах для получения электроэнергии для внутренних нужд предприятия, а также в агрегатах для сушки, обжига материалов, сырья и товарной продукции.
- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики для получения топливных брикетов включает устройства обезвоживания отходов обогатительных фабрик, установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения: наполнителей, добавок и других компонентов, входящих в состав шихты и пресса. Линия отличается тем, что в зависимости от влажности шихты используются связующие, обеспечивающие заданную прочность брикета и его обжиг и/или сушку с различными характеристиками, % масс: 5-7%: целлюлозный клей, латекс, клей ПВХ и др.
- Производственная линия комплексной переработки отходов угольной обогатительной фабрики для получения брикетов и гранул удобрений включает устройства обезвоживания флотационных отходов обогатительных фабрик, агрегаты дробления и тонкого помола сырья, установку для подготовки шихты с дозаторами: отходов обогащения, наполнителя, добавок и других компонентов, входящих в состав шихты удобрения, пресс для брикетирования, устройства для сушки брикетов или гранул удобрений, упаковочную машину. Линия отличается тем, что в состав шихты входят, % масс: влагорастворимые связующие 5-7%: целлюлозный клей, латекс, клей ПВХ и др., обеспечивающие полимеризацию и заданную прочность брикетов и гранул, в качестве наполнителей используются гашеная известь 3-5% для снижения кислотности почвы, шлам флотации – гумусовая основа удобрения 20-25%, измельченная зола котельной или пиролизной установки температурной деструкции 10-12%, измельченная порода – остальное для структуризации почвы и внесения микроэлементов, при этом энергии, выделенной при прессовании брикета или гранул, достаточно для полимеризации связующего.
- Производственная линия комплекса переработки отходов угольной обогатительной фабрики для получения огнеупоров 21, керамики и тротуарной плитки и др. включает устройства обезвоживания отходов обогатительной фабрики, агрегаты тонкого помола породы, установку для подготовки шихты с дозаторами отходов обогащения, наполнителей, добавок и других компонентов, входящих в состав шихты, машины формовки, сушки и обжига товарного продукта 21. Линия отличается тем, что в состав шихты входят, % масс: порода 50%, шлак котельной и/или зола установки турбовихревой деструкции 20%, силикатный клей-связка 8%, порошок алюминиевой пудры 3-7%, шлам флотации остальное, а для сушки и обжига используется синтетический газ 18, 23 и/или жидкое топливо 19, 24, полученное при переработке отходов обогащения в пиролизной установке термической деструкции 17.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технический результат достигается переработкой и утилизацией отходов угольных обогатительных фабрик, при этом ликвидируются склады временного и постоянного хранения отходов, сокращается загрязнение окружающей среды, снижаются экологические платежи, повышаются объемы производства товаров потребления, появляется возможность пересмотра парадигмы проектирования и строительства угольных обогатительных фабрик за счет сокращения технологических процессов и вспомогательных производств, что дает возможность перевода процесса обогащения угля на горнодобывающие предприятия, а в целом повышает потенциал комплексного освоения угольных месторождений.

По результатам исследований подана заявка на изобретение и выполняется технический проект монтажа опытно-промышленной установки в г. Прокопьевске.

Использование пиролизных установок в качестве ТЭЦ и завода по переработке отходов, встроенных в технологическую схему обогатительной фабрики, позволяет пересмотреть парадигму ее проектирования, повысить уровень экологической безопасности, расширить ассортимент товаров потребления.

Список литературы

1. Новак В.И. Проблема кека обогатительных фабрик. Кто виноват? // Уголь. 2016. № 10. С. 70-73. DOI: 10.18796/0041-5790-2016-10-70-73.
2. Богомолов А.Р., Темникова Е.Ю. Направления переработки отходов угольной отрасли / Сборник «Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири – 2014». Сибресурс 2014. Материалы XV международной научно-практической конференции, 2014. С. 22-24.
3. Добровольский А.И., Колесников И.В., Микитюк А.А. Повышение эффективности обогащения угля на фабрике «Чегдомын» // Уголь. 2019. № 6. С. 92-93. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-6-92-93.
4. Задавина Е.С., Рязанова Ю. Способы обращения с отходами углеобогажительных фабрик / Сборник «Современные научные исследования: теория и практика». Материалы Международной научно-практической конференции, 2017. С. 77-82.
5. Гончаренко М.О. Проектирование углеобогажительных фабрик с обеспечением собственной тепловой и электрической энергией / Сборник «Россия молодая». Материалы VI всероссийской, 59 научно-практической конференции, 2014. С. 17.
6. Проблемы и инновационные решения в обогащении техногенного сырья / Г.И. Газеева, С.В. Мамонов, Е.В. Братыгин и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2017. № 1. С. 257-272.
7. Гузенко А.И., Ларионова С.З., Коршунова Л.М. Реконструкция Печерской центральной обогатительной фабрики, проблемы и решения // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2002. № 10. С. 228-229.
8. Swanson M., Mackinnon W., Swanson A. Quantifying the Materiality of Efficiency Parameters / Proc. Seventeenth Australian Coal Preparation Conference (Vince A.), Brisbane, Qld, 2018, pp. 303-318.
9. The Development of a Dynamic Model for an Australian Dense Medium Cyclone Circuit / N. Scott, P. Holtham, B. Firth et al. / 17th Australian Coal Preparation Conference and Exhibition Proceedings, Brisbane, Australia, Sept. 2018.
10. Langauer D., Cablik V. Preparation of synthetic zeolites from fly ash // Inzynieria Mineralnaz. 2018. No 1 (41). P. 7-12.
11. Fluidal ashes-properties and application, Inzynieria Mineralnaz / T. Szczygielski, B. Tora, A. Komacki et al. // Journal of the Polish Mineral Engineering Society. 2017. No 1(39). P. 207-216.
12. Shi Huan, Cheng Hongzhi, Liu Wanchao. Present Status and Development Trend of China's Coal Preparation Technology [J] // Coal Science and Technology. 2016. P. 172-177.
13. Способ и устройство пиролизной переработки влажосодержащего органического вещества в жидкое и газообразное топливо. Пат. РФ № 2203922. МПК С10В 55/02 (2011.01). Заявитель, патентообладатель: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства». Авторы: Стребков Д.С., Вайнштейн Э.Ф., Ерхов М.В., Порев И.А., Чирков В.Г. Заявл. 25.01.2002. Оpubл. 10.05.2003. Бюл. № 13.
14. Способ переработки органических веществ путем нагрева их в газовой среде или в вакууме. Пат. РФ № 2203922. МПК F23В 05/02 (2011.01). Патентообладатель: ГНУ «ВНИЭСХ». Авторы: Стеблов Д.С., Вайнштейн Э.Ф., Ерхов М.В. и др. Заявл. 25.01.2002. Оpubл. 10.05.2003. Бюл. № 13.
15. Установка для пиролиза углеводородных отходов. Пат. РФ № 2225573. МПК F23G 7/00 (2011.01). Патентообладатель и автор: Глушков В.А. Заявл. 29.07.2002. Оpubл. 10.03.2003. Бюл. № 7.
16. Способ переработки углеродсодержащих твердых веществ методом пиролиза. Пат. РФ № 2451880. МПК F23G 5/027; B69В 3/00 (2011.01). Патентообладатели и авторы: Котельников В.А., Котельников А.В., Замураев Д.В. Заявл. 18.09.2009. Оpubл. 27.05.2012. Бюл. № 15.
17. Турбореактивный реактор термомеханической деструкции углеводородного сырья. Пат. РФ (полезная модель) № 184542. Патентообладатель и автор: Рассохин Г.Л. Заявл. 30.10.2017. Рег. 30.10.2018).
18. Способ переработки органических веществ. Пат. РФ № 2201951. МПК С10В 49/00; С10В 53/02, (2011.01). Заявитель: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства». Патентообладатель и автор: Вайнштейн Э.Ф. Заявл. 16.01.2002. Оpubл. 10.04.2003.
19. Способ комплексной переработки углеродсодержащих отходов. Пат. РФ № 2443749. МПК B09В 3/00 (2011.01). Патентообладатель ФГБОУ ВПО «КузГТУ». Авторы: Ушаков Г.В., Ушаков А.Г., Басова Г.Г. и др. Заявл. 06.08.2010. Оpubл. 27.02.2012. Бюл. № 6.
20. Технологическая линия утилизации твердых бытовых отходов. Пат. РФ № 2576711. МПК F23G 5/00, B09В 3/00 (2011.01). Патентообладатель Лавров С.И. Авторы: Лавров С.И., Борисов С.П., Кочегаров А.Д., Хамхоев М.А. Заявл. 10.10.2014. Оpubл. 10.03.2016. Бюл. № 7.
21. Способ брикетирования влажных мелких классов угля. Пат. РФ № 2330062. МПК С10L 5\14 (2011.01). Патентообладатели и авторы: Сенкус В.В., Марченко В.А., Стефанюк Б.М. и др. Заявл. 21.01.2007. Оpubл. 27.07.2008. Бюл. № 21.
22. Способ брикетирования илов и шламов сточных вод. Пат. РФ № 2400337. МПК C02F 1\14 (2011.01). Патентообладатель ФГБОУ ВПО «КемГУ». Авторы: Сенкус В.В., Стефанюк Б.М., Сенкус Вал. В. и др. Заявл. 10.12.2008. Оpubл. 27.01.2011. Бюл. № 3.

Original Paper

UDC 622.7.004.68 © A.Yu. Yermakov, V.Yu. Grishin, P.S. Borodkin, 2022
 ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2022, № 8, pp. 122-129
 DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-8-122-129>

Title**THE CONCEPT OF THE COAL PREPARATION PLANTS MODERNIZATION****Authors**

Yermakov A.Yu.¹, Grishin V.Yu.², Borodkin P.S.³

¹ NPP ECO-Kuzbass LLC, Prokopyevsk, 653002, Russian Federation

² Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, 107996, Russian Federation

³ KuzbassStroyMontazh LLC, Novokuznetsk, 654007, Russian Federation

Authors Information

Yermakov A.Yu., Doctor of Engineering Sciences, Director General,
 e-mail: aermakov779@gmail.com

Grishin V.Yu., PhD (Engineering), Project Director, Coal Industry Department,
 e-mail: GrishinVY@minenergo.gov.ru

Borodkin P.S., Director General, e-mail: office@ksm-rus.com

Abstract

The article considers the possibility of modernization of the coal preparation plants (CPP) based on the processing of preparation waste using pyrolysis plants for the thermal destruction of high-ash coals and sludge to produce synthetic gas, liquid fuel, heat and electricity used to expand the range of secondary raw materials, products and consumer goods.

Based on the analysis of the chemical composition, physical properties of preparation waste, ash of power plants and rocks, a method of their processing with the production of fuel briquettes, fertilizers, ceramics and refractories and the use of synthetic gases obtained is proposed, which allows solving most of the environmental safety problems of coal preparation plants.

The economic and environmental effect is achieved by processing and disposal of coal preparation waste, while temporary and permanent waste storage warehouses are eliminated, environmental pollution is reduced, environmental payments are reduced, and the production of consumer goods is increased.

Keyword

Modernization, Preparation plant, Coal pyrolysis, Processing, Waste, Production, Secondary raw materials, Products.

References

- Novak V.I. Cake issue in coal preparation plants. Who is to blame and what to do? *Ugol'*, 2016, (10), pp. 70-73. DOI: 10.18796/0041-5790-2016-10-70-73.
- Bogomolov A.R. & Temnikova E.Yu. Directions of coal industry waste recycling. 'Natural and Intellectual Resources of Siberia – 2014' Collection of papers, Sibresurs 2014, Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference, 2014, pp. 22-24. (In Russ.).
- Dobrovolskiy A.I., Kolesnikov I.V. & Mikitiuk A.A. Increase in efficiency of coal preparation at "Chegdomyn" concentration plant. *Ugol'*, 2019, (6), pp. 92-93. DOI: 10.18796/0041-5790-2019-6-92-93.
- Zadavina E.S. & Ryazanova Yu. Methods of handling wastes from coal washing plants. 'Modern scientific research: theory and practice' Collection of papers, Proceedings of International Scientific and Practical Conference, 2017, pp. 77-82. (In Russ.).
- Goncharenko M.O. Designing of coal washing plants with provision of in-house heat and electric power: 'Young Russia' Collection of papers, Proceedings of the VI All-Russian, 59th Scientific and Practical Conference. 2014, p. 17. (In Russ.).
- Gazeyeva G.I., Mamonov S.V., Bratygin E.V. & Kloshnikov A.M. Challenges and innovative solutions in processing of man-made raw materials. *Gornyy informatsionno-analiticheskij byulleten'*, 2017, (1), pp. 257-272.
- Guzenko A.I., Larionova S.Z. & Korshunova L.M. Renovation of the Pechera Central Processing Plant: challenges and solutions. *Gornyy informatsionno-analiticheskij byulleten'*, 2002, (10), pp. 228-229. (In Russ.).
- Swanson M., Mackinnon W. & Swanson A. Quantifying the Materiality of Efficiency Parameters. Proc. Seventeenth Australian Coal Preparation Conference (Vince A.), Brisbane, Qld., 2018, pp 303-318.
- Scott N., Holtham P., Firth B. & O'Brien M. The Development of a Dynamic Model for an Australian Dense Medium Cyclone Circuit. 17th Australian Coal Preparation Conference and Exhibition Proceedings, Brisbane, Australia, Sept. 2018.

10. Langauer D. & Cablik V. Preparation of synthetic zeolites from fly ash. *Inzynieria Mineralnaz*, 2018, (1), pp. 7-12.

11. Szczygielski T., Tora B., Komacki A. & Hycnar J.J. Fluidal ashes-properties and application, *Inzynieria Mineralnaz. Journal of the Polish Mineral Engineering Society*, 2017, (1), pp. 207-216.

12. Shi Huan, Cheng Hongzhi & Liu Wanchao. Present Status and Development Trend of China's Coal Preparation Technology [J]. *Coal Science and Technology*, 2016, pp. 172-177.

13. Strebkov D.S., Vainshtein E.F., Yerkhov M.V., Porev I.A. & Chirkov V.G. Method and device for processing organic and mineral substance into liquid and gaseous fuel, Pat. RF No. 2203922, MPK C10B 55/02 (2011.01), Applicant, patent holder: All-Russian Research Institute for Electrification of Agriculture, Applic. 25.01.2002, publ. 10.05.2003, Bulletin No.13. (In Russ.).

14. Strebkov D.S., Vainshtein E.F., Yerkhov M.V. at all. Method for processing organic substances by heating in gas or vacuum. Pat. RF No. 2203922, MPK F23B 05/02 (2011.01), Patent holder All-Russian Research Institute for Electrification of Agriculture, Applic. 25.01.2002, publ. 10.05.2003, Bulletin No.13. (In Russ.).

15. Glushkov V.A. Device for pyrolysis of hydrocarbon waste, Pat. RF No. 2225573, MPK F23G 7/00 (2011.01), Applic. 29.07.2002. publ. 10.03.2003. Bulletin No.7. (In Russ.).

16. Kotelnikov V.A., Kotelnikov A.V. & Zamuraev D.V. Method for recycling carbon-containing solids by pyrolysis, Pat. RF No. 2451880, MPK F23G 5/027; B69B 3/00 (2011.01), Applic. 18.09.2009. publ. 27.05.2012. Bulletin No.15. (In Russ.).

17. Rassokhin G.L. Turboreactor for thermal and mechanical decomposition of hydrocarbon raw materials, Pat. RF No. 184542 (utility model), Applic. 30.10.2017. claim 30.10.2018. (In Russ.).

18. Vainshtein E.F. Method for recycling organic substances, Pat. RF No. 2201951, MPK C10B 49/00; C10B 53/02, (2011.01), Applicant: All-Russian Research Institute for Electrification of Agriculture, Applic. 16.01.2002. publ. 10.04.2003. (In Russ.).

19. Ushakov G.V., Ushakov A.G., Basova G.G. et al. Method for complex recycling of carbon-containing waste, Pat. RF No. 2443749, MPK B09B 3/00 (2011.01), Patent holder Gorbachev's Kuzbass State Technical University Applic. 06.08.2010. publ. 27.02.2012. Bulletin (6). (In Russ.).

20. Lavrov S.I., Borisov S.P., Kochegarov A.D. & Khamhoev M.A. Process line for municipal solid waste disposal, Pat. RF No. 2576711, MPK F23G 5/00, B09B 3/00 (2011.01), Patent holder Lavrov S.I., Applic. 10.10.2014. publ. 10.03.2016. Bulletin (7). (In Russ.).

21. Senkus V.V., Marchenko V.A., Stefanyuk B.M. et al. Method for pelletizing wet fine coal grades, Pat. RF No. 2330062, MPK C100L 5/14 (2011.01), Applic. 21.01.2007. publ. 27.07.2008. Bulletin (21). (In Russ.).

22. Senkus V.V., Stefanyuk B.M., Senkus Val.V. et al. Method for pelletizing silt and sewage sludge, Pat. RF No. 2400337, MPK C02F 1/14 (2011.01), Patent holder: Kemerovo State University Applic. 10.12.2008. publ. 27.01.2011. Bulletin (3). (In Russ.).

For citation

Yermakov A.Yu., Grishin V.Yu., & Borodkin P.S. The concept of the coal preparation plants modernization. *Ugol'*, 2022, (8), pp. 122-129. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-122-129.

Paper info

Received July 6, 2022

Reviewed July 20, 2022

Accepted July 25, 2022

Шахтная эстетизация как часть уникальной культуры

Предприятия угольной промышленности в значительной мере определяют облик целых городов и районов, формируют уникальную культуру территорий. Вопрос организации (устройства) наземных объектов шахты и пришахтных территорий, включает эстетизацию производственной среды, которая оказалась особенно востребованной с 1960-х годов, когда были решены основные вопросы механизации и безопасности труда, и активно внедрялась в 1970-1980 гг. – в период расцвета угледобычи и популярности шахтерской профессии.

КОЛТУНОВА А.Н.

Научный сотрудник музея,
ГБУК РО «Гуковский музей
шахтерского труда им. Л.И. Микулина»,
347879, г. Гуково, Россия,
e-mail: musey_261@gukovo.donpac.ru

1960-е годы характеризуются значительным наращиванием объема добычи угля в Ростовской области за счет строительства новых шахт, реконструкций действующих предприятий. В это время в Гуково была построена шахта нового типа - «Гуковская». Стройка шахты была объявлена ударной комсомольской с привлечением строителей из Болгарии.

И чем больше вводилось в эксплуатацию шахт, тем больше появлялось в окрестностях терриконов – отвалов, искусственной насыпи пород, извлеченных при подземной разработке месторождений угля. Это тоже некая визитная карточка шахтерских территорий.

Уже в 1960-е годы на копре шахты «Гуковская» горела красная звезда по подобию кремлевской. Вождь, серп и молот, красные звезды украшали практически все копры шахт. Впервые в Советском Союзе в ноябре 1930 г. было организовано трудовое соревнование среди шахт. В данное соревнование включились все горняки Донбасса и других угольных регионов страны. Коллективы, которые выполняли плановые задания, зажигали на своих копрах звезды как символ доблести, героики и престижности шахтерского труда.

Именно тогда советская идеология презентовала образ рабочего, в частности шахтера, как модель героя индустриального типа. Тогда же шахтер-

ский труд приобретает элитный статус. И к середине XX века визуализируется образ шахтера-героя, наблюдается мемориализация шахтерского труда в городской среде, что отражает общественное понимание актуальности угледобычи. Уважение к шахтерскому труду сформировалось и в качестве элемента региональной идентичности.

К 1960-м годам изменился и подход к оформлению шахт. Появляются элементы организованности и благоустроенности. Применение элементов благоустройства и озеленения позволяло достичь художественной завершенности поверхности шахты. Все детали имели идейно-воспитательное значение.



Рис. 1. Копры шахты «Гуковская», 1970 г.



Рис. 2. Рабочие очистного забоя бригады М. Поспелова шахты «Замчаловская», 1960 г.



Рис. 3. Скульптура «Шахтер»



Рис. 4. Кустарники шахты им. 50-летия Октября

Также деревья и кустарники защищают промышленную площадку от ветра и предохраняют жилые массивы от угольной пыли. И, конечно, озеленение может и должно быть эстетично, как кустарники гуковской шахты имени 50-летия Октября.

Уровень культуры предприятия определяется многочисленными показателями, среди которых, наряду с рациональной организацией и технической оснащённостью производства, важное значение приобрела внешняя и внутренняя эстетизация.

В собрании ГБУК РО «Гуковский музей шахтерского труда имени Л.И. Миклулина» хранятся и поступают чеканки, панно, картины, украшавшие помещения комплекса производственно-бытового обслуживания на предприятии – это залы собраний и кабинеты политического просвещения.

Один из первых тематических экспонатов музея – барельеф. Накануне фашистской оккупации советские люди скрывали, сохраняли скульптуры, портреты В.И. Ленина. Подобная история произошла в Гуково. В послевоенные годы шла напряженная работа по восстановлению разрушенного хозяйства, в первую очередь угольных предприятий. Через несколько лет добрались до второстепенных забот. Одной из них был снос старого складского помещения поселка шахты «Антрацит». Разбирая его, рабочие



Рис. 5. Барельеф В.И. Ленина



Рис. 6. Фрагмент картины «Закладка Петербурга» художников В.А. Серова и Н.М. Корчагина



Рис. 7. Город Гуково, 2022 г.

обнаружили надежно укрытый чугунный диск. Он так заржавел, что назначение его сразу было трудно определить. После очистки стало ясно, что это барельеф В.И. Ленина. По инициативе ветерана труда Г.Я. Гавриленко его отвезли в музей и привели в порядок.

С помощью старожилов удалось установить, что этот барельеф до войны находился в здании треста «Гуковуголь», в помещении красного уголка. Перед оккупацией его спрятали. А отлит он был к 20-й годовщине Октября на Каслинском машиностроительном заводе.

В 2021 г. фонды музея пополнила копия фрагмента картины «Закладка Петербурга» Серова В.А. и Корчагина Н.М., которая с 1994 г. украшала административное здание уже закрытой шахты «Гуковская». Сейчас картина представлена в экспозиции «Дорога к углю», отражающей историю угледобычи.

На сегодняшний день на территории Гуково действует одна шахта, и даже на копре, как когда-то, горит красная звезда. А стволы и подъемники закрытых шахт демонтируют, что, безусловно, меняет облик города.

Ушли в историю мозаичные остановки с трудовыми героическими сюжетами, а на смену им установлены современные, представляющие и залы музея шахтерского труда – «Проходческий забой» и картину с изображением шахт Гуковугля. А стоят они на фоне торцов домов, украшенных кирпичной кладкой, представляющей темы соцреализма: взлетающую ракету, шахтера, мать, держащую на руках ребенка, лозунги «Миру-мир», «Слава труду» и традиционный болгарский орнамент.

Таким образом, новые остановочные павильоны можно считать продолжением трудовых архитектурных традиций.

Существующая на данном этапе шахтная эстетизация в пространстве современной шахтерской территории воспринимается по-прежнему как определяющая ее лицо.

Список литературы

1. Вышинская Т.Н., Духан В.А., Багмут С.И. Техническая эстетика поверхностного комплекса угольных шахт и углеобогачительных фабрик. М.: Недра, 1972. 92 с.
2. Дорога к углю: («Гуковуголь». 1939-1999 гг.) / Аданкина В.П., Александрова В.И., Бирюкова В.М. и др. Ростов-н/Д.: Малыш, 1999. 301 с.

ТОПОРКОВ

Александр Александрович

(к 65-летию со дня рождения)

4 сентября 2022 г. исполнится 65 лет со дня рождения Государственного Советника Российской Федерации 1 класса, Академика Международной академии минеральных ресурсов, Академика Российской академии медико-технических наук Александру Александровичу Топоркову.

Александр Александрович родился в Тульской области в семье главного инженера шахты. Закончив в 1979 г. Московский горный институт, он прошел путь от стажера-исследователя до заведующего лабораторией Института горного дела имени А.А. Скочинского. В 1986 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Разработка и исследование системы управления механизированной крепью с автоматическим совмещением операций». Был председателем комиссии по работе с молодежью в угольной промышленности Всесоюзного научно-технического горного общества.



До 2001 г. А.А. Топорков работал генеральным директором группы компаний «Стройкарьермаш», внес личный вклад в программу переселения ветеранов из районов Крайнего Севера, в рамках которой в дома, построенные Стройкарьермашем переселились более 1000 семей (построено 50 тыс. кв. м жилья в Московской, Владимирской, Калужской, Ярославской областях), являлся членом Национального Совета и вице-президентом Российской Гильдии риэлторов, членом Международной ассоциации участников рынка недвижимости FIABCI.

После 2001 г. Александр Александрович работает в сфере отечественного здравоохранения и является одним из разработчиков системы сертификации лекарственных средств в России. Получил фармацевтическое и юридическое образование. Разработанная им правовая база вошла в постановление Госстандарта России «О введении обязательной сертификации в России» (2002 г.), соглашение по борьбе с оборотом фальсифицированных лекарственных средств в рамках СНГ и Европы (2006 г.). В соответствии с рекомендациями ВОЗ разработана национальная программа борьбы с оборотом фальсифицированных лекарственных средств.

В 2001-2004 гг. А.А. Топорков занимал должность заместителя руководителя Департамента государственного контроля лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники Минздрава России. С 2004 по 2011 г. был заместителем начальника Управления государственного контроля обращения ме-

дицинской продукции Росздравнадзора РФ, с 2011 по 2016 г. – заместителем директора ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт сырья, материалов и технологий» Росстандарта. Участвовал в создании систем добровольной сертификации лекарств и медицинской техники, в программе по паспортам безопасности химической продукции.

С 2016 по 2022 г. Александр Александрович занимал пост директора по связям с правительственными организациями компании НИАРМЕДИК ПЛЮС. С 2022 г. по настоящее время является руководителем по связям с государственными органами власти компании НИАРМЕДИК ФАРМА.

Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина № 828 от 23.07.2003 Александру Александровичу Топоркову присвоено звание Государственного Советника Российской Федерации 1 класса.

А.А. Топорков является членом Комитета ТПП РФ по предпринимательству в здравоохранении и медицинской промышленности, членом Комиссии РСПП по фармацевтической и медицинской промышленности, членом Правления Калужского фармацевтического кластера, членом Национальной ассоциации организаций и управленцев сферы здравоохранения, членом Комитета по развитию фармацевтической отрасли ДЕЛОВОЙ РОССИИ.

Александр Александрович является автором более 150 научных работ, 10 монографий, 13 авторских свидетельств на изобретения, имеет правительственные награды.

Коллеги по работе, друзья и соратники, редколлегия и редакция журнала Уголь поздравляют Александра Александровича Топоркова с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, неиссякаемой бодрости и оптимизма, успехов в делах, благополучия и удачи!

БЕЛАЗ BELAZ

БЕЛАЗ-7558Н работает на сжиженном природном газе (СПГ)

РЕКЛАМА



По вопросам приобретения
продукции ОАО «БЕЛАЗ» обращайтесь
к официальному представителю – ООО «Б-24».

650066, г. Кемерово,
Октябрьский проспект, 2Б, офис 540
8 (800) 222-24-24
info@b24truck.ru
www.b24truck.ru

БЕЛАЗ
УСПЕХ ГОРНОГО ДЕЛА

