

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРGETИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

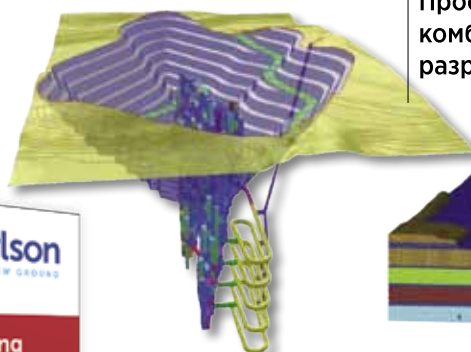
7-2017

Доступное и Эффективное Программное Обеспечение

Используется более чем на 100 угольных предприятиях в СНГ и мире для:

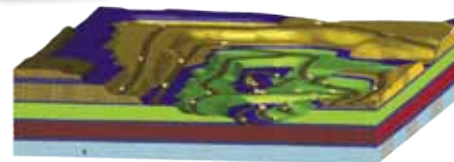
- Маркшейдерии
- Геологического моделирования
- Расчета Запасов
- Получения разрезов, колонок, планов пластов
- Проектирования ОГР и ПГР
- Планирования ОГР и ПГР
- Обработки лазерного сканирования
- Проектирования дорог и съездов
- И многого другого...

Carlson MINING



Проект
комбинированной
разработки

3D
Геологическая
модель



Запросите Демо на www.carlsonsoftware.ru

Подписка на второе полугодие 2017 года

КАТАЛОЖНАЯ СТОИМОСТЬ (для России и СНГ), руб.			
Вид подписки	Индекс	1 мес.	6 мес.
РОСПЕЧАТЬ			
– обычная	71000	500	3 000
– упаковками по 5 экз.	73422	2 000	12 000
ПРЕССА РОССИИ	87717; 87717Э	509	3 051
ПОЧТА РОССИИ	П3724	650	3 900
КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ	11538	687	4 020
УРАЛ-ПРЕСС	71000; 007097; 009901	400	2 400
ПРЕССИНФОРМ	–	400	2 400
КИОСКЕР (онлайн)	–	400	2 400
РЕДАКЦИЯ			
– индивидуальная		400	2 400
– для организаций		650	3 900
– онлайн-макеты ПДФ		650	3 900
– упаковками по 5 экз.	каждый экз. по 400 руб.	2 000	12 000
СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДПИСКА		Стоимость одного экземпляра (в месяц):	
Только через Редакцию – для работников и организаций угольной отрасли и учебных заведений		от 5 экз. – по 400 р., от 10 экз. – по 350 р., от 20 экз. – по 300 р., от 30 экз. – по 250 р.	

☐ ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ

- ✓ направить по e-mail: ugol1925@mail.ru заявку в произвольной форме, указав наименование организации, ИНН / КПП, юр. адрес, количество комплектов журналов, почтовый адрес доставки. Также подписку можно оформить на Интернет-сайте журнала по адресу: <http://www.ugolinfo.ru/podpiska.html>;
- ✓ затем оплатить подписку по счету.

☐ ПОДПИСКА НА ПОЧТЕ (в любом почтовом отделении связи)

Тематический план журнала «УГОЛЬ»

Выставки, которым посвящается выпуск журнала (доп. тираж распространяется среди участников выставки)	Выпуск журнала «Уголь»	Срок подачи материалов в редакцию	Дата выхода журнала
Итоги MiningWorld Russia Обзор Уголь и Металлы	№ 7-2017	10–15 июня	15–20 июля
70-летний юбилей Дня шахтера Итоги Уголь России и Майнинг – 2017	№ 8-2017	10–15 июля	15–20 августа
Обзор Уголь России и Майнинг – 2017 Итоги работы угольной отрасли за 1-е п/г. 2017 г.	№ 9-2017	10–15 августа	15–20 сентября
Обзор Уголь России и Майнинг – 2017 (зарубежные участники)	№ 10-2017	10–15 сентября	15–20 октября
Обзор Уголь России и Майнинг – 2017	№ 11-2017	10–15 октября	15–20 ноября
Итоги работы угольной отрасли за 9 мес. 2017 г.	№ 12-2017	10–15 ноября	15–20 декабря

Журнал «Уголь» включен в Перечень ВАК Минобразования и науки РФ (в международные реферативные базы данных и системы цитирования) – по техническим и экономическим наукам.

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования – **0,314**

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ	0,578
Двухлетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования	0,412
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ	0,410
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования	0,314

Главный редактор
ЯНОВСКИЙ А.Б.

Заместитель министра энергетики
Российской Федерации,
доктор экон. наук

Зам. главного редактора
ТАРАЗАНОВ И.Г.

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АРТЕМЬЕВ В.Б., доктор техн. наук

ВЕРЖАНСКИЙ А.П.,

доктор техн. наук, профессор

ГАЛКИН В.А., доктор техн. наук, профессор

ЗАЙДЕНВАРГ В.Е.,

доктор техн. наук, профессор

ЗАХАРОВ В.Н., чл.-корр. РАН,

доктор техн. наук, профессор

КОВАЛЬЧУК А.Б.,

доктор техн. наук, профессор

ЛИТВИНЕНКО В.С.,

доктор техн. наук, профессор

МАЛЫШЕВ Ю.Н., академик РАН,

доктор техн. наук, профессор

МОХНАЧУК И.И., канд. экон. наук

МОЧАЛЬНИКОВ С.В., канд. экон. наук

ПЕТРОВ И.В., доктор экон. наук, профессор

ПОПОВ В.Н., доктор экон. наук, профессор

ПОТАПОВ В.П.,

доктор техн. наук, профессор

ПУЧКОВ Л.А., чл.-корр. РАН,

доктор техн. наук, профессор

РОЖКОВ А.А., доктор экон. наук, профессор

РЫБАК Л.В., доктор экон. наук, профессор

СКРЫЛЬ А.И., горный инженер

СУСЛОВ В.И., чл.-корр. РАН, доктор экон.

наук, профессор

ЩАДОВ В.М., доктор техн. наук, профессор

ЩУКИН В.К., доктор экон. наук

ЯКОВЛЕВ Д.В., доктор техн. наук, профессор

Иностранные члены редколлегии

Проф. **Гюнтер АПЕЛЬ**,

доктор техн. наук, Германия

Проф. **Карстен ДРЕБЕНШТЕДТ**,

доктор техн. наук, Германия

Проф. **Юзеф 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»

ИЮЛЬ

7-2017 /1096/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

РЫНОК УГЛЯ

Глинина О.И.

Саммит «Металлы, Уголь и Драгоценные металлы России и СНГ 2017» _____ 6

Исламов С.Р.

Бурый уголь как основа черной металлургии нового поколения _____ 17

РЕГИОНЫ

АО «СУЭК»

На шахте имени В.Д. Ялевского АО «СУЭК-Кузбасс» установлен
российский рекорд месячной добычи _____ 22

АО «СУЭК»

Информационные сообщения _____ 23

Компания Liebherr расширяет свое присутствие в Сибири _____ 27

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Супрун В.И., Радченко С.А., Левченко Я.В., Ворошилин К.С., Минибаев Р.Р., Морозова Т.А.

Закономерности формирования отвальных массивов
при отработке крупных угольных месторождений _____ 32

АО ХК «СДС-Уголь»

Разрез «Восточный» добыл 40-миллионную тонну угля _____ 39

БЕЗОПАСНОСТЬ

Мешков А.А., Волков М.А., Ботвенко Д.В., Тимошенко А.М.

Миллион уже не рекорд _____ 40

В Горном университете обсудили вопросы повышения
безопасности шахтеров _____ 46

Бережецкий Н.М., Довженок А.С., Полещук М.Н.

Поиск новых возможностей повышения безопасности
производства в ООО «Назаровское ГМНУ» _____ 48

НОВОСТИ ТЕХНИКИ

Колобова И.М.

Успех выставки MiningWorld Russia 2017 _____ 52

ООО «ИНТЕСМО»

Бизнес-форум по смазочным материалам для горной промышленности _____ 56

АО «СУЭК»

Информационные сообщения _____ 59

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Новоселов С.В., Панихидников С.А.

Методика определения профессионального рейтинга машиниста
горно-выемочных машин высоконагруженных очистных забоев шахт Кузбасса
и связь человеческого фактора с риском взрыва метана _____ 62

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@land.ru

Генеральный директор

Игорь ТАРАЗАНОВ
Ведущий редактор

Ольга ГЛИНИНА
Научный редактор

Ирина КОЛОБОВА

Менеджер

Ирина ТАРАЗАНОВА

Ведущий специалист

Валентина ВОЛКОВА

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-34734 от 25.12.2008 г

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

в Перечень ВАК Минобразования и науки РФ
(в международные реферативные базы
данных и системы цитирования) –
по техническим и экономическим наукам
Пятилетний импакт-фактор РИНЦ
без самоцитирования – 0,314

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

www.ugolinfo.ru
www.ugol.info

и на отраслевом портале
«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

www.rosugol.ru

информационный партнер
журнала – УГОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

www.coal.dp.ua

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Ведущий редактор **О.И. ГЛИНИНА**

Научный редактор **И.М. КОЛОБОВА**

Корректор **А.М. ЛЕЙБОВИЧ**

Компьютерная верстка **Н.И. БРАНДЕЛИС**

Подписано в печать 04.07.2017.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 10,5 + обложка.

Тираж 4700 экз.

Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6500 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС»

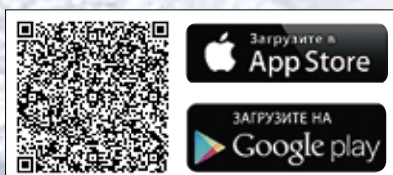
117218, г. Москва, ул. Кржижановского, 31

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 36684

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



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2017

Федоркевич Т.И., Коркина Т.А.

**Совершенствование планирования организационно-экономического развития
производственных подразделений угольного разреза _____ 65**

ЭКОЛОГИЯ

**СУЭК представила на ФЭС Минприроды России ключевые
экологические решение на предприятиях логистики _____ 70**

АО ХК «СДС-Уголь»

**Холдинговая компания «СДС-Уголь» награждена Почетной грамотой
за активное участие в Годе экологии в России _____ 71**

Симагаева Н.А.

Добыча в эко-стиле _____ 72

ВОПРОСЫ КАДРОВ

**Финал Международного инженерного чемпионата «Case-in»:
определены лучшие студенческие инженерные команды России
и СНГ 2017 года! _____ 74**

АО «СУЭК»

**СУЭК поддержала крупнейший в России и СНГ
инженерный чемпионат «Case-in» _____ 79**

ЮБИЛЕИ

Нуждихин Григорий Иванович (к 90-летию со дня рождения) _____ 4

Ждамиров Виктор Михайлович (к 85-летию со дня рождения) _____ 81

Лудзиш Владимир Станиславович (к 85-летию со дня рождения) _____ 82

Ремезов Анатолий Владимирович (к 75-летию со дня рождения) _____ 83

ХРОНИКА

Требования к рукописям, направляемым в журнал «УГОЛЬ» _____ 84

Список реклам:

Carlson	1-я обл.	МНПК ОГР-ХХИ	28
Журнал Уголь	2-я обл.	МУФТА ПРО	31
Журнал Уголь	3-я обл.	НПП Завод МДУ	47
Назаровское ГМНУ	4-я обл.	Выставка MiningWorld Russia 2018	55
МХК ЕвроХим	23		

* * *

Журнал «Уголь» является партнером CROSSREF

Редакция журнала «Уголь» является членом Международной ассоциации по связям издателей / Publishers International Linking Association, Inc. (PILA).

Всем научным статьям журнала присваиваются Digital Object Identifier (DOI).

Журнал «Уголь» является партнером EBSCO

Редакция журнала «Уголь» имеет соглашение с компанией EBSCO Publishing, Inc. (США). Все публикации журнала «Уголь» с 2016 г. входят в базу данных компании EBSCO Publishing (www.ebsco.com), предоставляющую свою базу данных для академических библиотек по всему миру. EBSCO имеет партнерские отношения с библиотеками на протяжении уже более 70 лет, обеспечивая содержание исследований качества, мощные технологии поиска и интуитивные платформы доставки.

Подписные индексы:

– Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати

71000, 71736, 73422

– Объединенный каталог «Пресса России»

87717, 87776, 87717

– Каталог «Почта России»

11538, ПЗ724

– Каталог «Урал-Пресс»

71000, 007097, 009901

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

YANOVSKY A.B., Dr. (Economic), Ph.D. (Engineering), Deputy Minister of Energy of the Russian Federation, Moscow, 107996, Russian Federation

Deputy Chief Editor

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

Members of the editorial council:

ARTEMIEV V.B., Dr. (Engineering), Moscow, 115054, Russian Federation

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

GALKIN V.A., Dr. (Engineering), Prof., Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

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

ZAKHAROV V.N., Dr. (Engineering), Prof., Corresp. Member of the RAS, Moscow, 111020, Russian Federation

KOVALCHUK A.B., Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119019, Russian Federation

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

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

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

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

PETROV I.V., Dr. (Economic), Prof., Moscow, 119071, Russian Federation

POPOV V.N., Dr. (Economic), Prof., Moscow, 119071, Russian Federation

POTAPOV V.P., Dr. (Engineering), Prof., Kemerovo, 650025, Russian Federation

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

ROZHKOV A.A., Dr. (Economic), Prof., Moscow, 119071, Russian Federation

RYBAK L.V., Dr. (Economic), Prof., Moscow, 119034, Russian Federation

SKRYL A.I., Mining Engineer, Moscow, 119049, Russian Federation

SUSLOV V.I., Dr. (Economic), Prof., Corresp. Member of the RAS, Novosibirsk, 630090, Russian Federation

SHCHADOV V.M., Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119034, Russian Federation

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

YAKOVLEV D.V., Dr. (Engineering), Prof., Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

Foreign members of the editorial council:

Prof. **Guenther APEL**, Dr.-Ing., Essen, 45307, Germany

Prof. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering), Freiberg, 09596, Germany

Prof. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering), Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, Poland

Sergey NIKISHICHEV, FIMMM, Ph.D. (Economic), Moscow, 125047, Russian Federation

Prof. **Luben TOTEV**, Dr., Sofia, 1700, Bulgaria

Ugol' Journal Edition LLC

Leninsky Prospekt, 2A, office 819
Moscow, 119049, Russian Federation
Tel.: +7 (499) 237-2223
E-mail: ugol1925@mail.ru
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

JULY

7' 2017

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL**CONTENT****COAL MARKET**

Glinina O.I.

Russian & CIS Metals & Mining Summit 2017 _____ 6

Islamov S.R.

Brown coal as the basis of ferrous metallurgy of new generation _____ 17

REGIONS

"SUEK", JSC

The Russian monthly coal production record is set by V.D. Yalovskogo coal mine, operated by "SUEK-Kuzbass", JSC _____ 22

"SUEK", JSC

Information messages _____ 23

Liebherr company expands its footprint in Siberia _____ 27

SURFACE MINING

Suprun V.I., Radchenko S.A., Levchenko Ya.V., Voroshilin K.S., Minibaev R.R., Morozova T.A.

Logic of dumping masses formation during large coal deposits workings _____ 32

"SBU-Coal" holding company, JSC

Vostochny open-pit mine has extracted 40-million tones of coal _____ 39

SAFETY

Meshkov A.A., Volkov M.A., Botvenko D.V., Timoshenko A.M.

Million is not a record any more _____ 40

Miners safety improvement issues were discussed in the Mining University _____ 46

Berezhetskiy N.M., Dovzhenok A.S., Poleshchuk M.N.

In search of new ways of industrial safety improvement in "Nazarovskoye GMNU", LLC _____ 48

TECHNICAL NEWS

Kolobova I.M.

MiningWorld Russia 2017 exhibition success _____ 52

"INTESMO", LLC

Business forum for mining industry _____ 56

PRODUCTION SETUP

Novoselov S.V., Panidnikov S.A.

Methodology for Kuzbass mines heavily loaded working faces mining – extraction machinery operators' professionalism rating and human factor relationship with methane explosion risks _____ 62

Fedorkevich T.I., Korkina T.A.

Improvement of planning of organizational and economic development of production divisions of coal open-pit mine _____ 65

ECOLOGY

"SBU-Coal" holding company, JSC is awarded by the Certificate of honor

for active participation in a Year of ecology in Russia _____ 71

Simagaeva N.A.

Environment friendly production _____ 72

STAFF ISSUES

International engineering championship "Case-in" finals:

the best 2017 Russian and CIS students' teams are identified! _____ 74

ANNIVERSARIES

Nuzhdikhin Grigory Ivanovich (to a 90-anniversary from birthday) _____ 4

Zhdamirov Victor Mikhaylovich (to a 85-anniversary from birthday) _____ 81

Ludzish Vladimir Stanislavovich (to a 85-anniversary from birthday) _____ 82

Remezov Anatoly Vladimirovich (to a 75-anniversary from birthday) _____ 83

CHRONICLE

For Authors: Technical requirements for the papers that are sending to the "Ugol' – Russian Coal Journal _____ 84



НУЖДИХИН **Григорий Иванович** **(к 90-летию со дня рождения)**

**15 июля 2017 г. исполняется
90 лет высококвалифицированному
горному инженеру, талантливому
организатору, профессору
Московского государственного
горного университета, Почетному
академику Академии горных наук,
бывшему заместителю министра
угольной промышленности СССР,
Почетному гражданину
Тульской области –
Григорию Ивановичу Нуждихину.**

Всем известно, насколько сильна угольная отрасль династиями, связью поколений, традициями и достижениями. Российской угледобывающей отрасли свыше двухсот лет, и свыше ста лет в ней работают Нуждихины. Рассказывая о нашем юбиляре, начать придется с его отца – Ивана Григорьевича Нуждихина. Он происходил из небогатых крестьян, во времена активного промышленного роста, связанного с экономическими реформами С.Ю. Витте, стал шахтером, добывал уголь.

Вслед за отцом стали шахтерами и его сыновья Петр, Алексей и Григорий. Алексей Иванович первым стал начальником шахты, Петр Иванович работал начальником Производственного отдела угольного треста. Григорий Иванович стал одним из руководителей угольной промышленности СССР и до сих пор современные угольщики с признательностью вспоминают его деятельность, благодаря которой отрасль и сегодня развивается.

На судьбе Григория Ивановича отразились война и восстановление Государственного Комитета Оборона в 1943 г. о восстановлении угольной промышленности. Одним из пунктов этого постановления было разрешение принимать в горные институты девятиклассников, шестнадцатилетних мальчишек, которых еще рано призывать в армию. В 1944 г. Богородицкий райком комсомола Тульской области направил Григория Нуждихина на учебу в Московский горный институт. В райкоме закрыли глаза на то, что он не полностью закончил девять классов, со второго полугодия работал на шахте горнорабочим.

В 1950 г. Григорий Нуждихин защитил на «отлично» диплом и вернулся домой горным инженером.

В трудный период восстановления разрушенного войной Подмосковского угольного бассейна Григорий Иванович работал помощником, затем начальником участка, главным инженером и начальником шахты «Гранковская» треста

«Красноармейскуголь» комбината «Москвоуголь». В 1959 г. его назначили управляющим этого треста, затем в 1965 г. – главным инженером. В 1970 г. Григорий Иванович стал начальником комбината «Тулауголь», в 1974 г. – генеральным директором производственного объединения «Тулауголь».

В это время коллективами предприятий комбината «Тулауголь» был осуществлен ряд крупных мероприятий по совершенствованию технологии добычи угля и расширению комплексной механизации производственных процессов. На комплексную механизацию и автоматизацию были переведены 23 шахты. Производительность труда рабочих на этих шахтах превысила среднюю по комбинату в полтора раза...

Под руководством Г.И. Нуждихина объединение стало одним из ведущих в отрасли. За время работы на инженерно-технических и руководящих должностях Григорий Иванович внес большой вклад в развитие Подмосковского угольного бассейна. За участие в разработке и внедрении высокоэффективной технологии и организации добычи угля в 1969 г. ему была присуждена Государственная премия СССР.

За эти годы его не раз приглашали на работу в Москву. Он отказывался. В Туле он был самостоятельным хозяином, его уважали, с ним считались. По значимости Подмосковский бассейн не мог сравниться с Донбассом или Кузбассом, тем не менее последнее предложение из Москвы прозвучавшее достаточно настойчиво, подтверждало высокую оценку работы Г.И. Нуждихина.

В 1978 г. он стал заместителем министра угольной промышленности СССР, курировал экономику и кадры, частенько оставался на хозяйстве вместо легендарного министра угольной промышленности Б.Ф. Братченко. На новом посту он проработал до 1990 г., являясь председателем комиссии по экономике угольной промышленности стран СЭВ, членом оргкомитета Международного угольного конгресса.

Под его руководством осуществлялись мероприятия по перестройке хозяйственного механизма и совершенствованию системы управления в угольной промышленности.

В эти годы в Советском Союзе в результате самоотверженного труда шахтеров был создан мощный высокоэффективный топливно-энергетический комплекс. Важнейшей составной частью, которого стала угольная промышленность – одна из ведущих по значению и масштабам производства. Грандиозные успехи, достигнутые в развитии экономики СССР, неразрывно были связаны с угольной отраслью, обеспечивающей непрерывно растущую потребность страны в угле. К середине 1980-х годов СССР занимает одно из ведущих мест в мире по уровню добычи угля. В 1984 г. было добыто 712,3 млн т угля.

В эти же годы в отрасли осуществляется научно-техническая революция, в результате которой коренным образом изменился характер труда шахтеров. Завершается комплексная механизация основных процессов добычи угля, существенно возрастает концентрация производства. В отрасли действуют крупные, оснащенные передовой техникой шахты, разрезы и обогатительные фабрики, коллективы которых добились высоких показателей работы.

Г.И. Нуждихин активно участвовал в общественной жизни страны – избирался членом президиума Тульского областного совета профсоюзов, депутатом областного Совета народных депутатов, членом ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности, делегатом XXV съезда КПСС, был вице-президентом Общества советско-китайской дружбы, председателем Комитета по экономическим вопросам СЭВ, членом Комитета по государственным премиям СССР и членом оргкомитета Международного горного конгресса.

А если говорить о династиях, то все продолжается. Григорий Иванович женился на дочери потомственного шахтера Ивана Кирилловича Ларкина Анастасии, которая тоже окончила Московский горный институт и работала в угольной промышленности. У них родились двое сыновей, Вячеслав и Александр.

Вячеслав Григорьевич стал доктором технических наук, возглавлял кафедру робототехники Тульского политехнического института, мечтал о полной замене человека роботом в шахте. Его уже нет в живых.

Александр Григорьевич – тоже горняк. В двенадцатилетнем возрасте отец показал ему подземные выработки. Он окончил Тульский горный институт, защитил кандидатскую диссертацию, десять лет преподавал в Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР на кафедре «Экономика отраслей народного хозяйства». Александр Григорьевич является одним из авторов монографии «Минеральное сырье и экономия материальных и энергетических ресурсов», вышедшей в издательстве «Недра» в 1986 г.



Главный инженер комбината «Тулауголь» Г.И. Нуждихин (слева) и министр угольной промышленности СССР Б.Ф. Братченко, г.Тула, 1969 г.

Для организации и проведения курсов повышения квалификации высшего руководящего звена он выезжал во Вьетнам во главе группы преподавателей Академии, в 1991 г. прошел обучение по специальной программе рыночной экономики в Дьюкском университете (США, Северная Каролина). Работал коммерческим директором созданного в Южном Кузбассе первого советско-канадского совместного предприятия по переработке и продаже угля. Впоследствии работал в компаниях по экспорту угля. Был одним из идеологов за-

мещения ставших дефицитными донецких углей кузбасскими на рынках Восточной Европы, что определялось и соответствующей промышленной политикой. Александр Григорьевич Нуждихин замкнул угольный цикл, начатый дедом и отцом, – строительство – добыча – реализация угля в условиях конкуренции.

Вклад Григория Ивановича в развитие угольной промышленности по достоинству оценен многими государственными и ведомственными наградами, среди которых орден Ленина, орден Октябрьской революции, два ордена Трудового Красного Знамени, почетный знак «Шахтерская слава» всех трех степеней и многие медали.

С 1979 по 1987 г. Г.И. Нуждихин был главным редактором журнала «Уголь». Он вел большую работу по пропаганде и распространению научно-технических знаний и передового опыта среди работников угольной отрасли. В эти годы тираж журнала был максимальным за всю его историю и достигал 30 тыс. экземпляров.



Главный инженер комбината «Тулауголь» Г.И. Нуждихин, министр угольной промышленности СССР Б.Ф. Братченко, председатель Постоянной комиссии СЭВ по угольной промышленности, министр угольной промышленности Польши Я. Митренга и заведующий промышленным отделом Обкома партии В.А. Пастухов (первый ряд, слева направо)

Коллеги, друзья и соратники, редакционная коллегия и редакция журнала «Уголь» горячо и сердечно поздравляют Григория Ивановича Нуждихина с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, благополучия и долгих лет жизни!



УДК 061.3:622.33:658.8(100) © О.И. Глинина, 2017

МЕТАЛЛЫ, УГОЛЬ И ДРАГОЦЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ РОССИИ И СНГ 2017

Материалы подготовила
Ольга Глинина

С 11 по 12 апреля 2017 г. в Москве в Марриотт Гранд Отеле прошел саммит «Металлы, Уголь и Драгоценные металлы России и СНГ 2017» – ключевое событие для металлургии, золотодобычи и углепрома России и СНГ. Саммит затрагивает наиболее актуальные проблемы рынка, а также предоставляет достоверную информацию о планах компаний, государственной политике и инвестициях в одну из наиболее значимых отраслей промышленности России и стран СНГ.

Организатором саммита выступил Институт Адама Смита (Великобритания). В данной публикации мы предлагаем нашим читателям краткий обзор раздела саммита, посвященного угольной промышленности.

В Москве прошел уже 22-й саммит «Металлы, Уголь и Драгоценные Металлы России и СНГ 2017» в формате «три в одном». Организаторы объединили три направления: металлы, драгоценные металлы и уголь. Мероприятие привлекло ведущих представителей золотодобывающей, горнодобывающей и металлургической промышленности.

Благодаря профессионализму и опыту работы команды Института Адама Смита конференция прошла на высоком уровне и стала уникальной площадкой экспертных оценок, на которой обсуждались такие важные вопросы, как: глобальная экономика, новости добычи и инновационные проекты, оценка рынков экспорта, новые технологии и предложения, стратегическое видение тенденций развития основных российских производителей и международных покупателей.

Конференция является стратегически важным событием высокого уровня для металлургии, золотодобычи и углепрома России и СНГ, предлагает широкий спектр возможностей для делового общения, включая мобильное приложение, гала-коктейль, интерактивные сессии и встречи один на один с ведущими игроками отрасли. Участие в саммите позволяет встретить всех ведущих игроков индустрии на одной площадке.

В этом году в саммите приняли участие более 100 делегатов и более 50 докладчиков и панелистов. В число докладчиков вошли такие компании, как НЛМК, ЕВРАЗ, ММК, Interpipe, Северсталь и другие лидеры металлургической отрасли, а также ведущие игроки в области золотодобывающей и угледобывающей промышленности – «Петропавловск», Nordgold, GV Gold Высочайший, Pavlik Gold, ЕВРАЗ-Распадская и многие другие.

НОВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Вице-президент, руководитель Дивизиона Уголь компании ЕВРАЗ Сергей Степанов

выступил на конференции с докладом «Тенденции рынка и фокус на клиенте». Тенденции рынка в 2017 г. он определил как волатильность цен, спроса и предложения, причем резкие колебания цен происходят из-за политики Китая и погодных форс-мажоров в Австралии.



Есть растущий спрос на коксующиеся угли со стороны Индии, где хороший спрос на сталь и возможен рост цен на уголь, но индийские комбинаты работают с небольшими запасами, и если Индия будет такими темпами развиваться, то будет стоять вопрос: по какой цене угольная промышленность может обеспечить 2-3% прироста добычи.

Для России Сергей Степанов назвал две тенденции: запуск новых проектов по добыче угля и, как следствие, усиление конкуренции в самой Российской Федерации; структура транспорта пока не успевает за ростом производства угля. Если смотреть на статистику Кузбасса и российской угольной промышленности за последние 5 лет, каждый год – новый рекорд, при этом видим у РЖД увеличивающиеся показатели перевозки угля – они требуют времени. К каждому новому объему РЖД приспособляется 3-6 мес., т.е. теряются пусть небольшие, но объемы, а с другой стороны, происходит усиление внутри страны. Если не можешь вывезти все, то особое значение приобретают внутренние рынки.

«В этой ситуации мы делаем усиление фокуса на качестве продукции и улучшении удовлетворенности клиентов, т.е., на наш взгляд, конкуренция в России происходит по качеству продукции. Есть две вещи – есть хорошее качественное предложение от разных производителей любых практически марок, с другой стороны, металлурги не очень любят покупать угли в США и Австралии. Причина также – логистика, просто дорого. Поэтому российским угольщикам и металлургам выгодно всегда искать какие-то комбинации: максимально внутренние потребления российских углей, при этом по ценам есть коридор, который устраивает и производителей и угольщиков. И из-за наличия этого коридора огромное значение имеет качество. На этом мы концентрируемся последние годы», – подчеркнул Сергей Степанов.

Вертикально интегрированная металлургическая и горнодобывающая компания ЕВРАЗ входит в число крупнейших производителей стали в мире и является лидером на рынке углей жирных марок в РФ. В компании много внимания уделяют улучшению качества угля и оперативно реагируют на изменение потребностей металлургов.

Продажа угольных моноконцентраторов:

- шахты «Осинниковская» (RO=1,0, Y=31; лучшая марка угля в СНГ, по мнению УХИН);
- шахты «Есаульская» (RO до 0,93, Y=31; качество аналогично углям шахт «Полосухинская» и «Антоновская».

Осуществляется переход на добычу угля марки Ж (Y=30) на шахте «Ерунаковская-8». Шахта была введена в эксплуатацию в 2013 г., и при отработке запасов на небольших глубинах качество добываемого угля соответствовало марке ГЖ. При увеличении глубины ведения горных работ качество угля становилось лучше, и с 2017 г. качество соответствует марке Ж. При развитии горных работ на большие глубины прогнозируется дальнейшее улучшение технологической ценности в коксовании

В четвертом квартале 2017 г. планируется возобновление добычи на пласте б шахты «Распадская». Реализация данного проекта позволит значительно улучшить качество добываемого рядового угля. Уголь пласта б востребован металлургическими комбинатами РФ, Украины, Японии и Южной Кореи.

С 2012 г. реализуется проект Межегей в Республике Тыва. Здесь добывается уголь марки 2Ж методом КСО (австралийская технология). В 2016 г. добыча составила 0,5 млн т, в 2017 г. планируется 0,7 млн т, с выходом на объем добычи в 1 млн т с 2018 г. И уже в марте 2017 г. по 2 бригадам на процессе «ПРОХОДКА» достигнуты темпы более 1 000 м/мес. Максимальная суточная производительность – 52 м/сут.

ЕВРАЗ планирует увеличить свое присутствие на рынке отощающих углей, запуская в действие три новых проекта:

- для улучшения качества выпускаемой продукции в 2016 г. на ОФ «Распадская» был инициирован проект «Флотация», реализация которого ожидается в апреле 2017 г. Данный проект позволит увеличить количество выпускаемой продукции ценных марок К, ОС и КС, значительно улучшить качественные характеристики по зольности и влаге. Реализация данного проекта является частью большой программы Customer Focus;

- увеличение добычи марки К на шахте «Распадская-Коксовая». Проект реализуется с 2013 г. На предприятии применяется прогрессивная технология добычи КСО комбайнами типа Continuous Miner. В 2016 г. добыча составила 0,46 млн т, в 2017 г. планируется 0,7 млн т, с выходом на объем добычи в 1 млн т с 2018 г.;

- в 2016 г. был инициирован проект добычи марки ОС на разрезе «Распадский-Коксовый», запуск которого ожидается в 2017 г., с выходом на объем добычи в 0,5 млн т с 2018 г. С учетом реализации данного проекта ЕВРАЗ будет поставщиком полного перечня углей для составления шахт коксохимическими предприятиями.

«В принципе, все три проекта скорректированы на внутренний спрос Евраз, мы предложим металлургам попробовать эти угли, но изначально идея – продавать на три наших комбината, т.е. заместим угли с рынка. Это большое направление для роста. Мы видим, все не вывезешь, цена волатильна, поэтому внутреннюю составляющую нужно наращивать», – отметил Сергей Степанов.

Управляющий директор компании Tigers Realm Coal Питер Балка уже неоднократно выступал на конференции, организованной Институтом Адама Смита в Москве, и каждый раз его доклад о добыче





Рис. 1. Компания *Tigers Realm Coal* рассчитывает добыть до конца 2017 года на месторождении Фандюшкинское Поле до 400 тыс. т коксующегося угля, отгрузив примерно половину от этого объема на экспорт через реконструируемый порт.

угля на Дальнем Востоке России вызывал интерес у участников мероприятия, ведь ежегодно менялась ситуация на международном рынке угля.

Публичная австралийская компания *Tigers Realm Coal Limited* (Австралия) выступила основным инвестором проекта освоения Беринговского угольного бассейна – это проекты «Амаам Север» и «Амаам», представляющие собой два крупных угольных бассейна с общим объемом 632 млн т (JORC, декабрь 2015 г. и июль 2015 г.) и 115–410 млн т разведочного объекта в Чукотском автономном округе на Дальнем Востоке России. В основном это коксующиеся угли.

Общий ресурсный потенциал Беринговского бассейна оценивается в объеме свыше 1 млрд т каменного угля. Угольный бассейн отличается широким распространением угольных залежей, низкой зольностью угля, малым содержанием серы и высокой калорийностью, мощными угольными пластами, залегающими на небольшой глубине. По мнению специалистов, каменный уголь Беринговского угольного бассейна отвечает международным стандартам и может быть конкурентоспособным на мировом рынке. Кроме того, он расположен всего в 18 км от существующей дороги и в 35 км от морского порта «Беринговский».

Компания планирует поэтапно инвестировать в проект 1,5 млрд дол. США. Поддержку проекту оказали Российский фонд прямых инвестиций (РФПИ) и фонд *Baring Vostok Private Equity Fund V*, которые договорились совместно инвестировать в период с 2014 по 2016 г. в *Tigers Realm Coal* 48 млн дол. США. Благодаря этому, а также при поддержке ряда крупных акционерных компаний, в частности *BV Mining Holding Limited*, «Ханате Питиай Лимитед». В декабре 2016 г. компания «Берингпромуголь» (входит в корпорацию *Tigers Realm Coal*) добыла первую партию угля на месторождении Фандюшкинское Поле в рамках первого этапа проекта по добыче коксующегося угля на месторождении Северный Амаам.

Tigers Realm Coal рассчитывает добыть до конца 2017 г. на месторождении Фандюшкинское Поле до 400 тыс. т коксующегося угля, отгрузив примерно половину от этого объема на экспорт через реконструируемый порт. По словам главного исполнительного директора *Tigers Realm Coal* Питера Балка, в 2018 г. добычу планируется увеличить до 600 тыс. т. По его словам, *Tigers Realm Coal* привлекла в 2016 г. от своих инвесторов около 18 млн дол. США

на инфраструктуру месторождения, к концу 2015 г. было освоено около 4 млн дол. США, компания полностью закончила строительство дороги для эксплуатации шахты в зимний период. В планах создать всесезонную трассу и перевозить уголь в круглогодичном режиме.

Реконструкция порта позволит уже в этом году увеличить объем отгружаемого угля до 1,1 млн тонн. На 2016–2021 годы запланирован второй этап разработки Амаамского месторождения Беринговского угольного бассейна. Ожидается, что к этому времени большая часть добытого беринговского угля будет поставляться на экспорт через ООО «Порт Угольный».

На третьем этапе проекта освоения Беринговского бассейна (2021–2030 гг.) планируется завершить реконструкцию порта, строительство карьеров и обогатительной фабрики, 84 км автомобильной дороги, 26 км железной дороги, строительство специализированного угольного терминала в глубоководной лагуне Аринай. При условии реализации всех этапов проекта освоения Беринговского бассейна в Чукотском автономном округе возможно добывать до 20 млн т угля и метана в год, в том числе коксующегося – 10–12 млн т в год.



Директор угольного департамента Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) Александр Григорьев в своем выступлении рассказал о современном состоянии российской угольной промышленности, о рисках и перспективах ее развития.

Для угольной промышленности России 2016 г. стал годом новых рекордов. Добыча превысила 385 млн т, из которых на экспорт было отправлено свыше 164 млн т (43% от добычи). Подобные результаты во многом обусловлены ростом мировых цен на уголь во второй половине 2016 г. и девальвацией рубля в 2014–2016 гг.

В то же время поставки угля на российский рынок сокращаются: в 2016 г. их объем составил 168 млн т против 189 млн т четырьмя годами ранее. Негативные тенденции

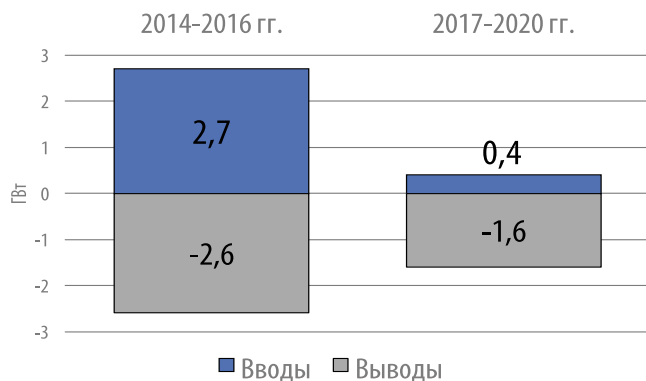


Рис. 2. Баланс ввода и вывода генерирующих мощностей на угольных ТЭС.

Составлено по данным АО «Системный оператор ЕЭС» и генерирующих компаний

наблюдаются как для энергетического, так и для коксующегося угля. Что касается энергетического угля, то он по-прежнему проигрывает межтопливную конкуренцию природному газу на большей части страны (за исключением ряда регионов Сибири). Соотношение цен на газ и каменный уголь в среднем по России в 2015 г. составляло 1:1,4, что совершенно недостаточно для развития угольной генерации. Неудивительно, что в таких условиях темпы ввода новых мощностей на угольных ТЭС практически полностью покрываются выводом старых (хотя многие старые блоки работали на импортном экибастузском угле), а в ближайшие четыре года ввод новых угольных энергоблоков практически прекратится (рис. 2).

Не лучше дело обстоит и на внутреннем рынке коксующегося угля: производство основных металлоемких товаров и услуг (автомобилей, вагонов, строительных работ) держится на уровне ниже пиковых значений 2012 г. – исключением является лишь выпуск стальных труб. Более того, Евросоюз в 2016 г. ввел антидемпинговые пошлины на холоднокатаный прокат из России и ведет расследование в отношении демпинга на рынке горячекатаного проката.

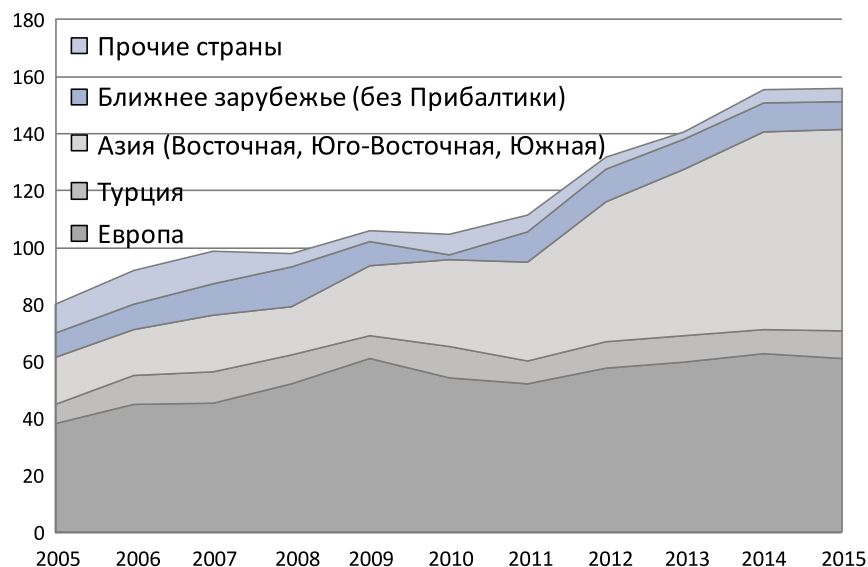


Рис. 3. Структура экспорта российского угля по основным рынкам сбыта.

Составлено по данным Федеральной таможенной службы РФ

Как было сказано, на внешних рынках российские угольщики чувствуют себя более уверенно. Основными рынками являются Европа (39% экспорта в 2015 г.) и Восточная, Юго-Восточная и Южная Азия (45%). Еще по 6% экспортных поставок приходится на Турцию и ближнее зарубежье (рис. 3).

На этих четырех зарубежных рынках наблюдаются различные процессы. Если Азию и Турцию можно отнести к перспективным рынкам, то Европу и ближнее зарубежье – к стагнирующим.

Азиатский рынок остается основным источником роста экспорта угля из России и многих других стран: в 2004–2014 гг. импорт угля азиатскими странами возрос с 440 до 1016 млн т. Важно отметить, что дальнейшие перспективы роста спроса на этом рынке связаны не с Китаем, который обеспечивал основной прирост импорта угля в регионе в предыдущее десятилетие. Китай уже сейчас находится на грани пика потребления угля: ожидается, что в 2016–2020 гг. рост потребления составит лишь 3–6%. Уже сейчас Китаем вводятся ограничения на добычу, потребление и импорт угля. В то же время строительство угольных ТЭС продолжает ряд других стран – Индия, Тайвань, Южная Корея и даже Япония. Впрочем, оптимизм в отношении азиатского рынка должен оставаться умеренным. На этом рынке российский уголь вынужден соперничать с конкурентоспособными поставщиками из Австралии и Индонезии, а также с производителями сжиженного природного газа. Российские производители не играют здесь первую скрипку: в 2014 г. они обеспечили лишь 7% импорта угля странами региона.

Турецкий рынок существенно меньше азиатского по объему, но, как минимум, не менее перспективен, поскольку в Турции рост электропотребления накладывается на дефицит местного каменного угля. В 2000-е годы в стране активизировалось строительство ТЭС на каменном угле, и за последние 10 лет его импорт возрос вдвое, с 17 до 34 млн т (из которых 10 млн т приходится на поставки из России).

Конкурентным преимуществом России является возможность доставки угля на черноморское побережье Турции без пересечения зоны проливов. На черноморском побережье уже построены рассчитанная на импортный уголь крупная ТЭС и два металлургических комбината полного цикла. Таким образом, годовой спрос на уголь на черноморском побережье составляет 4,4 млн т энергетического и 2,3 млн т коксующегося угля, причем местная добыча может обеспечить только 1,5 млн т.

В последние годы турецкие компании анонсировали масштабные планы по строительству угольных ТЭС (рис. 3). Исходя из максимальных оценок, прирост спроса на каменный уголь может составить 71 млн т в год, из которых 13 млн т придется на черноморское побережье. Очевидно, что Турция не может за считанные годы утроить потребление угля. Этому препятствуют и динамика спроса на электроэнергию, и конкуренция с природным газом (вспомним проекты строительства газопроводов «TANAP» и «Турецкий поток»), и природоохранная

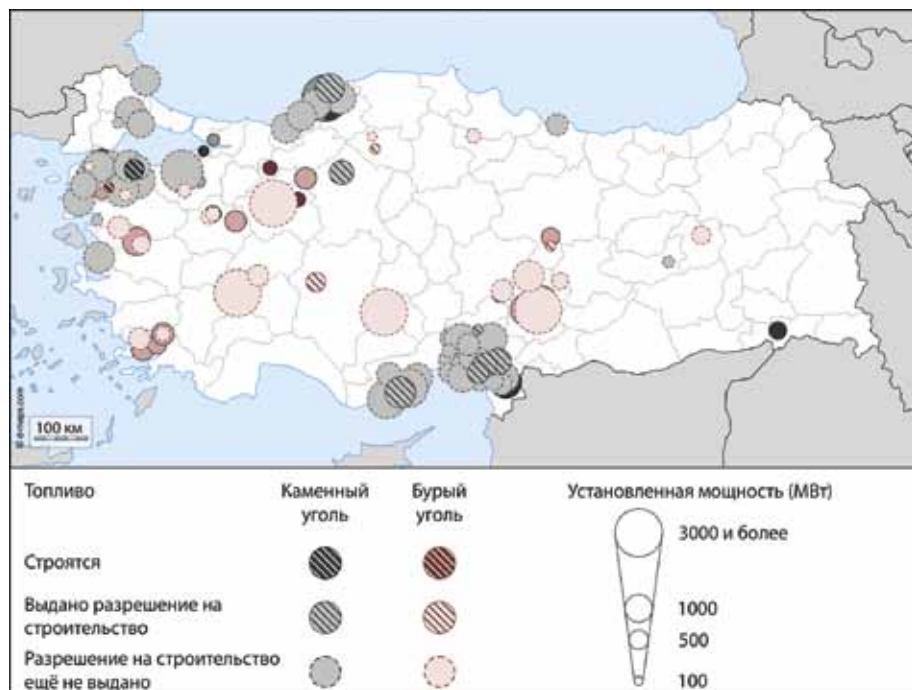


Рис. 4. Строящиеся и запланированные к строительству угольные энергоблоки ТЭС Турции
 Составлено по данным генерирующих компаний и CoalSwarm.
 Картографическая основа: d-maps.com

политика, и протесты населения. Если в оценках исходить из того, что будут введены лишь те ТЭС, что уже строятся или получили разрешение на строительство, то прирост спроса на каменный энергетический уголь составит 6,8 млн т в год, из которых 1,6 млн т придется на черноморское побережье.

Менее перспективен европейский рынок: окно возможностей по наращиванию экспорта в европейские страны закрылось. В конце 2000-х годов в Европе активно цены на газ росли, что способствовало развитию угольной энергетики, но сейчас газ под влиянием ряда факторов (цены на нефть, развитие торговли СПГ, строительство газопроводов) вновь становится доступнее. В результате, несмотря на то, что в 2012–2016 гг. в Европе было построено 13,8 ГВт новых угольных мощностей (заложенных в период дорогого газа), в тот же период было выведено из эксплуатации 17,3 ГВт мощностей. Таким образом, тренд на сжатие угольной генерации усиливается: ожидается, что к началу 2030-х годов угольная энергетика в регионе может сжаться до считанных станций. Развитие металлургии в Европе также не дает повода ожидать роста спроса на коксующийся уголь.

Говоря о позиции российских угольщиков на внешних рынках, нельзя обойти вниманием и факторы общего характера. Общеизвестно, что недостатком российского углепрома является удаленность основного бассейна – Кузбасса – от экспортных портов. Более актуально, что в течение 2016 г. арендные ставки на полувагоны на спотовом рынке возросли с минимальных значений (500–600 руб. за один вагон в сутки) до прежнего уровня (900–1000 руб. за один вагон в сутки). Разумеется, крупные компании в большинстве своем используют собственный вагонный парк или работают с операторами

вагонного парка по долгосрочным договорам, на условиях более благоприятных, чем условия спотового рынка, но этот фактор все же окажет негативное влияние на отрасль.

Кроме того, конкуренция на мировом рынке может усилиться, и речь идет не только о «старых экспортерах». В ближайшие годы выйдет на проектный уровень добыча угля на месторождении Moatize в Мозамбике. В более долгосрочной перспективе можно ожидать роста добычи угля в Монголии.

С избранием президентом США Д. Трампа многие связывают возможность изменения положения этой страны на мировом угольном рынке. Однако ожидать этого все же не следует и вот почему: хотя президентом США был подписан указ, предписывающий федеральным ведомствам оценить возможность отмены законодательства, возлагающего дополнительную нагрузку на американских производителей энергоресурсов, угольная промышленность может и не получить положительного эффекта от этого решения (хотя бы потому, что производители сланцевого газа могут получить от него еще большие преимущества).

Минэнерго США ожидает, что к 2018 г. соотношение цен на газ и уголь вернется к уровню 2013 г. (1,8–1,9). С таким соотношением цен говорить об «угольном ренессансе» не приходится. Тем не менее «потепление» в отношении использования ископаемого топлива в США, в том числе перспектива выхода страны из Парижского соглашения по климату, может способствовать снижению негативного отношения к углю как виду топлива во многих странах мира.

Что же следует делать для поддержки развития угольной промышленности России? Наряду с традиционными пожеланиями развития угольной генерации и углехимии хотелось бы остановиться на такой теме, как переход на принципы наилучших доступных технологий (НДТ). Методология НДТ предполагает, что применение технологий, не отнесенных предварительно к наилучшим доступным, должно быть ограничено. С 2018 г. планируется начало выдачи так называемых комплексных экологических разрешений. Предприятия, не освоившие НДТ, не получат комплексное экологическое разрешение (КЭР) и будут платить штрафы за негативное воздействие на окружающую среду в увеличенном размере.

Переход к НДТ позволит улучшить репутацию российской угольной промышленности на зарубежных рынках. Однако в процессе внедрения НДТ следует избегать «перегибов». В частности, участники рынка уже сейчас обеспокоены неясностью процедуры получения КЭР и планами радикального ужесточения требований к мониторингу выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.



ДЕБАТЫ ЛИДЕРОВ ОТРАСЛИ – СЛОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Вторая сессия конференции была посвящена дебатам представителей предприятий угольной отрасли и транспортных операторов. В дебатах приняли участие: начальник департамента сырья Metals & Mining Intelligence Владимир Анакин; вице-президент, руководитель Дивизиона Уголь ЕВРАЗ Сергей Степанов; генеральный директор Института конъюнктуры рынка угля Александр Ковальчук; директор Института чистых технологий СУЭК-Красноярск Сергей Исламов; председатель комитета по развитию угольной промышленности Торгово-промышленной палаты РФ Андрей Чурин; директор ЕСТP Trading Кирилл Козеняшев; старший аналитик по углю CRU Group (Великобритания) Стивен Дакк.

Темы для обсуждения: российский и международный рынки коксующихся и энергетических углей; внутренний рынок, внешний спрос, сектор энергетики и металлургии, снижение затрат, транспортировка и труд, эффективность и модернизация, новые месторождения.

Начальник департамента сырья Metals & Mining Intelligence Владимир Анакин обозначил контекст дискуссии своей презентацией «Цены на рынках коксующегося и энергетического угля».

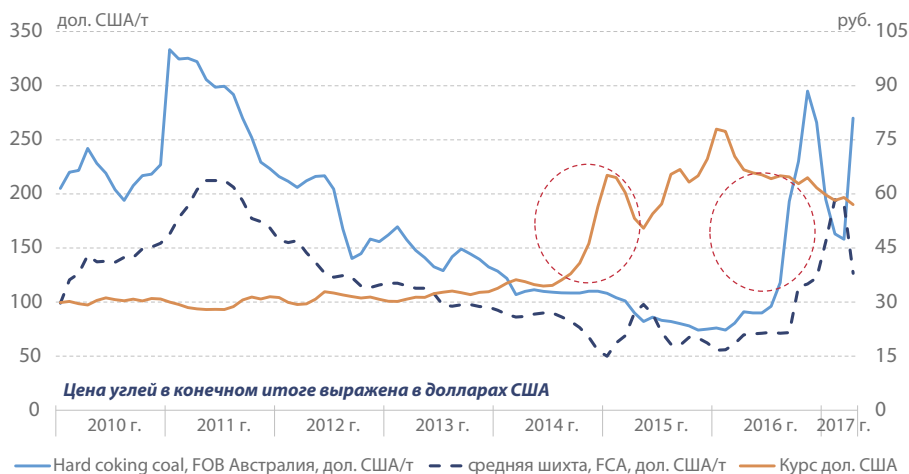


Компания Metals & Mining Intelligence (MMI) – информационное консалтинговое агентство, специализирующееся на исследованиях металлургических рынков во всех ключевых географических регионах мира, включая Россию и страны СНГ.

В своей презентации Владимир Анакин отметил, что спотовые цены на коксующийся уголь на мировом рынке на конец 2016 г. – начало 2017 г. котировались 292 FOB Австр. дол. за 1 т, и все, затаив дыхание, ждут, что будет дальше, когда железную дорогу в Австралии восстановят.

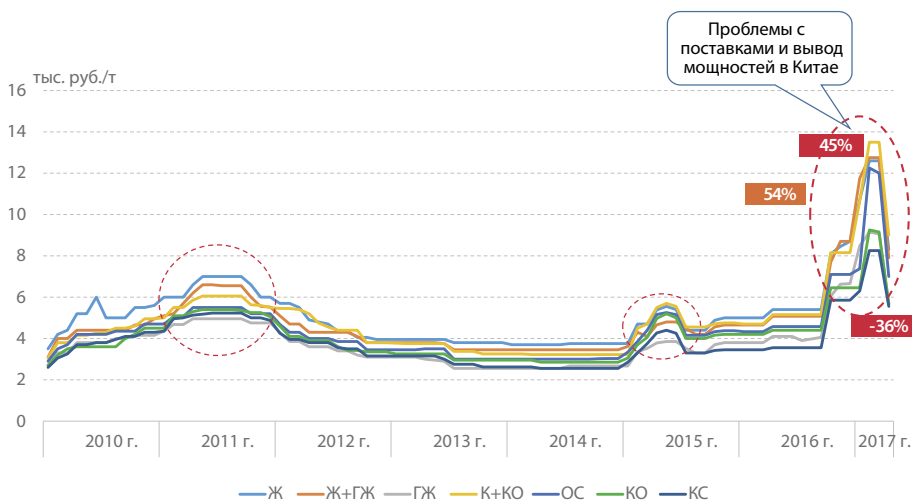
На российский рынок влияют два фактора – мировая цена и курс рубля к доллару США. Оба этих фактора как составляющие экспортного паритета приводят рынок в движение, и российская цена меняется при сильных изменениях одного или другого (рис. 5).

На российском рынке за последние семь лет цены на коксующийся уголь несколько раз резко менялись под влиянием глобальных факторов: наводнения в Австралии (2011 г.),



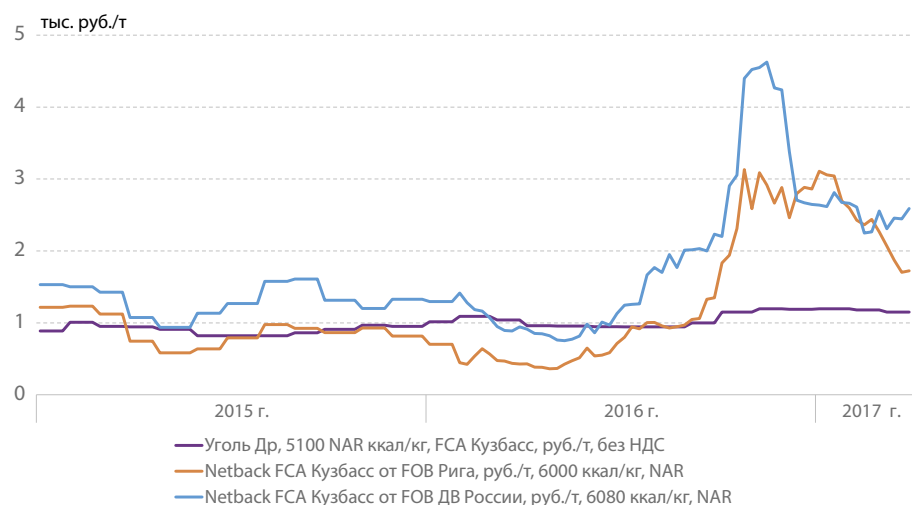
Источник: данные MMI

Рис. 5. Цены на коксующийся уголь на мировом и российском рынках



Источник: данные ММІ

Рис. 6. Цены на концентраты коксующихся углей



Источник: данные ММІ

Рис. 7. Цены на энергетический уголь для российских потребителей и экспортные цены, приведенные к базису FCA

первой волны девальвации рубля относительно USD (2014 г.), на рынках что-то происходило. С 2016 г. начались проблемы с поставками и вывод мощностей в Китае. Все самое интересное на рынке коксующихся углей в России происходит сейчас. Падение цен на начало второго квартала 2017 г. происходит на фоне роста мирового рынка.

Что касается энергетического угля, то здесь волатильность ниже, потому что прослеживается связь между российским и международным рынками, но она незначительна (рис. 7).

Продолжая тему связи между внутренним и международным рынками, как можно использовать формулу ценообразования на уголь? Как на это реагируют потребители? Насколько опыт компании ЕВРАЗ можно использовать другими компаниями?

Руководитель Дивизиона Уголь ЕВРАЗ Сергей Степанов, отвечая на вопрос, отметил, что, на его взгляд, в использовании формулы цены на уголь есть большой плюс

из-за отношений потребителя и поставщика металлургических углей, которые, как правило, имеют долгосрочный характер.

«Люди долго пробуют твой уголь, шихту, предпочитают, чтобы уголь поступал 10-12 месяцев в году, 5 лет подряд и т.д. Если взять любой комбинат, то можно увидеть, что 40-50% поставщиков примерно одни и те же за последние 5 лет. Если поставки идут в одном и том же направлении, примерно в одних и тех же объемах, то при падении или повышении цены на уголь один раз в квартал у нас возникала ситуация: начинается торговля в ту или иную сторону, то есть в конце каждого квартала начиналась нервотрепка», – отметил Сергей Степанов.

Все разнообразие угольной продукции различается по своей теплоте сгорания, наличию золы, серы, влаги. Это основные параметры, характеризующие качество угля. Они являются основой при установлении цен на конкретные марки углей. А если удастся к формуле привязать какие-то еще определенные коэффициенты, то с клиентом можно договориться и выработать цену, которая обеим сторонам покажется достаточно справедливой, то значение цены идет автоматически. В 2016 г. в компании был осуществлен переход на согласование объемов и цен на уголь на ежемесячной основе с формулой цены.

«Эта схема хорошо работает, как правило, всегда, кроме ситуации IV квартала 2016 г. и апреля 2017 г. – тогда был слишком большой перепад цены в течение трех недель. Договориться сложно, а грузить уже нужно. За исключением этих ситуаций два года с клиентами, с которыми была подписана формула, не было никаких переговоров, просто цена автоматически переназначалась, и мы разговаривали только об объемах и качестве. Поэтому наш опыт – положительный в плане применения формулы при долгосрочных соглашениях, кроме ситуаций при резких скачках цен на рынках», – сказал Сергей Степанов.

В 2016 г. обсуждались планы «Интер РАО» по строительству крупнейшей в России Ерковецкой ТЭС и по экспорту электроэнергии в Китай. Уголь может либо поставляться в Китай, либо из него можно выработать электроэнергию и экспортировать ее. Как при этом транслировать цены международного рынка на российский рынок при экспорте электроэнергии? Сколько должна стоить эта электроэнергия и, соответственно, сколько должен стоить этот уголь, который будет использоваться для производства?

Генеральный директор Института конъюнктуры рынка угля Александр Ковальчук

сообщил, что знает о проекте «Ерковецкая ТЭС» из публикаций агентства IMS. Месторождение «Ерковецкое» разрабатывает «Русский уголь», добыча 2 млн т в год. В настоящее время компания «Интер РАО» не устраивают ценовые условия, предложенные Китаем для реализации Ерковецкого проекта.



Ключевым вопросом является цена, по которой китайские партнеры будут готовы покупать электроэнергию.

Специалисты КНР посчитали обратным счетом, что себестоимость 1 кВт·ч электроэнергии, которая будет вырабатываться на борту «Ерковецкая ТЭС» примерно на 30% ниже по себестоимости, по которой проект разрабатывался. Тогда разработчики пошли на увеличение объемов добычи для того, чтобы снизить затраты, но это нереально, то есть по ценам рынка на электроэнергию. Пекин в пересчете со всеми затратами на передачу, на генерацию, на добычу понял, что проект оказался нерентабельным. Даже 34 млн т добычи угля, которую трудно там представить на пласте мощностью 4,5 м и при коэффициенте вскрыши 6/7, себестоимость была запредельной.

Связь внутреннего рынка на энергетические угли и цен мирового рынка хорошо показана на рис. 7, правда этот период достаточно короткий, но разрыв показан. У нас прямой связи нет, а объем экспорта электроэнергии, если считать через электроэнергию, незначительный. Цены внутреннего рынка определяются внутренним потреблением угля в электроэнергетике, тем более на таких этапах связи, когда резко, практически в течение года цена может поменяться.

Есть определенное достоинство стабильности. Когда работаешь на внутренний рынок электроэнергетики и есть постоянные надежные платежеспособные составляющие (некоммунальный сектор), это придает стабильность определенным компаниям, работающим на внутренний рынок. Хотя экспорт и составляющая его более рискованная операция, и маржа здесь значит выше. Поэтому это сочетание для компаний, добывающих энергетический уголь на экспорт и внутренний рынок, – это хороший симбиоз.

«Когда у тебя есть надежные потребители угля и логистическая схема, с учетом тех «мутаций», которые происходят в конце или начале года, когда тарифная политика резко меняется, – все равно, на внутреннем рынке это стабильно», – отметил Александр Ковальчук.



Директор компании ECTP Trading Кирилл Козеняшев

добавил, что нужно разделять угли, которые идут на российский рынок, и на экспорт премиального качества. Здесь чет-

ко видно, что при калорийности ниже 5000 ккал/кг – это, точно, не проходной уголь на экспорт, учитывая логистические «плечи» и мировую конъюнктуру, т.е. этот уголь не доедет по конкурентной цене на экспорт.

Компания ECTP Trading занимается экспортом из России энергетического угля через порты Балтии, и видится стабильный спрос от европейских потребителей – энергетиков именно на премиальный российский уголь (6000 ккал/кг), низкозольный, низкосерный и со средней волатильностью. Есть еще масса параметров, которые закладываются в европейской энергетике, как раз для российских «игроков», поставляющих именно такой уголь, даже в «рядовке».

Несмотря на то, что сейчас в Европе происходит усиление требований к экологии (Англия для российских углей сейчас практически закрылась), мы видим стабильный спрос в Германии, Испании и Франции.

Отвечая на вопрос: можно ли транслировать мировые цены, – да, можно, и нужно именно в применении к высококачественным экспортным углям. И здесь лучше привязываться к индексу API 2, что позволит хеджировать позиции, позволяющие страховать риски от ценовых колебаний, и, в принципе, иметь четкий индекатиф – по какой цене продавать. Рассчитываем от 6 до 12 мес., такое предложение можем дать российским производителям.



Председатель комитета по развитию угольной промышленности ТПП РФ Андрей Чурин:

не надо забывать коллеги, что у нас рынок энергетики профицитный по сути, и, соответственно, запасы угля таковы и возможности его добычи таковы, что можно «нараститься» быстро, но существуют ограниченный список российских потребителей и конкуренция за них.

Если в какой-то момент за счет всплеска цены теряешь внутреннего потребителя и отдаешь какую-то часть угля на экспорт, то очень быстро это замещается. А дальше что? Всплеск прошел, следующий год отыграли, и ты уже в тендере совсем. Второе – цена формируется на энергетику, как правило, один раз в год, и могут быть поквартальные изменения, то есть такая ситуация, видимо, в ближайшем обозримом будущем серьезно не изменится.

Российские электростанции построены под низкокалорийный уголь, модернизировать агрегаты и котлы под более высококалорийный уголь достаточно сложно – нужно строить почти новую электростанцию. Вероятно, такая ситуация будет сохраняться на российском рынке. Как от вопроса низкого качества перейти к вопросу более высокого качества? Как внедряются новые технологии переработки угля и можно ли экспортировать из России не только высококалорийный уголь, который все равно остается сырьем, но и продукты его дальнейшей переработки, в том числе продукты переработки бурого угля?

Управляющий филиалом ООО «СибНИИУглеобогащение» (г. Красноярск) Сергей Исламов ответил, что до сегодняшнего дня в России существует единственная классическая схема обогащения угля – это отделение его зольной части, за счет чего повышается его цена.



Специалистами института разработан второй способ более глубокого обогащения – это термическое обогащение, то есть удаление влаги и части летучих веществ из бурых углей – что позволяет получить топливо с калорийностью 6500-7000 ккал/кг.

Возникает вопрос о потребителях такой продукции. Дело в том, что рынок еще не готов к приему больших объемов высококалорийного топлива. Однако в тех сегментах, где оно нашло применение, эффективность продаж очень высокая.

Сергей Исламов привел пример работы с компанией РУСАЛ, которая имеет небольшие заводы по производству кремния поликристаллического, т.е., по сути, металлургические предприятия. По технологии они должны использовать пятикомпонентную шихту, в состав которой в том числе входят древесный уголь, коксовый орех и колумбийский уголь с низким содержанием железа. В компании СУЭК разработали брикеты из буроугольного кокса, которые продаются по цене 10 тыс. руб. за 1 т и успешно замещают сложную шихту, обеспечивая кремневщикам значительный экономический эффект. Естественно, что и производитель этого продукта получает хорошую прибыль.

Второй аспект инновационной технологии связан с экологией.

«Я живу в г. Красноярске. У нас сейчас бурно развивается движение против загрязнения окружающей среды: люди выходят на улицу и требуют чистого неба. Движение так и называется «Против черного неба». И первое, на что люди обращают внимание, это не автомобили, а дымящие трубы ТЭС, поэтому они требуют от губернатора прекращения сжигания угля. Вы представляете, что такое в Сибири прекратить сжигать уголь и перейти на природный газ, не задумываясь о том, в какие деньги это выльется для потребителей. В этом контексте, наша позиция заключается в том, что источником загрязнения является не сам уголь. Грязными с точки зрения экологии являются архаичные технологии его использования. Классический метод сжигания угля был разработан почти два

века тому назад во времена промышленной революции в Европе, и с тех пор принцип сжигания не изменился. Однако уголь можно сжигать очень чисто, используя современные технологии.», – отметил Сергей Исламов.

Так, например, по технологии частичной газификации угля его летучие вещества превращаются в газовое топливо, которое сжигается внутри котла, поэтому выбросы ТЭЦ сопоставимы с выбросами от сжигания природного газа. У технологии нет зольных отходов, потому что зола капсулируется во втором ценном продукте – термококсе, который продается по высокой цене. Таким образом, кроме экологической безопасности, еще одним отличительным фактором новой технологии является высокая экономическая эффективность использования угля. За счет продажи углеродного остатка себестоимость тепловой продукции становится ничтожной. Например, из 4 т бурого угля получается 1 т термококса, который в зависимости от степени переработки продается по цене в пределах от 4 до 10 тыс. руб., т.е. выручка от продажи кокса значительно перекрывает затраты на приобретение угля. Поэтому в отдельных случаях себестоимость тепловой энергии принимает даже отрицательные значения.

И это не фантазия. В Красноярске работает котельная, построенная более 20 лет назад, которая отпускает тепловую энергию бесплатно, потому что основную прибыль ей обеспечивает продажа буроугольного кокса, доведенного до качества углеродного сорбента.

Никто не решается пойти по этому пути, так как бросовые цены на тепловую энергию – это самоубийство для ЖКХ. Однако, несмотря на противодействие рынка, будущее угля связано именно с такими технологиями.

Китай умеет удивлять. В целях борьбы с загрязнением воздуха Китай намерен перевести заводы и электростанции с угля на природный газ, потребление которого в стране за последние месяцы уже выросло на 12%. При этой ситуации возможно ли прогнозировать цены и спрос на энергетический и коксующийся уголь в Китае в следующем году?

Старший аналитик по углю компании CRU Group Стивен Дакк отметил, что в Китае сейчас идет очень активная выработка электроэнергии, и, соответственно, есть очень активный спрос на энергетический уголь. Ключевая причина связана с гидроэнергетикой, то есть на побережье Китая в среднесрочной перспективе рост будет составлять примерно 1%, и будет уход от угольной генерации по экологическим причинам. Но при этом во внутренних провинциях будет наблюдаться увеличение генерации за счет угля.

Растет производство стали. Это связано с мерами стимулирования, которые были введены в действие в 2016 г. по макроэкономическим причинам. Но в ближайшей перспективе на 5 лет роста в сталелитейной отрасли не будет. Специалистами компании перспективы оцениваются как нулевые.

Строительная отрасль также будет демонстрировать в течение ряда лет стагнацию, но в Китае идет программа по сносу большого количества жилья, за которым следует большое строительство.

Ситуация в Китае оценивается так, что к началу следующего десятилетия будет значительное увеличение



производства стали и опять возникнет рост в области строительства. Активно развивается автомобильная промышленность, и, глядя на эту ситуацию, возможно, будет меняться структура в производственных отраслях. В ближайшие 5 лет спрос на уголь будет увеличиваться незначительно, в среднем 1% роста в год.

В Китае видим замедление спроса на ресурсы, с другой стороны, то Австралия, то Китай, то Индия преподносят сюрпризы, цены становятся волатильными. По какому прогнозу девальвация рубля. Российские производители стали резко конкурентоспособны, но насколько девальвация сказалась на затратах. Ведь есть импортное оборудование, импортные материалы и запчасти. Что происходит сейчас? Чего ждать в среднесрочной и долгосрочной перспективе?

Руководитель Дивизиона Уголь ЕВРАЗ Сергей Степанов: если взять механизированные комплексы для подземной разработки, то самые высокие нагрузки на энергетических шахтах СУЭКа дает только лучшее мировое оборудование. Мы провели анализ у нас в компании. В силу истории за последние 5 лет в компании эксплуатировались импортные комплексы и старые российские – разница по производительности в 2 раза. Получается, что в период низких цен нужно просто закрывать шахты, если производить в 2-3 раза меньше объемов конкурентов, – просто не выживешь. Ремонты на импортных комплексах, на хорошем добычном комбайне стоят дорого.

В настоящее время я не видел ни на одной шахте отечественного добычного комбайна, поэтому мы вынуждены работать на импортном оборудовании, и, как показывает производственный и экономический опыт, это приводит к нормальным результатам с точки зрения производительности.

Генеральный директор Института конъюнктуры рынка угля Александр Ковальчук: во-первых, когда мы говорим о результатах девальвации, надо иметь в виду (в основном это касается экспорта), каковы при этом мировые цены на основную угольную продукцию. В середине 2016 г. цены были в нижней своей точке. Эффекты от девальвации угольщики уже полностью исчерпали. Нужен был курс рубля 70-80 руб. за дол. США – это было единственным спасением для большинства экспортно ориентированных компаний, при той цене, которая была на энергетический уголь среднего качества – 50 долл. США за 1 т на FOBе, на коксующийся – 150-170 дол. США. Это был потолок. После этого мы должны были снижать объемы – не проходили по себестоимости. Но тут цены пошли вверх, девальвации новой не понадобилось, а рубль скатился ниже 60 руб. за дол. США. Наверное, это хорошо. Будут

ли такие цены в середине 2017 г. или в 2018 г. – очень сомневаюсь.

Во-вторых, по поводу импортного оборудования, у него есть действительно ряд преимуществ по сравнению с отечественным, особенно у подземного (комбайны, крепи). СУЭК оснастился на курсе доллара 30-32 руб., когда закупил основное горношахтное оборудование и последние 10-15 лет закупает только запчасти. Так что, тот запас действует, но сколько лет это будет работать? Относительно производительности: где хорошие горно-геологические условия и импортная горная техника работает с эффективностью, приближенной к среднемировой (шахты «Котинская», «Комсомолец» в СУЭКе, 4 млн т из лавы), то есть условия для применения такой техники, которая дорого стоит, но позволяет применяться в полном объеме. Наступит время, когда нам придется более масштабно менять оборудование. В этом смысле есть проблемы.

Как в этих условиях в период волатильности цен работают трейдеры? Страхуются ли риски? Есть ли спрос на физические объемы сырья, и в какие страны они экспортируются?

Директор ECTP Trading Кирилл Козеняшев: наша компания – это относительно молодая структура, созданная три года назад бразильским инвестиционным банком. За три года структура выросла в бизнес, который приносит выручку порядка 6 млрд дол. США в год, открыто примерно 40 офисов по всему миру, в структуре работают 700 чел. В России компания работает с 2015 г., и одно из ключевых, стратегических позиций – это энергетический уголь из России (в 2017 г. около 1 млн т). Кроме этого, экспортируем уголь из Индонезии, примерно 10 млн т, из Колумбии – порядка 5 млн т и 2 млн т из Южной Африки.

Бизнес построен таким образом, что мы занимаемся не столько физической торговлей, сколько – «бумагой», различными фьючерсами на сырьевые товары. Безусловно, волатильность – это всегда большой плюс, то есть когда мы видим четкий тренд на падение цены или на ее повышение, то есть возможность получать арбитраж. Непосредственно физическая торговля и управление потоками физического товара от производителя до конечного покупателя позволяют нам получать информацию прежде всего об индикативных спотовых ценах, о себестоимости, а значит принимать правильные решения с точки зрения торговли «бумагой». 90% наших доходов идет, именно от торговли «бумагой», 10% – от физической торговли, но без нее у нас нет возможности получать доступ к этой уникальной информации с рынка и делать правильные оценки.

Более того, бизнес трейдера во многом зависит от наличия относительно недорогого фондирования, в нашем



случае клубные акционеры – это бразильский банк с развивающимся рынком, который предоставляет нам фондирование по низкой ставке, но как трейдер мы привлекаем финансирование от различных сторонних банков. Европейские, американские банки предоставляют финансирование нам для осуществления финансовых операций.

Последнее время из-за санкций и политических ситуаций многие финансовые международные институты с неким холодком относятся к финансированию различных торговых операций, связанных с углем из России. Мы увидели изменение тренда и вышли на российский рынок в 2015 г. и использовали эту нишу – вышли на определенный объем, не такой большой объем, но мы видим перспективы развития на российском рынке и ожидаем роста поставок на рынки Азии. Азиатский рынок сейчас находится в приоритете как у производителей, так и у трейдеров, но при этом я бы не убирал со счетов рынок Европы.

Несмотря на падение спроса со стороны Великобритании, там продолжает проявляться интерес с точки зрения «премиальных» углей. Ключевым элементом в этой цепочке является наличие свободных мощностей в портовой инфраструктуре. На сегодняшний день все ключевые порты монополизированы нашими крупнейшими игроками. Возможность работы независимым операторам крайне ограничена. Это влияет на формирование цен на рынке, поэтому с большим оптимизмом мы смотрим на то, что на Востоке ряд операторов сейчас развивает портовые мощности. На рынке Балтии ситуация еще более сложная, включая политическую ситуацию, связанную с Латвией, Эстонией и Литвой.

На Турцию мы в настоящий момент не работаем. Мы работаем по индексной схеме, привязываемся к индексу по энергетическому углю AIP2, к сожалению, на Черном море мы этим индексом воспользоваться не можем.

С 2012 г. реализуется проект Межегей в Республике Тыва. Здесь добывается уголь марки 2Ж методом КСО (австралийская технология). Объем добычи растет планомерно и постоянно. Производительность на 1 рабочего растет планомерно и постоянно. Но есть нюансы: люди работают вахтовым методом. Для нас важно, кто пошел в шахту, с каким оборудованием, каким оборудованием обеспечен и как это оборудование обслуживается, что сейчас делается для привлечения трудовых ресурсов и квалифицированной рабочей силы в отдаленные регионы?



Председатель комитета по развитию угольной промышленности ТПП РФ Андрей Чурин ответил, что делается очень много и делается уже давно. Основными ограничивающими факторами являются:

– во-первых: отсутствие надлежащей инфраструктуры, отсутствие возможности, в силу нашей налоговой системы, в регионах тратить какие-то серьезные деньги

на развитие своей собственной инфраструктуры. Например, налоговая система в США построена с точки зрения других подходов. Там главенствуют интересы самого

региона, он делится частью своих доходов с центральной властью для того, чтобы она защищала крупные инфраструктуры, а остальное все остается на месте. У нас ситуация другая – в регионах остаются чуть-чуть от прибыли и земельный налог, который, по сути, является рентой, которая тратится на поддержание этой земли, чтобы она совсем не пришла в упадок. Перераспределение идет обратным путем через центр по регионам. Чтобы обеспечить трудовыми ресурсами удаленный производственный участок, нужна инфраструктура. Людей нужно туда довести, разместить, устроить, создать им хотя бы минимум социальных благ, что в XXI веке любой здравомыслящий человек хочет получать. Пусть это будет минимум, но он должен быть;

– во-вторых, пресловутое наше тарифное регулирование. Например, во времена строительства БАМа, когда строили города на Севере, люди ехали зарабатывать. Заработная плата машиниста горно-выемочной машины в Нерюнгри в советские времена составляла 1000 руб. При этом билет на самолет в Москву, туда и обратно, стоил примерно 47 руб. Суть в том, что рабочий шахты мог себе позволить на выходные слетать в Москву и дальше спокойно работать.

Что мы имеем сейчас – билет на самолет из Нерюнгри стоит 50 тыс. руб., средняя заработная плата машиниста – 65 тыс. руб. Как привлечь тогда людей сюда. Вот придумали историю с раздачей земли, но мы уже давно поняли, что любой актив – это не только счастье обладания, но еще и обязательства содержания. Выделенная земля требует тех же вложений, надо строить дорогу и т.д. и т.п. А кто это будет делать? Отсюда выводы. Соответственно, все это сводится к одной простой вещи – мы говорим о глобальном движении в каком-то направлении – отлично, все его поддерживаем, но есть простые нюансы, от решения которых зависит это движение.

А если говорить о квалификации специалистов и рабочих, то здесь еще хуже. Структура есть, система работает, дипломы подписываем, а люди на практику в шахту не попадали никогда. У нас есть университеты, которые готовят кадры, вопрос только в том – как они их готовят, у нас нет сегодня рабочих специальностей, т.е. компаниям надо решать эти задачи на своем уровне.

Вопросов много, и это не значит, что они неразрешимы.

COAL MARKET

UDC 061.3:622.33:658.8(100) © O.I. Glinina, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) •
Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 6-16

Title RUSSIAN & CIS METALS & MINING SUMMIT 2017

Author

Glinina O.I.¹

¹ Ugol' Journal Edition, LLC, Moscow, 119049, Russian Federation

Authors' Information

Glinina O.I., Mining Engineer, Leading Editor of the Russian Coal Journal (Ugol'), e-mail: ugol1925@mail.ru

Abstract

Russian & CIS Metals & Mining Summit 2017 – largest conference & portal for metals producers and miners in Russia, Ukraine, Kazakhstan & CIS, the most prestigious event of the coal industry, which rallies on its platform the leaders and specialists of mining and coal producers, coal operators, traders and consumers of Russia and CIS, took place from the 11th to 12th April 2017 in the Marriott Grand Hotel in Moscow. The Adam Smith Institute (UK) was the Summit initiator. The article presents the review of the Coal and Logistics Summit devoted to the Mining.

Keywords

Coal market, Coal supply, Coal consumption, Coal demand, Coal price, Pricing, Coal companies, Traders.

Бурый уголь как основа черной металлургии нового поколения

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-17-21>

В статье обсуждается концепция создания черной металлургии нового поколения, которая обеспечивает радикальное снижение себестоимости продукции и высокий уровень экологической безопасности. Уникальные экономические и экологические показатели достигаются за счет технологии частичной газификации бурого угля, а также параллельного производства тепловой энергии.

Ключевые слова: экономика черной металлургии, частичная газификация угля, бурый уголь, доменное производство чугуна.



ИСЛАМОВ
Сергей Романович
Доктор техн. наук,
управляющий филиалом
ООО «СибНИИУглеобогащение»,
660060, г. Красноярск, Россия,
e-mail: IslamovSR@suek.ru

ВВЕДЕНИЕ

Сменяющие друг друга экономические кризисы кроме чисто финансовых причин в значительной мере обусловлены исчерпанием потенциала существующего технологического уклада в базовых отраслях промышленности. Наиболее ярко эта ситуация проявляется в черной металлургии. Сегодня перспективы ее развития рассматриваются только в тесной взаимосвязи с прогнозами развития китайской экономики, на долю которой приходится почти половина мирового производства и потребления стали. Весь спектр аналитических исследований на эту тему сводится к той или иной трактовке единственного вопроса: когда и насколько ускорятся темпы развития китайской экономики и соответственно возрастут цены на металлургическую продукцию? Однако ставка только на благоприятные рыночные условия резко снижает надежность функционирования отрасли в долгосрочном плане. Поэтому на перспективу ближайших десятилетий стратегической целью развития металлургии должно стать **радикальное снижение себестоимости** производства стали. При этом необходимо сделать акцент на слове «радикальное».

Однако эта задача не имеет решения в рамках классической коксодоменной технологии производства чугуна, история которой началась примерно 300 лет тому назад.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТУПИК ТРАДИЦИОННОЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Примерно от 60 до 80% себестоимости производства чугуна приходится на железорудное сырье и кокс. Причем со временем эти статьи затрат будут только возрастать. Это обусловлено объективной тенденцией к снижению качества руды, переносом добычи в удаленные регионы, а также неуклонным повышением транспортных тарифов. Точно так же обстоит дело с коксующимися углями и соответственно с коксовой продукцией. Следовательно, в рамках классического сценария развития черной

металлургии промышленность практически обречена на необратимое удорожание главного конструкционного материала – стали. А если называть вещи своими именами, это означает, что цивилизация движется в экономический тупик.

Как показывает история промышленности, в таких условиях монотонная траектория развития неизбежно претерпевает бифуркационный перелом, который выражается в смене лидирующего технологического принципа. У экономической системы просто нет другого выбора для выживания! Принимая 100%-ную вероятность осуществления этого события, зададимся вопросом: **что может быть изменено в технологии получения чугуна – главного полуфабриката для производства стали?**

Согласно основам физической химии гетерогенных процессов для максимизации скорости взаимодействия железной руды и углеродистого восстановителя оба компонента должны находиться в тонкодисперсном состоянии. Более того, углерод должен обладать максимально возможной реакционной способностью. При обеспечении этих условий технология не требует использования кислородного дутья. **Однако современная металлургия чугуна построена с точностью до наоборот!** Доменное производство работает на кусковом, низкорреакционном коксе. Добытая железная руда сначала измельчается до десятых долей миллиметра с целью обогащения, а затем опять окусковывается довольно энергозатратными методами. Далее предпринимается целый ряд технологических ухищрений (в первую очередь, использование технического кислорода), чтобы осуществить химическое взаимодействие этих субстанций – низкорреакционного кускового кокса и специально окускованной руды. Самое поразительное заключается в том, что вся описанная последовательность операций с позиций современной науки не имеет **ни экономического, ни технологического обоснования.**

Беспрецедентная продолжительность мирового господства коксодоменной технологии обусловлена целым ря-

дом исторически сложившихся условий. Почти до 1980-х годов мировая экономика развивалась сравнительно умеренными темпами с сохранением относительно стабильных цен на энергоресурсы и металлы. К этому времени были вложены колоссальные средства в добычу коксующихся углей и железной руды, в производство кокса и железорудного концентрата, а также в логистические системы, обеспечивающие международную торговлю металлургическим сырьем. До 90% мирового производства стали обеспечивалось за счет коксодоменной технологии. В этих условиях практически отсутствовали побудительные мотивы для смены технологического принципа производства чугуна. Кстати, аналогичную историю имеет и паровая машина: несмотря на то, что ее КПД не превышал 5%, более двух веков никто не хотел и думать о ее замене.

С конца 20-го века началось экстенсивное наращивание производственных мощностей и в добыче сырья, и в металлургии, спровоцированное ускоренным развитием экономики Китая, которая начиная с 1970 г. почти в 10 раз увеличила производство и потребление стали (всего лишь при двукратном увеличении во всем мире). Замедление темпа роста китайской экономики в последние годы привело к избытку производственных мощностей в мировой металлургии (от 20 до 25%). И в этих условиях обострились экономические последствия долговременного использования коксодоменной парадигмы, поскольку рынок устойчиво требует радикального снижения себестоимости чугуна, которое она не в состоянии обеспечить.

Как уже отмечалось выше, с позиции современной металлургической науки технология столь почтенного возраста весьма далека от совершенства. Перечислим только основные, лежащие на поверхности избыточные затраты в традиционной технологии производства чугуна. На этапе подготовки железной руды это, безусловно, окисление мелкодисперсного концентрата. Значительных затрат требует производство кокса, которое, кстати, возглавляет официальный список производств первой категории опасности. Сырьем для него является самый дорогой концентрат углей коксующихся марок, который, как правило, добывается самым дорогим и опасным подземным способом. В стабильных экономических условиях затраты на кокс составляют чуть ли не половину себестоимости производства чугуна. Чтобы выделить технический кислород из воздуха необходимо использовать значительное количество электроэнергии, которое производится за счет сжигания натурального топлива с КПД не более 35%. **Все перечисленные затраты на производство чугуна с по-**

зиции современной физико-химической науки просто бессмысленны! И здесь скрывается огромный потенциал для радикального снижения его себестоимости.

ПРОИЗВОДСТВО УГЛЕРОДИСТОГО ВОССТАНОВИТЕЛЯ И ГАЗОВОГО ТОПЛИВА ИЗ БУРОГО УГЛЯ

Идеальным восстановителем железной руды является газовая смесь, состоящая из водорода и оксида углерода ($\text{CO} + \text{H}_2$), которую можно получить путем конверсии природного газа. К сожалению, для подавляющего большинства стран это решение неприемлемо из-за высокой цены газового топлива. Такой же восстановительный газ можно получить путем газификации угля, однако технико-экономические показатели этого передела не обеспечивают явного преимущества перед коксодоменной технологией. Поэтому до настоящего времени наиболее предпочтительным восстановителем железной руды остается твердый углеродистый материал.

Объективно для черной металлургии необходим углеродистый восстановитель, который обладает следующими основными свойствами: высокая реакционность; большая удельная поверхность; дешевизна. Сформулированным выше требованиям в полной мере отвечает **среднетемпературный кокс (термококс)**, который производится из бурого угля в виде мелкозернистого материала (0-3 мм) с содержанием фиксированного углерода на рабочую массу не менее 85%. Термококс имеет в 20 раз более высокую реакционную способность по сравнению с классическим коксом и примерно в 20-40 раз дешевле его.

Оптимальным сырьем для производства термококка являются дешевые бурые угли Канско-Ачинского бассейна с низким содержанием золы, серы и фосфора. Промышленные запасы, доступные к добыче самым безопасным открытым способом, исчисляются миллиардами тонн. Уникальные горно-геологические условия обеспечивают беспрецедентно низкую себестоимость добываемого угля, на порядок отличающуюся от себестоимости концентрата коксующихся углей.

Технология производства термококка основана на **частичной газификации энергетических углей с высоким содержанием летучих веществ** [1]. Процесс осуществляется в типовых энергетических котлах, подвергнутых специальной модификации, в результате которой нижняя часть топки работает в режиме газификатора с кипящим слоем, а в верхней части сжигается газовое топливо, образовавшееся из угля. Вместо золы из котла выводится углеродистый остаток частичной газификации угля. При этом модифицированный котел сохраняет паспортную тепловую мощность.

Технологические показатели

В качестве примера приведем характеристики термококка, изготовленного из бурого угля Березовского месторождения (табл. 1).

Интересно отметить, что минеральная часть термококка из канско-ачинских углей содержит около 50% окиси кальция, то есть флюса, необходимого для технологии производства чугуна.

Историческая справка.

Первая доменная печь на каменноугольном коксе была построена еще в 1709 г. Однако на промышленный уровень использования коксодоменная технология производства чугуна вышла во времена Промышленной революции в Европе. В это же время широкое распространение получили заводы по производству кокса и смолы (прародители современных коксохимических заводов). Именно внедрение коксодоменной технологии обеспечило резкое увеличение производства дешевого чугуна и вместе с паровой машиной в конечном итоге привело к Промышленному перевороту в Европе. В тот период времени полностью отсутствовали какие-либо научные представления о химическом механизме взаимодействия руды и кокса, поэтому разработка технологии велась методом проб и ошибок. В современном виде коксодоменный процесс оформился примерно в конце 19-го века.

Таблица 1

Основные физико-химические свойства термококса

$W_i = 1-5\%$	$S_d < 0,2\%$	$Q_i^r = 6700-7200$ ккал/кг
$A_d = 8-9\%$	$P_d \approx 0,003\%$	Реакционность по $CO_2 = 8,0$ см ³ /г·с
$V_{daf} = 7-8\%$	$\rho_{насыт.} = 500$ кг/м ³	HGI = 68,5
$C_{daf} = 90-94\%$	Удельное электросопротивление – $1,37 \cdot 10^3$ Ом·см	

Кокс с высокой реакционностью и высоким электросопротивлением необходим для электрометаллургии и в первую очередь для ферросплавного производства. Однако в силу исторической традиции эта отрасль работает преимущественно на кусковом сырье. Поэтому для достижения компромисса с действующей технологией мелкозернистый термококс необходимо окусковать. К настоящему времени уже накоплен достаточный опыт изготовления брикетов из термококса с высокой холодной и горячей прочностью, продолжается совершенствование качества продукции путем тестирования опытно-промышленных партий брикетов на заводах по производству ферросплавов и поликристаллического кремния. Для последнего приложения обеспечивается пониженное содержание железа в брикете за счет предварительной магнитной сепарации термококса.

Однако в полной мере потенциал мелкозернистого термококса как высокоэффективного углеродистого восстановителя может быть реализован только в технологии прямого восстановления железной руды (DRI). К сожалению, сегодня в распоряжении металлургов еще нет надежного и сравнительно дешевого оборудования для промышленного использования этой технологии. И главная причина такого положения заключается в том, что в течение длительного времени экономика позволяла металлургам оставаться удовлетворенными коксодоменной технологией.

Экономические показатели

При параллельном производстве термококса и тепловой энергии удельные капитальные затраты в расчете на 1 МДж суммарно производимой продукции существенно меньше, а экономическая эффективность производства в несколько раз выше, чем в любых проектах классической теплоэнергетики, в том числе с когенерацией. Так, например, при переработке 4,5 т бурого угля ($Q_i^r \approx 3800$ ккал/кг) производится 1 т кокса с тепловым эквивалентом 7 Гкал и не менее 8 Гкал горячей воды или пара. Фактически продажа тепловой энергии компенсирует все операционные затраты производства, так что можно считать, что себестоимость термококса определяется только стоимостью сырьевой составляющей – немногим более 2 т бурого угля на 1 т кокса. В текущих ценах (май 2017 г.) это примерно 1000-1200 руб./т термококса, то есть около 20 дол. США/т. В результате срок окупаемости инвестиций в модификацию котельного цеха действующей ТЭЦ составляет не более двух лет.

Для сравнения: в зависимости от конъюнктуры мирового рынка в течение последних десяти лет цены на доменный и металлургический кокс колебались в интервале примерно от 200 до 450 дол. США/т (рис. 1).

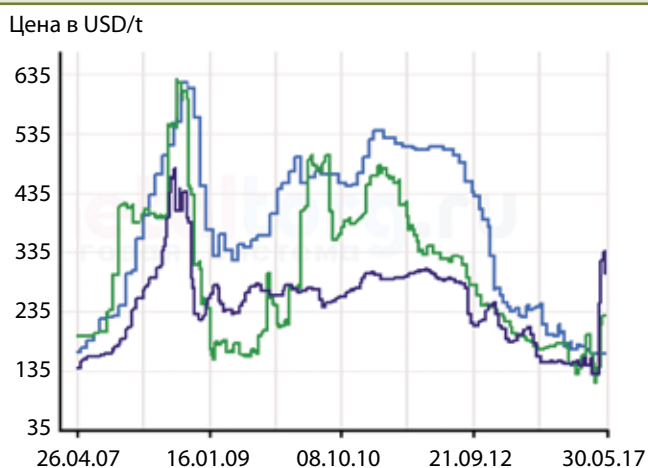


Рис. 1. Динамика мировых цен на металлургический и доменный кокс:

— кокс металлургический (среднемесячные цены), экспорт из КНР, FOB, дол. США/т;
 — кокс металлургический и доменный (+40), производители РФ, FCA железнодорожная станция отгрузки, дол. США/т;
 — кокс металлургический второй категории, производители Китая (внутренние цены), дол. США/т

Экологические показатели

При частичной газификации угля в котле сжигается газовое топливо с незначительной примесью бездымного топлива – пылевидного термококса, выносимого из кипящего слоя. Это обеспечивает радикальное снижение контролируемых выбросов в атмосферу (пыль, оксид углерода, оксиды азота и др.) по сравнению с традиционными угольными котлами. Технология, по сути, не имеет золошлаковых отходов, поскольку содержащаяся в угле зола капсулируется в коксовом продукте. Соответственно исключается необходимость создания и содержания огромных золошлаковых отвалов при угольной ТЭЦ.

Как следствие, экологические показатели котельного агрегата на угольном топливе приближаются к соответствующим показателям котла на газовом топливе. Поскольку продукты сгорания относятся на производство тепловой энергии, второй продукт – **термококс производится с нулевыми выбросами в окружающую среду**. Это беспрецедентная характеристика технологии производства углеродистого восстановителя, не имеющая аналогов в мировой коксовой промышленности.

КОНЦЕПЦИЯ МЕТАЛЛУРГИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА БАЗЕ БУРОГО УГЛЯ

В течение последнего десятилетия в развитии базовых отраслей промышленности сформировались две новые тенденции: **мини-производства и сетевой принцип их взаимодействия в рамках кластерной схемы**, которые являются предметом взрывного количества публикаций и международных конференций.

Одно из перспективных направлений в развитии современной металлургии – это сооружение малых металлургических комплексов модульного типа, которые относятся к классу мини- и даже микроразводов и ожидается, что в ближайшем будущем они займут почти половину россий-

ского рынка, сравнявшись по этому показателю с ведущими индустриальными странами.

На новом этапе развития энергетика также отдает предпочтение **территориально распределенным источникам энергии малой мощности**, объединенным в локальные энергосистемы по принципу Интернета [2].

С этих позиций современное металлургическое производство необходимо интегрировать с производством тепловой энергии в рамках территориально распределенного кластера [3], элементами которого являются энергометаллургические микрокомплексы (производительность – не более 100 тыс. т продукции в год). Такая схема обладает целым рядом преимуществ, которые в совокупности обеспечивают существенное повышение экономических показателей и радикальное снижение воздействия на окружающую среду.

Принципиальная схема энергометаллургического микрокомплекса выглядит следующим образом (рис. 2).

На предприятие поступают только два вида сырья – бурый уголь и мелкозернистый железорудный концентрат. В рамках общего технологического процесса осуществляется **безотходная частичная газификация бурого угля**: полученный термококк используется в качестве углеродистого восстановителя, а газ – одновременно в качестве восстановителя и топлива для металлургической печи. Отходящие газы дожигаются в котле-утилизаторе для производства тепловой энергии. Если принять, что газовые выбросы относятся на производство тепловой (электрической) энергии, то очевидно, что собственно чугун производится с нулевыми выбросами в окружающую среду. Таким образом,

данная технология представляет собой **безэмиссионную металлургию чугуна**, то есть технологию класса zero emission. По существу, это пример металлургической технологии нового поколения, в полной мере отвечающей экологическим и экономическим вызовам нашего времени.

Различные технологические варианты использования термококка и восстановительного газа из угля были успешно апробированы на лабораторном уровне с целью получения передельного чугуна из железорудного концентрата Ковдорского ГОКа (АО МХК «Еврохим»).

Рассмотрим предпроектную оценку экономической эффективности энергометаллургического микрокомплекса (табл. 2).

Как следует из табл. 2, удельные затраты на углеродистый восстановитель и отопление печи составляют примерно 820 руб./т чугуна (~ 14-15 дол. США/т), то есть немногим более 13% от себестоимости. В доменном производстве на эту статью затрат приходится около 50%. Кроме того, необходимой является еще одна существенная статья – затраты электричества на производство кислорода. Как следует из табл. 2, в новой технологии прямая себестоимость производства чугуна существенно снижена и составляет порядка 100 дол. США/т. Сопоставим это значение с текущими ценами на передельный чугун (рис. 3).

Однако в данном случае мы имеем дело с энергометаллургическим комплексом, который производит еще один продукт – тепловую энергию. Для демонстрационного расчета примем исключительно низкий тариф – 500 руб./Гкал. Тогда за счет продажи тепла

расчетная себестоимость чугуна снизится до 3874 руб./т (примерно до 70 дол. США/т!). Естественно, что региональные тарифы на отпуск тепловой энергии значительно превышают принятое выше значение, поэтому фактический эффект от продажи тепла будет более мощным.

Безусловно, необходимо принять во внимание, что приведенные выше данные (см. табл. 2) являются предпроектной оценкой, однако даже с учетом погрешности этого класса расчетов полученный результат является прорывным достижением.



Рис. 2. Безэмиссионная металлургия чугуна на базе технологии ТЕРМОКОКС®

Таблица 2

Примерная структура себестоимости производства чугуна на основе бурого угля

Затраты (без НДС)	Количество на 1 т чугуна	Руб./т чугуна	%
Концентрат железорудный, т	1,55	3526	57,6
Бурый уголь на частичную газификацию, т	1,9	820	13,4
Шихтовые материалы, т	0,28	298	4,9
Электроэнергия, кВт·ч	185	262	4,3
Общепроизводственные расходы	-	143	2,3
ФОТ	-	299	4,9
Амортизационные отчисления	-	633	10,3
Прочие и неучтенные расходы	-	143	2,3
Себестоимость чугуна	-	6124	100
Продажа тепловой энергии, Гкал	4,5	2250	-
Себестоимость чугуна с учетом отпуска тепла	-	3874	-



Рис. 3. Динамика мировых цен на передельный чугун

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, новая концепция черной металлургии обеспечивает качественный отрыв от классического коксодомного производства как по экономическим, так и по экологическим показателям.

Дорожная карта реализации новой технологии

Внедрение принципиально новой технологии на действующем металлургическом комплексе практически не реально из-за категорического консерватизма ведущих специалистов по отношению к радикальным инновациям. Этому же препятствует оптимизированная под традиционную технологию структура производства.

Идеальную платформу для развития металлургии нового поколения имеют компании АО «СУЭК» и АО МХК «Еврохим». У первой из них – незагруженные мощности по добыче бурого угля в Канско-Ачинском бассейне, вторая производит более 6 млн т в год железорудного концентрата и продает его сторонним потребителям. **Объединение их ресурсов (7,5 млн т в год бурого угля плюс 6 млн т в год железорудного концентрата) способно обеспечить консолидированную прибыль порядка 50 млрд руб. в год (с учетом более чем двукратного увеличения добычи на Березовском угольном разрезе).**

В качестве первого этапа необходимо разработать технологический регламент совмещенного производства чугуна и тепловой энергии на основе частичной газификации бурого угля и не менее двух лет потратить на отработку конструкции энергометаллургического модуля, который в последующем можно будет использовать как типовой единичный агрегат для создания микр-комплексов произвольной мощности.

Параллельно следует выполнить разработку ТЭО структуры энергометаллургического кластера с географической привязкой к потребителям тепловой энергии, а также с логистикой доставки сырья и сбыта продукции.

Следующим этапом являются проектирование и строительство первого микро-комплекса по производству чугуна и тепловой энергии, его запуск в эксплуатацию и наработ-

ка минимально необходимого опыта промышленного использования с возможной корректировкой элементов проекта.

Далее начинается последовательное формирование кластера путем строительства составляющих его объектов. При этом в силу модульного принципа структура кластера остается открытой, то есть количество энергометаллургических комплексов, входящих в его состав, не ограничивается какими-либо условиями.

Список литературы

1. Исламов С.Р. Энерготехнологическое использование угля Канско-Ачинского бассейна // Теплоэнергетика. 2013. № 11. С. 12-16.
2. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М.: Альпина нон-фикшн, 2014. 410 с.
3. Исламов С.Р. Переработка бурого угля по схеме энерготехнологического кластера // Уголь. 2009. №3. С. 69-71. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/032009.pdf> (дата обращения: 13.06.2017).

COAL MARKET

UDC 662.765:622.332:669.1 © S.R. Islamov, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) •
Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 17-21

Title
BROWN COAL AS THE BASIS OF FERROUS METALLURGY OF NEW GENERATION

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-17-21>

Author
Islamov S.R.¹
¹“SibNIIugleobogashenie”, LLC, Krasnoyarsk, 660060, Russian Federation

Authors' Information
Islamov S.R., Doctor of Engineering Sciences, Head of Krasnoyarsk Branch of Institute for Coal Enrichment, e-mail: IslamovSR@suek.ru

Abstract
The paper discusses the concept of creation of ferrous metallurgy of new generation, which provides radical reduction of production costs and a high level of environmental safety. Unique economic and environmental performance is achieved due to the technology of partial gasification of brown coal, as well as the parallel production of thermal energy.

Keywords
The economy of ferrous metallurgy, Partial gasification of coal, Brown coal, Direct reduction iron.

- References**
1. Islamov S.R. Energotekhnologicheskoe ispol'zovanie uglja Kansk-Achinskogo basseyna [Kansko-Achinsky basin coal power engineering use]. *Teploenergetika – Thermal Energy*, 2013, no. 11, pp. 12-16.
 2. Rifkin J. *Tret'ya promyshlennaya revolyutsiya: Kak gorizontallye vzaimodeystviya menyayut ehnergetiku, ehkonomiku i mir v tselom* [The third industrial revolution. How lateral power is transforming energy, the economy and the world]. Moscow, Alpina Nonfiction Publ., 2014, 410 p.
 3. Islamov S.R. Pererabotka burogo uglja po skheme ehnergotekhnologicheskogo klastera [Processing of brown coal]. *Ugol' – Russian Coal Journal*, 2009, no. 3, pp. 69-71. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/032009.pdf> (accessed 13.06.2017).

На шахте имени В.Д. Ялевского АО «СУЭК-Кузбасс» установлен российский рекорд месячной добычи

По итогам работы в мае 2017 г. бригада Героя Кузбасса Евгения Косьмина участка № 1 шахты имени В.Д. Ялевского АО «СУЭК-Кузбасс» установила новый рекорд России по добыче за месяц из одного очистного забоя – 1 млн 407 тыс. т угля. Прежний российский рекорд, который был установлен этим же коллективом в августе 2016 г., улучшен на 357 тыс. т.

Рекордный результат установлен в лаве № 5003, введенной в эксплуатацию в апреле 2017 г. Это уникальная для российской угольной отрасли лава. Ее отличительной особенностью является длина ее забойной части - 400 м - на сто метров больше самых длинных лав, эксплуатируемых в российской отрасли. Для оснащения забоя задействовано 233 секции крепи DBT 2500/5000, вместо стандартных 175 секций. За счет меньшего количества концевых операций возросшая длина забоя позволяет значительно увеличить количество угля, получаемого с одного рабочего цикла.

В состав лавы также входит очистной комбайн нового поколения Eickhoff SL-900 – первый и единственный представитель такого класса техники в России, способный добывать до 4 тыс. т угля в час.

Вся транспортная цепочка от забоя до угольного склада оборудована конвейерами с шириной полотна 1600 мм и производительностью 4000 т/ч.

Средняя вынимаемая мощность пласта составляет 3,86 м, запасы угля – 4,8 млн т. Большой комплекс работ был проделан для обеспечения максимальной безопасности высокопроизводительной угледобычи в лаве. Для снижения метановыделения в дополнение к комбинированной схеме проветривания ведется дегазация выработанного пространства двумя вертикальными скважинами диаметром 720 мм, пробуренными с поверхности и оборудованными насосными установками УВЦГ-9.

Всего в оснащение лавы № 5003 компанией СУЭК инвестировано 1,3 млрд руб.

С новым производственным рекордом коллектив бригады Евгения Косьмина поздравил генеральный директор АО «СУЭК» **Владимир Рашевский**: «Сегодняшний результат еще раз наглядно показывает, что благодаря внедрению самых современных, эффективных и безопасных технологий, глубоко продуманным инженерным решениям и высочайшему профессионализму горняков мы прочно удерживаем передовые позиции как в российской, так и в мировой угольной отрасли. Высокопроизводительная работа таких шахт, как имени В.Д. Ялевского, позволяет уверенно смотреть в будущее российской угледобычи как прогрессивной и технологичной отрасли. Новое достижение – достойный подарок российской угольной отрасли к 70-летию Дня шахтера».

На торжественном митинге, состоявшемся в честь установления рекорда, большая группа горняков предприятия отмечена различными наградами. Рекордсменам вручены легковые автомобили Volkswagen Polo. Орденами «За особый вклад в развитие СУЭК-Кузбасс» награждены начальник участка № 1 Александр Барсуков и механик участка № 3 Павел Захаркин.

Наша справка.

АО «СУЭК» - одна из ведущих угледобывающих компаний мира, крупнейший в России производитель угля, крупнейший поставщик на внутренний рынок и на экспорт. Добывающие, перерабатывающие, транспортные и сервисные предприятия СУЭК расположены в восьми регионах России. На предприятиях СУЭК работают более 33 500 человек. Основной акционер – Андрей Мельниченко.



РЕКЛАМА

- ✓ ЕВРОПЕЙСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА: ESPINDESA (ИСПАНИЯ)
- ✓ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НА ВСЕХ ЭТАПАХ
- ✓ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННЫЙ СЕРВИС
- ✓ СОБСТВЕННЫЙ ПАРК Ж/Д ВАГОНОВ
- ✓ СТАБИЛЬНОСТЬ ПОСТАВОК



- ✓ ВЫСОКАЯ УДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ
- ✓ ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ ДЕТОНАЦИИ
- ✓ МАКСИМАЛЬНАЯ УДЕЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ВЗРЫВА
- ✓ СОВМЕСТИМОСТЬ С ЭМУЛЬСИЕЙ
- ✓ СНИЖЕНИЕ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ВВ



На Никольском участке Тугнуйского разреза (АО «СУЭК») установлен новый российский рекорд

По итогам мая 2017 г. коллектив предприятия достиг рекордных показателей при ведении горных работ по вскрыше. 802 тыс. куб. м вскрышной породы – российский рекорд, установленный бригадой Владимира Петрякова на экскаваторе KOMATSU-3000 № 7 с вместимостью ковша 17 куб. м.



Вадим Моисеенко и трудовой коллектив предприятия поздравили экипаж экскаватора с достижением высоких результатов.

«Для нас такой высокий показатель – пример стабильной, организованной, профессиональной работы. Рекорд стал возможным благодаря ответственному и грамотному отношению к своему труду всех специалистов, задействованных в подготовке, выемке и транспортировке вскрышных пород. Уверен, рекорды этого экипажа еще впереди», – говорит Вадим Моисеенко.

Достижение высоких показателей стало возможным благодаря высокому уровню квалификации и мастерству всех членов экипажа. Машинист экскаватора 8 разряда Иван Иванов, машинист экскаватора 8 разряда Артем Варфоломеев и бригадир экипажа, машинист экскаватора 8 разряда Владимир Петряков уверены, добиться таких результатов во многом помогли стабильная и слаженная работа всех участников производственного процесса и высокие производственные мощности экскаватора.

Генеральный директор АО «Разрез Тугнуйский» **Валерий Кулецкий**, начальник участка «Никольский»

Отметим, экскаватор дизель-гидравлический обратная лопата KOMATSU PC-3000 BH DE был введен в эксплуатацию в рамках инвестиционной программы АО «СУЭК» на Никольском участке в январе этого года. Разработка каменноугольного Никольского месторождения – самое главное и перспективное направление для Тугнуйского разреза. Промышленные запасы данного месторождения составляют 270 млн т угля. Уже сегодня уголь, добываемый на Никольском участке, востребован на внутреннем и внешнем рынках. Первый миллион с горного участка «Никольский» был добыт в ноябре 2016 г.

В Приморском крае определены победители регионального этапа конкурса профессионального мастерства для участия в финале «Олимпиады СУЭК», посвященной 70-летию Дня шахтера

На предприятиях АО «Приморскуголь» состоялся отборочный тур конкурса профессионального мастерства АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) – «Олимпиада – 2017». На торжественной церемонии открытия в разрезеуправлении «Новошахтинское» старт соревнованиям дал победитель шахтерской «Олимпиады – 2014», машинист экскаватора, Заслуженный шахтер России Вадим Бородулин, зажегший чашу с олимпийским огнем.

В разрезеуправлении «Новошахтинское» прошли соревнования среди производственных подразделений предприятия по 13 номинациям, в том числе: «Лучший машинист экскаватора», «Лучший водитель БелАЗа», «Лучший машинист бульдозера», «Лучший мастер контроля качества», «Лучшая команда ВГК» и др. В Артемовском ремонтно-монтажном управлении состоялись соревнования, выявившие лидеров по профессиям: токарь, электрогазосварщик, фрезеровщик, электромонтер, электрослесарь.

Конкурсные задания включали в себя два этапа: знание теории и практические задания.

Одними из первых к заданию приступили сотрудники углехимической лаборатории АО «Приморскуголь»: лаборанты провели анализы по определению зольности, одного из главных показателей качества угольной продукции.

В то же время соревнования набирали оборот в самом сердце угольного предприятия – на угольном разрезе «Павловский-2». Например, задача самого большого экскаватора на производстве KOMATSU PC-3000 с вместимостью ковша 16 куб. м была действительно ювелирной. Первый этап задания состоял в том, чтобы «припарковать» ковш в ограниченном пространстве между двумя деревянными брусками, не задев их. На втором этапе конкурсанты должны были заполнить вскрышной породой обыкновенное ведро. Напомним, что размеры ковша вмещают в себя миллионы ведер, и заполнить емкость так, чтобы не засыпать ведро полностью, – задача не из легких и под силу только опытным машинистам. Третий этап был настоящим фрагментом «шахтерского футбола» – конкурсанты должны были забить мяч в импровизированные ворота с помощью ковша. И заключительное задание – разобрать пирамидку из пяти деревянных брусков по одному.

«Задания рассчитаны на то, чтобы «чувствовать» машину. Мне очень понравилось сегодня участвовать в конкурсе. Надеюсь, к Олимпиаде мы успеем еще хорошенько потренироваться и занять призовые места», – поделился впечатлением бригадир, машинист экскаватора KOMATSU PC-3000 **Михаил Рузанов**.

Тем временем на соседних участках разреза в искусстве пройти «змейку» соревновались 130-тонные БелАЗы, а бульдозеры на выровненной ими же поверхности парковались в ограниченном пространстве.

В подведении итогов соревнований судьями оценивались навыки владения участниками различной техникой, соблюдение технологии выработки, нормативное время выполнения задач и главное – безопасность в работе на производстве.

Победители, определившиеся по итогам регионального этапа состязаний, отправятся в составе команды АО «Приморскуголь» на финал Олимпиады профессионального мастерства среди предприятий АО «СУЭК», который состоится в преддверии Дня шахтера на профильных площадках Красноярска, Кузбасса, Хакасии.

Наша справка.

АО «СУЭК» – одна из ведущих угледобывающих компаний мира, крупнейший в России производитель угля, крупнейший поставщик на внутренний рынок и на экспорт. Добывающие, перерабатывающие, транспортные и сервисные предприятия СУЭК расположены в восьми регионах России. На предприятиях СУЭК работают более 33500 человек. Основной акционер – Андрей Мельниченко.

В компании «СУЭК-Кузбасс» прошли отборочные этапы конкурса профессионального мастерства «Олимпиада – 2017»

На предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс» проходит отборочный тур конкурса профессионального мастерства «Олимпиада – 2017», организованного АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК). Состязания горняков посвящены 70-летию Дня шахтера и 295-летию начала добычи угля в стране.



Уже состоялись отборочные этапы в номинациях «Лучшая очистная бригада» и «Лучший электрослесарь подземный».

Состязания очистников проходили в лаве № 24-59 шахты имени С.М. Кирова. Свое мастерство в качественной, безопасной и скоростной выемке угля с одного полного цикла работы забоя проявляли десять команд. В результате лучший результат показали очистники бригады Олега Германа шахты имени С.М. Кирова. Их время составило 50 мин. На третьем месте также представители шахты имени С.М. Кирова – команда бригады Юрия Солдатенко. А серебряным призером стала шахта им. В.Д. Ялевского, команда бригады Евгения Космина. По итогам соревнований отобрано пять команд, которые будут представлять АО «СУЭК-Кузбасс» в финале «Олимпиады – 2017». Также определены «Лучший ГРОЗ» и «Лучший МГВМ». Ими стали Сергей Шмальц шахты им. А.Д. Рубана и Константин Манин шахты им. В.Д. Ялевского.

В ООО «СИБ-ДАМЕЛЬ» – сервисном предприятии компании – состоялись отборочные соревнования в номинации «Лучший электрослесарь подземный». Участники разде-

ливали и соединяли электрокабели, заводили телефонные кабели в коробки ШТРКИ10, определяли и устраняли неисправности в пускателе ПВИ 315 Н+R, меняли обойму насоса 1В 20/10 и запу-

скали насос. Завершением прохождения всего этапа являлось перекачивание воды с помощью насоса из одной емкости в другую. Быстрее всех и с наименьшим количеством штрафных баллов с заданием справился Александр Ананьев шахты им. А.Д. Рубана. Он стал единственным из участников, затратившим на все этапы менее часа. Второе и третье места заняли Александр Волков шахты им. 7 Ноября и Геннадий Печенкин шахты им. В.Д. Ялевского (пласт 50).

Также в рамках «Олимпиады – 2017» проходят соревнования среди проходческих бригад, вспомогательных горноспасательных команд (ВГК), представителей различных рабочих специальностей, занятых на открытых горных работах, обогатительных фабриках, в химлабораториях. Победители, определившиеся по итогам регионального этапа состязаний, примут участие в финале.

Финалы пройдут в июле на профильных площадках Красноярского края, Республики Хакасия и Кемеровской области. Кузбасс будет принимать финалистов с 18 по 21 июля 2017 г. в 12 номинациях: очистные и проходческие бригады, подземные электрослесари, вспомогательные горноспасательные команды, специалисты, управляющие обогатительным оборудованием, мастера контроля качества и лаборанты угольных химических лабораторий.

В Хакасии прошли региональные конкурсы профессионального мастерства горняков СУЭК

В мае 2017 г. на предприятиях СУЭК в Республике Хакасия прошли конкурсы профессионального мастерства, посвященные 70-летию профессионального праздника «День шахтера».



После определения лучших по профессии на каждом предприятии состоялся региональный профессиональный конкурс, в котором приняли участие представители разрезов «Черногорский», «Изыхский» и «Восточно-Бейский». Последний принимал у себя состязания лучших машинистов экскаваторов ЭШ-10/70 и KOMATSU PC-1250, а разрез «Черногорский» – водителей автосамосвалов БелАЗ и машинистов бульдозеров. В итоге двух дней соревнований в конкурсах машинистов шагающих экскаваторов и водителей автосамосвалов победили мастера с Восточно-Бейского разреза, а коллегам с разреза «Черногорский» не было равных на бульдозерах и экскаваторах KOMATSU PC-1250.

Также в мае прошли соревнования по определению лучшей вспомогательной горноспасательной команды (ВГК). На протяжении ряда лет ВГК разреза «Черногорский» является лидером среди аналогичных команд других предприятий АО «СУЭК». Свой высокий статус и мастерство ВГК разреза «Черногорский» вновь подтвердила и в споре с коллегами с разрезов «Изыхский» и «Восточно-Бейский разрез».

«Несколько дней, насыщенных бескомпромиссной борьбой, были очень полезны для нас, – говорит вр.и.о. генерального директора ООО «СУЭК-Хакасия» **Владимир Азев.** – Прежде всего мы выбрали лучших горняков, которым доверим право представлять Хакасию на финальных этапах Олимпиады профессионального мастерства среди предприятий АО «СУЭК». Кроме того, как стороне, принимающей ряд конкурсов Олимпиады, нашим специалистам было очень важно еще раз на практике проверить организационный порядок конкурсов. Есть уверенность, что соревнования проведем достойно».

Красноярский край готовится принять крупнейшие в истории угольной промышленности профессиональные соревнования

АО «СУЭК-Красноярск» завершило формирование команды для участия в шахтерской «Олимпиаде – 2017». Масштабные профессиональные соревнования, которые объединят лучших специалистов горного дела из восьми регионов России от Кузбасса до Владивостока, пройдут в июле на площадках в Красноярском крае, Хакасии, Бурятии и Кемеровской области и будут посвящены 70-летию Дня шахтера. Организатором мероприятия является АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК).

Отборочные туры по профессиям: среди машинистов различных типов экскаваторов, локомотивов, бульдозеров, водителей большегрузных автомобилей, представителей смежных специальностей (токарей, фрезеровщиков, электрогазосварщиков, электромонтеров и электрослесарей по ремонту аппаратуры, оборудования и подвижного состава, осмотрщиков-ремонтников вагонов, монтеров пути) и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК) проходили на красноярских предприятиях СУЭК с апреля по май. За это время было организовано около 20 региональных конкурсов, их участниками стали свыше 500 человек, из которых 121 вошел в состав сборной команды, которая в июле будет представлять Красноярский край на всероссийском уровне.

Среди членов сборной – немало победителей предыдущих шахтерских соревнований, которые проводились в год Всемирных олимпийских игр в Сочи. Как подчеркнул, открывая профессиональную «Олимпиаду – 2014», дирек-



тор по производственным операциям АО «СУЭК» **Владимир Артемьев**, «как в стране, так и в нашей огромной компании такие значимые для России события вызывают необычайный подъем патриотизма, гордости. И Шахтерская олимпиада – это наш вклад

в укрепление мощи нашей великой страны». Подобный масштабный конкурс, как отметил Владимир Артемьев, проводился впервые в истории не только СУЭК, но и всей угольной отрасли новой России, и сегодня соревнования стали для компании еще одной доброй традицией.

По словам заместителя технического директора АО «СУЭК-Красноярск» по производству **Александра Догадаева**, курировавшего формирование краевой команды, «в финал соревнований прошли лучшие из лучших специалистов, которые каждым своим действием демонстрируют высочайшие опыт, мастерство и квалификацию». Он также сделал акцент на том, что за прошедшие годы состав конкурсантов значительно «омолодился», причем молодые люди в возрасте до 35 лет ни в чем не уступают своим старшим наставникам.

Добавим, в Красноярском крае финальный этап Шахтерской олимпиады – 2017 пройдет на базе бородинских предприятий СУЭК – крупнейшего в стране Бородинского разреза имени М.И. Щадова, погрузочно-транспортного управления и ремонтно-механического завода. Подготовка к самым масштабным отраслевым соревнованиям идет в Бородино полным ходом.

СУЭК вложила в оснащение новой лавы на шахте «Талдинская-Западная – 2» более 2,3 миллиардов рублей

На шахте «Талдинская-Западная-2» АО «СУЭК-Кузбасс» введена в эксплуатацию новая лава № 70-10 с запасами угля 4 млн т. Вынимаемая мощность пласта – 4,37 м, длина выемочного стола – 2,7 км.

В лаве смонтирован новый высокопроизводительный механизированный комплекс JOY RS25/55 (Великобритания), состоящий из 176 секций крепи. Конструкция секций крепи JOY RS25/55 выполнена с оптимальными параметрами и характеристиками для высокопроизводительной отработки пластов шахты «Талдинская-Западная-2», обладает высокой несущей способностью. Диапазон раздвижки секции составляет от 2,5 до 5,5 м. Все секции крепи оснащены электронной системой управления, что позволяет достичь максимальной автоматизации и безопасной работы в забое.



Также лава № 70-10 оснащена очистным комбайном SL-500, лавным конвейером PF4/1132, штрековым перегружателем PF4/1142, дробилкой угля SK11/11.

В приобретение нового оборудования СУЭК вложила более 2,3 млрд руб.

Первоначальная длина забойной части лавы на первом этапе отработки составляет 220 м (130 секций крепи) с последующей наросткой до 300 м (176 секций крепи). Ожидаемая нагрузка составит не менее 500 тыс. т угля в месяц.

Отрабатывает лаву очистная бригада Дмитрия Година участка № 2 (начальник Сергей Юрташкин).

Завершить выемку запасов в лаве № 70-10 намечено до конца 2017 года. В 2018 г. предстоит переход шахты «Талдинская-Западная-2» на отработку пласта 69 с вынимаемой мощностью 5,5 м, и новая крепь полностью отвечает его условиям выемки.

LIEBHERR

Компания Liebherr расширяет свое присутствие в Сибири

8 июня 2017 г. в Кузбассе, вблизи города Белово, состоялось торжественное открытие ремонтно-складского комплекса Liebherr. Строительство объекта велось с 2014 г., объем инвестиций в проект составил более 20 млн евро.

Кузбасс не случайно был выбран для строительства данного комплекса. Кузнецкий угольный бассейн активно разрабатывается с 1920 г., и на сегодняшний день разведанные запасы угля составляют около 600 млрд т. Качество угля и объем выводят регион на одно из первых мест в мире. Обеспечивая более 200 млн т (60% общероссийской) добычи угля в стране, Кузбасс по праву носит звание сердца угольной промышленности России.

В регионе работают более 300 ед. горной и строительной техники Liebherr. Ремонтно-складской комплекс «Кузбасс» создан, в первую очередь, для обеспечения непрерывной сервисной поддержки оборудования на территории Кемеровской области и Сибири.

Суммарная площадь зданий комплекса составляет 8,2 тыс. кв. м. На ней располагаются ремонтный и покрасочный цеха, занимающие почти 4 тыс. кв. м, складское помещение площадью более 3 тыс. кв. м, а также административный блок, рассчитанный на 120 сотрудников. Общая площадь территории комплекса составляет 6,4 га.

Комплекс оснащен всем необходимым оборудованием для полного обслуживания техники, в том числе восстановления компонентов. Объем складской площади позволяет хранить исчерпывающее количество комплектующих и расходных элементов для оперативного снабжения за-



казчиков. На территории комплекса также планируется проводить регулярное обучение специалистов заказчика.

Церемония открытия ремонтно-складского комплекса прошла при участии областной администрации Кемерово, членов семьи Либхерр, заказчиков и сотрудников компании. В рамках мероприятия была проведена традиционная демонстрация оборудования, в которой были задействованы различные модели горной и строительной техники компании.

Новый комплекс стал третьим в России центром по ремонту оборудования Liebherr. Помимо этого, на территории Российской Федерации компания располагает 7 региональными представительствами, 22 офисами продаж и 44 оперативными складами, обеспечивающими продажи и техническое обслуживание всего спектра

оборудования. Компания также располагает двумя предприятиями в г. Дзержинске Новгородской области: «Либхерр-Аэропейс Нижний Новгород», производящее компоненты для аэрокосмической отрасли, и «Либхерр Нижний Новгород», в программу производства которого входят башенные краны и элементы стальных конструкций для землеройной и строительной техники, предназначенные для экспорта на производственные предприятия Liebherr в Европе. Предприятие «Либхерр Нижний Новгород» также является центром программы восстановления компонентов в России, обеспечивающим оперативную замену важнейших узлов и агрегатов на промышленно восстановленные.

Наша справка.

Семейное предприятие Liebherr было основано Гансом Либхерром в 1949 г. и на сегодняшний день представляет собой группу компаний с годовым оборотом 9 млрд евро, охватывающую 130 предприятий и объединяющую 41,5 тыс. сотрудников во всем мире. Группа компаний Liebherr входит в число крупнейших мировых производителей горной и строительной техники. Наряду с этим компания является признанным поставщиком высококачественных решений для авиационной, машиностроительной и транспортной отраслей, а также холодильного и морозильного оборудования. Головное предприятие группы компаний – Liebherr-International AG («Либхерр-Интернациональ АГ») расположено в г. Бюль, Швейцария, его акционерами являются исключительно члены семьи Либхерр. Сайт: www.liebherr.com





ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ В XXI ВЕКЕ

17 – 19 октября 2017 г.
г. Красноярск, МВДЦ «Сибирь»
(ул. Авиаторов, 19)

Международная научно-практическая конференция «Открытые горные работы в XXI веке» (МНПК «ОГР-XXI») состоится в Красноярске уже в третий раз. В двух предыдущих форумах приняли участие около тысячи человек из России, ближнего и дальнего зарубежья; было представлено более трехсот докладов по самым актуальным вопросам отрасли; по итогам конференций изданы сборники со статьями исследовательского и прикладного характера.

Конференции в Красноярске традиционно объединяют тех, кто вносит вклад в развитие горнодобывающей отрасли всей страны – руководителей и специалистов ведущих добывающих компаний, представителей компаний-изготовителей и дилеров горного и горнотранспортного оборудования, ученых крупнейших исследовательских институтов в области горного дела. Проводимая конференция – очень важное событие, направленное на повышения профессионализма персонала предприятий, оживленные дискуссии и обмен опытом по актуальным проблемам развития теории и практики горного производства.

Красноярский край не случайно уже в третий раз становится масштабной площадкой для обсуждения современных тенденций и трендов, новых технических и технологических решений в сфере открытых горных работ. Регион занимает одно из ведущих мест в России по запасам минеральных ресурсов и полезных ископаемых. В его недрах находятся нефть, газ, железные руды, цветные и редкие металлы, нерудные минералы, а по разработке недр открытым способом регион, безусловно, является одним из лидеров в стране.

Проведение таких конференций убедительно доказывает: у открытого способа разработки месторождений в будущем есть блестящие перспективы, и это будущее закладывается сегодня – каждодневным трудом, в сотрудничестве с прогрессивной технической мыслью и в диалоге с наукой.

НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

1. Безопасность и экология производства
2. Проектирование строительства и развития горно-технических систем; технология открытых горных работ
3. Механизация работ и развитие системы обеспечения работоспособности горнотранспортного оборудования
4. Организация и экономика производства, работа с персоналом

СОПРЕДСЕДАТЕЛИ ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ

Артемьев Владимир Борисович,
заместитель генерального директора –
директор по производственным операциям
АО «Сибирская угольная энергетическая
компания» (СУЭК), доктор техн. наук.
Захаров Валерий Николаевич,
директор ИПКОН РАН, член-корреспондент РАН,
доктор техн. наук, профессор.
Галкин Владимир Алексеевич,
председатель правления ООО «НИИОГР»,
доктор техн. наук, профессор.

Заявки на участие принимаются по электронной почте (см. контакты)
или на сайте www.suek.ru
Доклады принимаются до 30 сентября 2017 г.

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ!

КОНТАКТЫ:

Горев Денис Евгеньевич
тел. +7 (391) 228-60-53,
GorevDE@suek.ru

Смирнова Марина Михайловна
тел. +7 (391) 228-60-44,
SmirnovaMM@suek.ru

Макаров Александр Михайлович
тел. +7 (351) 216-17-92,
niioгр@list.ru

ОРГАНИЗАТОРЫ



Разрез «Восточный» (ООО «Читауголь») достиг максимальных показателей вскрыши за годы работы предприятия

Рекордные объемы вскрышных работ произведены в мае 2017 г. на разрезе «Восточный» (ООО «Читауголь»), входящем в сферу ответственности Сибирской угольной энергетической компании. За месяц в отвалы было отгружено 840 тыс. куб. м вскрыши, что является максимальным показателем за все время работы предприятия.

Высоких результатов удалось достичь прежде всего за счет положительной динамики по автотранспортной вскрыше. Предыдущий рекорд на автовскрыше был установлен в марте, когда самосвалами БелАЗ было вывезено в отвалы 615 тыс. куб. м породы. В мае вскрышникам удалось улучшить этот показатель почти на 18%.

Как подчеркнул руководитель разреза «Восточный» **Александр Чернов**, залогом повышения эффективности автовскрыши стала реализуемая в СУЭК инвестиционная



программа по обновлению техники и оборудования на предприятиях. Только в 2017 г. разрез получил три автосамосвала БелАЗ-75131 грузоподъемностью 130 т. Машины были введены в эксплуатацию в конце февраля.

Всего за последнее время забайкальские предприятия запустили по инвестиционной программе СУЭК около 30 ед. различной техники. В их числе – пять автосамосвалов БелАЗ-75131, фронтальный погрузчик, бульдозер, два автобуса для перевозки персонала и мобильная столовая для разреза «Восточный», четырнадцать автосамосвалов Scania и Volvo – для Апсатского разреза, три БелАЗа, два самосвала КамАЗ, передвижная авторемонтная мастерская и грейдер – для Харанорского разреза.

До конца года ожидается поступление на разрез «Восточный» бульдозера и передвижной автомастерской.

В Дальтрансугле установлен рекорд суточной выгрузки вагонов

Всероссийский рекорд по суточной выгрузке угля из вагонов на одном терминале установлен коллективом АО «Дальтрансуголь» (входит в АО «СУЭК»). В течение 19 мая 2017 г. здесь было выгружено 1400 вагонов. Предыдущий рекорд по выгрузке вагонов за сутки был установлен 3 апреля 2016 г. и составил 1200 вагонов. Как и в апреле, рекорд установили бригады № 2 и № 3.

Фактические объемы выгрузки, достигнутые угольным терминалом «Дальтрансуголь» благодаря эффективному взаимодействию с Дальневосточной железной дорогой, говорят о фактическом достижении терминалом мощности по перевалке угля объемом более 30 млн т в год.

Напомним, что в феврале 2017 г. в эксплуатацию был сдан новый объект дополнительного путевого развития терминала АО «Дальтрансуголь», который позволил полностью перевести грузовую работу с вагонами на собственную станцию терминала. На сегодняшний день общая развернутая длина железнодорожных путей, принадлежащих АО «Дальтрансуголь», составляет 42 км. Их обслуживание осуществляется двенадцатью собственными локомотивами терминала. В результате ввода в действие дополнительного парка приема терминала станция Токи полностью высвободилась для других грузов РЖД. Скорость выгрузки вагонов в АО «Дальтрансуголь» самая высокая среди российских морских портов – в среднем около 0,6 оборота в сутки.



Кроме того, достижению рекордных результатов способствовала реализация проекта развития Восточного полигона, в ходе которого были модернизированы десятки железнодорожных станций и разъездов, построены новые и уложены дополнительные пути, что дало возможность существенно увеличить грузопоток.

«Достижение высокого результата стало возможным благодаря профессиональному и эффективному взаимодействию всех подразделений Дальтрансугля, высококлассной подготовке всех участников производственного процесса и большой работе Дальневосточной ЖД по развитию железнодорожной инфраструктуры», – отмечает генеральный директор АО «Дальтрансуголь» **Владимир Шановал**.

Увеличение объемов перевозок угля ОАО «РЖД» в направлении Ванино стало возможным благодаря проекту строительства терминала «Дальтрансуголь», который АО «СУЭК» ввело в эксплуатацию в 2008 г. Уже в 2012 г. угольный терминал достиг своей проектной мощности. После реализации проекта развития дополнительной железнодорожной инфраструктуры терминала, который завершился в 2016 г., объем перевалки был увеличен до 24 млн т в год, фактически терминал готов работать на уровне 30 млн т в год. Выход на устойчивый уровень более 24 млн т планируется по мере завершения ОАО «РЖД» реализации проекта развития Восточного полигона.

Администрация Кемеровской области, Liebherr и Холдинговая компания «Сибирский Деловой Союз» заключили соглашение о социально-экономическом сотрудничестве на 2017 год



Трехсторонний документ подписали 8 июня 2017 г. в г. Кемерово и.о. губернатора Кемеровской области Владимир Чернов, президент совета правления Liebherr International AG (Швейцария) Вилли Либхерр и президент Холдинговой компании «Сибирский Деловой Союз» Михаил Федяев.

Как отметил **Вилли Либхерр**, для него и его компании большая честь быть в Кузбассе. Впервые президент совета правления компании побывал в регионе в 2002 году, и за прошедшие 15 лет кузбасские угольщики наладили тесное сотрудничество с Liebherr, которое постоянно развивается и делает возможным открыть в регионе филиал компании.

Среди клиентов компании – АО ХК «СДС-Уголь». В 2009 г. холдинг приобрел первый экскаватор R984С, в 2015 г. – закупил для разреза «Черниговец» 73-тонный бульдозер PR 776, ставший вторым таким в мире. В 2017 г. европейские машиностроители поставили холдингу карьерный самосвал на жесткой раме Т 264, первый в России. В конце июля машина будет запущена в эксплуатацию на разрезе «Черниговец».

В марте 2017 года в сотрудничестве с Liebherr, Кемерово-Химмаш приступил к выпуску кузовов самосвалов и ковшей фронтальных погрузчиков. Это одно из крупнейших предприятий региона входит в холдинг «СДС-Маш» и является единственным за Уралом заводом химического машиностроения. На кузбасском заводе размещено производство всех компонентов кузова, проводится их сборка. Как подчеркнул Михаил Федяев, разработанные кузбасскими машиностроителями технологии позволяют работать и контролировать технологический процесс в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Заключенное соглашение направлено на укрепление сотрудничества, привлечение новых технологических решений, перспективное развитие угледобывающих предприятий Кузбасса и их производственной инфраструктуры, реализацию программы импортозамещения в машиностроении.

В рамках соглашения в п. Грамотеино (Белово) в начале июня 2017 г. открылся крупнейший в Сибири ремонтно-складской комплекс «Кузбасс» для обслуживания парка

машин и механизмов Liebherr, эксплуатируемых в Сибирском федеральном округе, причем упор будет сделан на обслуживание горнодобывающей техники. Строительство комплекса стоимостью более 1,5 млрд руб. было начато в 2014 г. Это третий крупный комплекс в стране, после Москвы и Хабаровска. На площадях нового объекта, кроме непрерывного сервисного сопровождения и восстановления компонентов машин, будет организовано обучение специалистов заказчиков. Европейская группа компаний обязалась обеспечить в полном объеме своевременные поставки комплектующих для ремонтов и других технологических операций, оказывать необходимую техническую и консультативную помощь. В целом проект позволит создать 120 рабочих мест.

По мнению **Владимира Чернова**, введенный в строй объект станет полноценной базой для решения оперативных задач по ремонту, поможет угольщикам модернизировать производственные мощности и увеличить парк техники, произведенной уже совместно с Кузбассом.

Вторая задача сторон – полноценная локализация на предприятиях Кузбасса производства комплектующих для занятых в добыче полезных ископаемых машин Liebherr. Это позволит угольщикам покупать высококачественное оборудование по доступной цене.

Объем первого заказа, который выполняется по проекту промышленной кооперации на Кемерово-Химмаше, составляет 10 кузовов для карьерного самосвала Liebherr T264 и до 15 ковшей на карьерные экскаваторы и погрузчики.

Кузов Liebherr T264 способен принять 220 т угля. Высота кузова превышает 13,5 м – это высота пятиэтажной «хрущевки». Его вместимость 92 куб. м, а вместимость с «шапкой» – 130 куб. м.

Длина ковша для фронтального погрузчика Liebherr L 566 составляет 3,2 м, высота – 1,7 м, ширина – 1,3 м. Объем – 6,5 куб. м, что немногим меньше объема кузова КамАЗа, а вес ковша превышает 2 т.

Общая сумма контракта превысила 53 млн руб. Планируется, что завод выполнит заказ полностью в 2018 г. Изготовленное оборудование будет предназначено для работы на угольных предприятиях Кузбасса. В частности, кузова будут поставлены на разрез «Черниговец», входящий в состав АО ХК «СДС-Уголь».

Наша справка.

В настоящее время в разных отраслях промышленности Кузбасса работают более 300 ед. техники Liebherr. В том числе это 86 горных экскаваторов, 205 землеройных машин, 16 мобильных кранов. Долголетнее сотрудничество с мировым лидером в сфере машиностроения существенно повлияло на развитие модельного ряда горного и землеройного оборудования, используемого на предприятиях региона, и позволило доработать многие модели для более эффективной эксплуатации в суровых климатических условиях Сибири.

СИСТЕМЫ БЫСТРОЙ ЗАПРАВКИ

Пистолеты для заправки баков
Клапаны для баков
БРС разьёмы



ООО "МУФТА ПРО"
www.muftapro.ru
www.muftapro.com
E-mail: muftapro@gmail.com
Tel.: +7 499 394 66 60

Бригада горняков шахты «Распадская» добыла миллион тонн угля

Миллионную тонну угля в мае 2017 г. выдала на-гора бригада Василия Пасичинского добычного участка № 1 шахты «Распадская» (начальник участка – Сергей Дрыгин). Горняцкий коллектив первым в Распадской угольной компании перешагнул миллионный рубеж в 2017 г.

«Бригада Василия Пасичинского – одна из лучших бригад шахты «Распадская», которая регулярно показывает высокие производственные результаты, – отмечает генеральный директор «Распадской угольной компании» **Сергей Степанов.** – Добычный участок № 1 работает слаженно и безаварийно, задает высокую планку для коллектива предприятия в целом. Теперь нам важно поддерживать этот темп, чтобы выполнить годовой план по добыче угля».

Первый в этом году миллион тонн угля горняки добыли из одной лавы 4-10-29, которая оборудована современным очистным комбайном «Висугус», мощность пласта составляет 1,7-1,9 м. Подготовка очистного забоя велась с соблюдением всех норм промышленной безопасности и охраны труда, были проведены необходимые дегазационные и вентиляционные работы.

В настоящее время шахта «Распадская» отрабатывает лавы 5а-7-30 на пласте 7-7а и 5а-10-20 и 4-10-29 на пла-

РАСПАДСКАЯ
ПАО «РАСПАДСКАЯ»

сте 10. Средняя ежемесячная добыча составляет от 450 до 600 тыс. т угля.

На сегодняшний день горняки шахты «Распадская» подошли к завершающему этапу освоения пласта 6-ба, подготовили к монтажу механизированный комплекс GLINIK-22/47. Инвестиционный проект планируется завершить в третьем квартале 2017 г. с запуском лавы 4-6-33, балансовые запасы которой составят более 127 млн т коксующегося угля ценной марки «ГЖ».

Шахта «Распадская» добывает уголь ценной марки «ГЖ», который востребован на отечественных и зарубежных рынках. После обогащения на фабрике «Распадская» концентрат поставляется на металлургические и коксохимические предприятия России, Украины и Юго-Восточной Азии.

Наша справка.

ПАО «Распадская» объединяет группу предприятий единого территориально-производственного комплекса в Кемеровской области: три шахты, один разрез, обогатительную фабрику, а также предприятия транспортной и производственной инфраструктуры. Входит в состав вертикально интегрированной металлургической и горнодобывающей компании ЕВРАЗ.

Закономерности формирования отвальных массивов при отработке крупных угольных месторождений

СДС
УГОЛЬ

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-32-38>



СУПРУН Валерий Иванович
Доктор техн. наук, профессор,
директор Проектно-экспертного
центра в составе
Горного института НИТУ «МИСЦ»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: labstone@mail.ru



РАДЧЕНКО Сергей Александрович
Канд. техн. наук, доцент
Горного института НИТУ «МИСЦ»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: mggu_to@mail.ru



ЛЕВЧЕНКО Ярослав Викторович
Канд. техн. наук,
старший преподаватель
Горного института НИТУ «МИСЦ»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: levchenko.mggu@mail.ru



ВОРОШИЛИН Константин Сергеевич
Старший преподаватель
Горного института НИТУ «МИСЦ»,
119049, г. Москва, Россия,
e-mail: ostik200011@mail.ru



МИНИБАЕВ Руслан Рашидович
Директор ООО «Сибирский Институт
Горного Дела» (АО ХК «СДС-Уголь»),
653066, г. Кемерово, Россия,
e-mail: r.minibaev@sds-ugol.ru



МОРОЗОВА Татьяна Александровна
Главный маркшейдер АО ХК «СДС-Уголь»,
650066, г. Кемерово, Россия,
e-mail: t.morozova@sds-ugol.ru

В статье рассмотрена этапность формирования и заполнения вскрышными породами выработанного карьерного пространства при отработке угольных месторождений с пологим залеганием пластов на примере предприятий АО ХК «СДС-Уголь». Определен момент возникновения дефицита выработанного карьерного пространства для размещения вскрышных пород. Установлены значения транспортной работы карьера. Выполнена систематизация отвальных массивов, размещаемых во внутренних контурах угольных месторождений. Приведены примеры реализованных технических решений по формированию отвальных массивов, позволяющих сократить затраты на транспортирование вскрышных пород в условиях дефицита выработанного карьерного пространства для их размещения на АО «Черниговец» (АО ХК «СДС-Уголь»).

Ключевые слова: угольное месторождение, брахисинклиналь, коэффициент вскрыши, морфология угольных пластов, вскрышные породы, уголь, выработанное карьерное пространство, внутренние отвалы, вскрытие карьерных полей, капитальные траншеи.

ВВЕДЕНИЕ

Значительная часть крупных угольных месторождений в основных угольных бассейнах Российской Федерации представлена мульдообразными залежами (брахисинклиналями). На таких месторождениях с определенного этапа их отработки возникает недостаток приемной способности выработанного карьерного пространства для размещения внутренних отвалов. Это предопределяет прогрессивное возрастание работы транспорта и затрат на перемещение вскрышных пород с верхней группы рабочих горизонтов карьеров, что в свою очередь ограничивает область и масштабы применения открытого способа отработки угольных месторождений. В этой связи необходимо изыскание технических решений, позволяющих снизить затраты на транспортирование вскрышных пород.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исследованиям закономерностей формирования отвальных массивов при отработке угольных месторождений посвящены многие работы [1, 2, 3, 4, 5]. Отработка угольных брахисинклиналей характеризуется определенными закономерностями формирования выработанного карьерного пространства, пригодного для размещения вскрышных пород [6, 7]. Принципиальная схема формирования отвальных массивов при отработке угольных брахисинклиналей с пологим залеганием пластов представлена на рис. 1 [8].

На начальном этапе производства горных работ в прибортовой зоне карьера формируется внешний отвал строительного периода (1, см. рис. 1). Дальнейшее развитие горных работ сопровождается, как правило, созданием достаточного объема выработанного пространства для размещения в нем большей части вскрышных пород. Наиболее благоприятным является этап отработки, когда все вскрышные породы уда-

ется разместить в выработанном карьерном пространстве (2, 3, см. рис. 1). С возрастанием глубины горных работ наступает период, когда приемной способности выработанного пространства становится недостаточно для размещения всех объемов вскрышных пород, удаляемых с рабочих горизонтов карьера. Последнее вынуждает развивать верхние ярусы отвала за пределы контуров открытых работ (4, 5, см. рис. 1).

Так создается комбинированный (компенсационный) отвал, одна часть которого (внутренний отвал, рис. 2) формируется в выработанном карьерном пространстве, а вторая (внешний отвал, см. рис. 2) – за пределами контуров открытых горных работ и выше уровня рельефа б. Граница зон слияния внешнего и внутреннего отвалов проходит по некоторой условной линии АВ (см. рис. 1) [8].

Этап развития горных работ, на котором возникает дефицит выработанного карьерного пространства ΔV для размещения вскрышных пород, можно охарактеризовать некоторым критическим значением текущего коэффициента вскрыши $K_{тек}^{кр}$. Для его определения можно воспользоваться выражением [8]:

$$\Delta V = k_p \cdot V_b - k_{пн} (V_b + V_{пн} / \rho), \text{ м}^3, \quad (1)$$

где: ΔV – объем вскрышных пород, превышающий приемную способность выработанного пространства карьера, м^3 ; V_b – общий объем вскрышных пород, удаляемых из карьера, м^3 ; $V_{пн}$ – объем выработанного пространства, формируемый за счет отработки полезного ископаемого, при выполнении вскрышных работ в объеме V_b , т; ρ – объ-



Рис. 2. Комбинированный (компенсационный) отвалный массив на разрезе «Черниговец» (АО ХК «СДС-Уголь»)

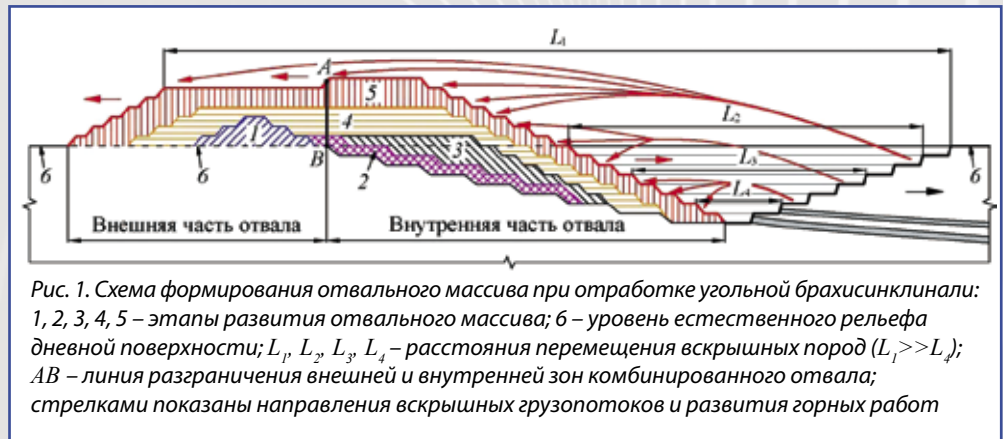


Рис. 1. Схема формирования отвалного массива при отработке угольной брахисинклинали: 1, 2, 3, 4, 5 – этапы развития отвалного массива; б – уровень естественного рельефа дневной поверхности; L_1, L_2, L_3, L_4 – расстояния перемещения вскрышных пород ($L_1 \gg L_4$); АВ – линия разграничения внешней и внутренней зон комбинированного отвала; стрелками показаны направления вскрышных грузопотоков и развития горных работ

емная масса полезного ископаемого, $\text{т}/\text{м}^3$; k_p – коэффициент разрыхления вскрышных пород; $k_{пн}$ – коэффициент, показывающий долю выработанного пространства, пригодного для размещения вскрышных пород.

Критической точкой (точкой нулевого баланса) является этап, когда значение $\Delta V = 0$. Приняв $\Delta V = 0$, а значение $k_{пн} = 1$, что соответствует отсутствию ограничений по размещению вскрышных пород в выработанном пространстве карьера, выражение (1) преобразуется в вид:

$$\frac{V_b}{V_{пн}} = \frac{1}{\rho (k_p - 1)}, \quad (2)$$

$$K_{тек}^{кр} = \frac{1}{\rho (k_p - 1)}. \quad (3)$$

Подставив в выражение (3) характерные значения ρ и k_p , можно сделать вывод о том, что дефицит приемной способности выработанного пространства для размещения вскрышных пород наступает при значениях текущего коэффициента вскрыши $K_{тек}^{кр} \sim 3,5 \text{ м}^3/\text{т}$.

В реальных производственных условиях возникновение дефицита выработанного пространства происходит при значениях $K_{тек}^{кр} \ll 3,5 \text{ м}^3/\text{т}$. Фактическое значение $K_{тек}^{кр}$ определяется уровнем использования выработанного пространства карьера, для размещения вскрышных пород. Данный уровень можно оценить на базе коэффициента использования выработанного пространства $k_{пн}$, показывающего долю площади стационарного борта, пригодного для размещения вскрышных пород:

$$k_{пн} = \frac{S_o - S_{пн}}{S_o}, \quad (4)$$

где: S_o – общая площадь стационарного борта карьера, формируемого за определенный этап отработки; $S_{пн}$ – часть площади стационарного борта карьера в которой невозможно размещение вскрышных пород (внутренних отвалов).

Величина $S_{пн}$ определяется, с одной стороны, природными факторами (в основном морфологией почвы нижнего пласта, по которому отстраивается стационарный борт карьера), с другой – техническими факторами, а именно наличием зон консервации стационар-

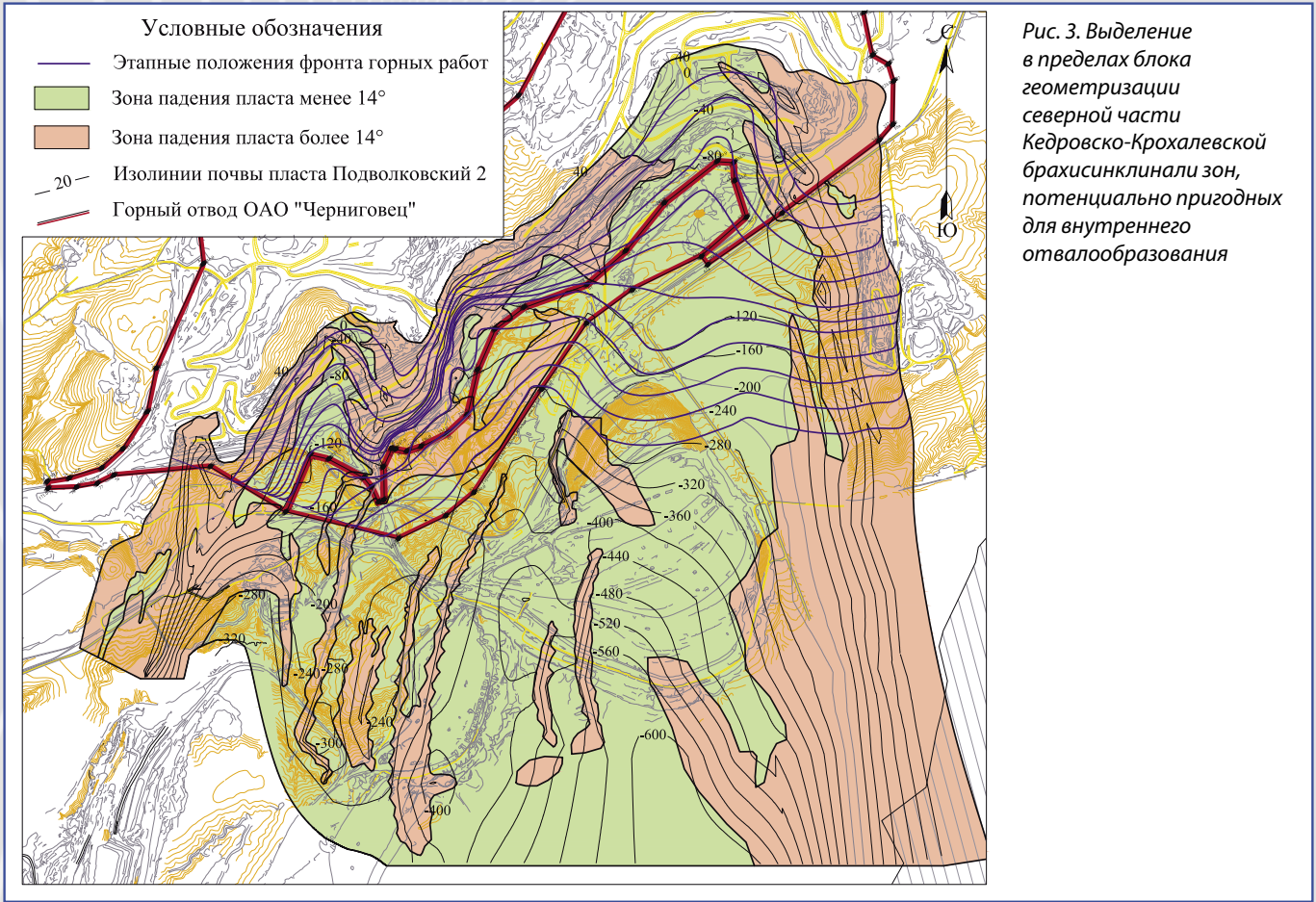


Рис. 3. Выделение в пределах блока геометризации северной части Кедровско-Крохалевской брахисинклинали зон, потенциально пригодных для внутреннего отвалообразования

ного борта для размещения транспортных и инженерных коммуникаций, перегрузочных пунктов, транспортных перемычек и т.д.

Для определения параметра k_n необходимо выполнять геометризацию почвы нижнего отрабатываемого пласта по углам его залегания [9, 10, 11, 12]. Данная работа выполнена применительно к условиям северной части Кедровско-Крохалевского угольного месторождения, отрабатываемого разрезом АО «Черниговец» (рис. 3). На

базе полученных данных построена кривая изменения коэффициента k_n (рис. 4) для различной глубины карьера $k_n = f(H)$ [8].

Анализ данных материалов и обобщение опыта отработки ряда угольных месторождений (Кедровско-Крохалевского, Олонь-Шибирского, Соколовского, Экибастузского, Борлинского, Шубаркольского) свидетельствуют о том, что число структурных дефектов (пликативных и дизъюнктивных нарушений) для угольных брахисинклиналей уменьшается по мере перехода от верхних уровней складки к нижним [13]. Последнее обстоятельство наряду с постепенным выполаживанием пластов позволяет говорить об устойчивой тенденции увеличения доли площадей, пригодных для размещения вскрышных пород

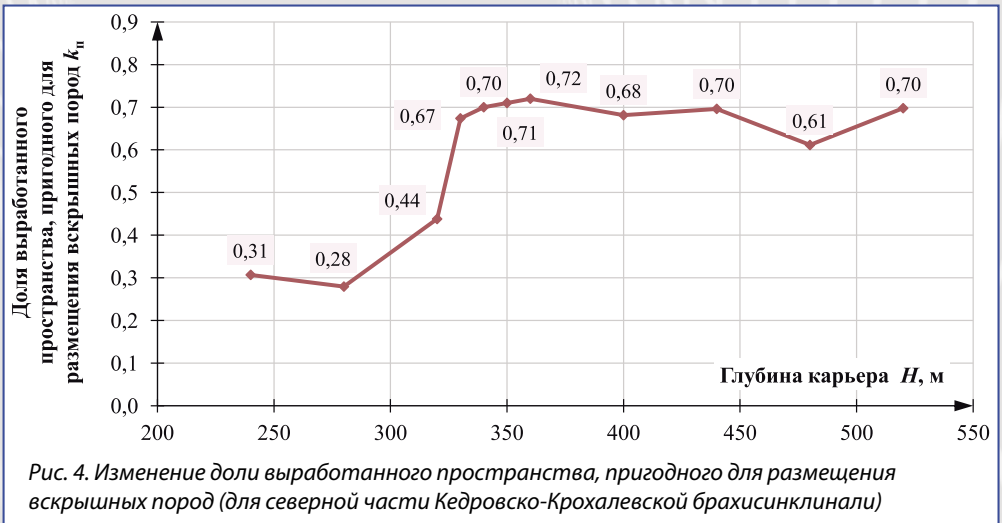


Рис. 4. Изменение доли выработанного пространства, пригодного для размещения вскрышных пород (для северной части Кедровско-Крохалевской брахисинклинали)

в выработанном пространстве карьера в процессе углубления горных работ.

Вместе с тем возрастание доли выработанного пространства, пригодного для размещения вскрышных пород (k_n), с глубиной отработки идет медленнее, чем приращение текущих коэффициентов вскрыши. В результате формируется прогрессирующее нарастание дефицита выработанного пространства для размещения вскрышных пород, что ведет к перманентному изменению структуры вскрышных грузопотоков карьера. Часть вскрышных пород из нижней и средней групп горизонтов рабочей зоны еще может быть размещена во внутреннем отвале с минимальными расстояниями транспортирования. Проблемной становится группа верхних горизонтов, где извле-

каемые вскрышные породы не могут быть размещены во внутренней части комбинированного отвала и перемещаются в его внешнюю часть (см. рис. 2). Складирование вскрышных пород во внешней части комбинированного отвала характеризуется повышенными расстояниями транспортирования. Последнее приводит к тому, что максимальные значения транспортной работы (как общие, так и удельные) локализуются в зонах верхних и частично средних рабочих горизонтах карьера (рис. 5) [8].

Недостаток приемной способности выработанного пространства карьеров, отрабатывающих крупные угольные брахисинклинали, является наиболее значимым фактором, определяющим необходимость реконструкции схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Данная реконструкция может быть реализована посредством строительства капитальных траншей со стороны рабочих бортов и направлением части грузопотоков вскрышных пород на отвальные массивы, расположенные во внутренних контурах угольных месторождений. Систематизация расположения отвалов во внутренних контурах крупных угольных брахисинклинали, обеспечивающих условия создания вскрывающих выработок со стороны рабочих бортов карьера, приведена в таблице.

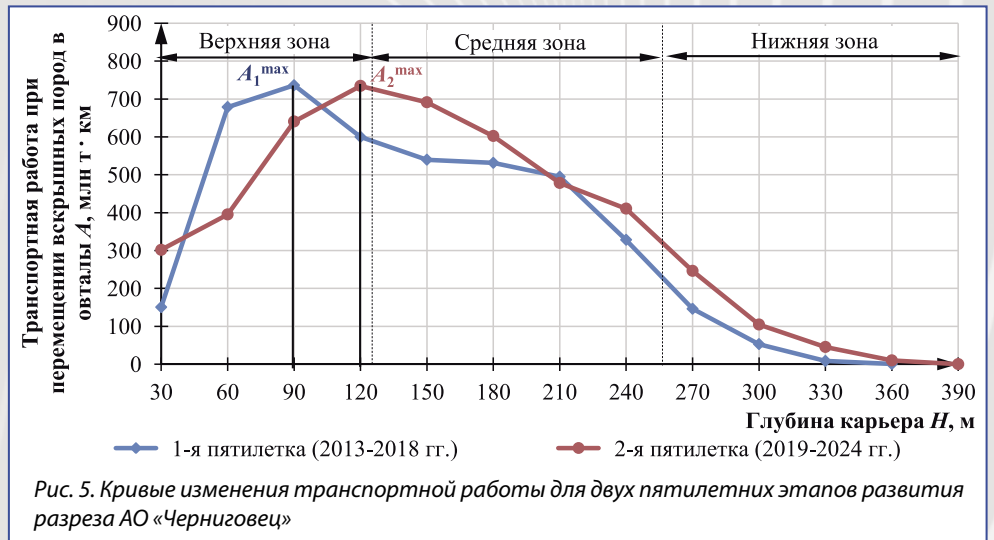


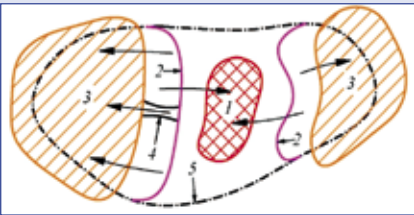
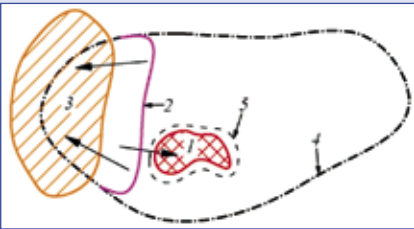
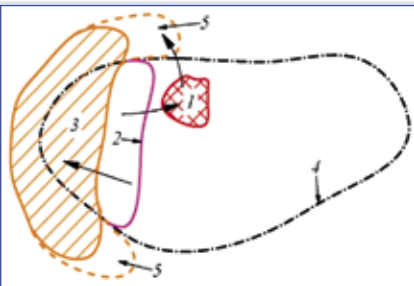
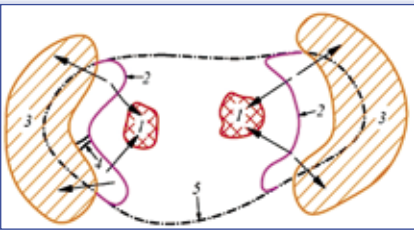
Рис. 5. Кривые изменения транспортной работы для двух пятилетних этапов развития разреза АО «Черниговец»

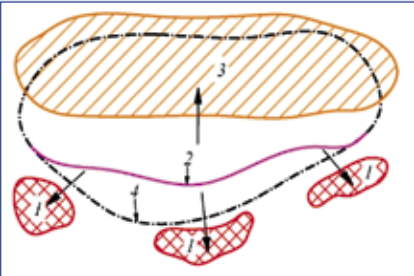
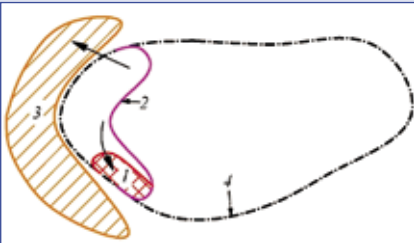
Формирование прибортовых отвальных массивов (VII тип отвальных массивов, см. таблицу) посредством капитальных траншей, располагаемых со стороны рабочего борта карьера и вскрывающих верхние горизонты, выполнено на разрезе «Тугнуйский» Олонь-Шибирского месторождения. Перемещение вскрышных пород осуществляется автомобильным транспортом.

Техническое решение с транспортированием вскрышных пород автомобильным транспортом в отвальный массив, расположенный во внутреннем контуре брахисинклинали планируется в 2018-2019 гг. на разрезе АО «Черниговец» компании «СДС-Уголь», Кедровско-Крохалевского каменноугольного месторождения. Дан-

Систематизация условий расположения отвалов, создаваемых во внутренних контурах крупных угольных брахисинклинали

Отличительные признаки	Конструктивные особенности	Схема расположения	Примеры реализации
I mun. Внутренние отвалы			
Полностью размещаются в выработанном пространстве карьеров, отрабатывающих угольные брахисинклинали. Отсутствует дисбаланс выработанного пространства и укладываемых в него вскрышных пород	Отсыпаются на стационарный борт карьера со стороны лежащего бока залежи		Разрезы «Бородинский», «Назаровский», «Березовский»
II mun. Компенсационные отвалы			
Частично размещаются в выработанном карьерном пространстве, частично – за контуром открытых работ. Образуются при наличии дисбаланса емкости выработанного пространства и вынимаемых объемов вскрышных пород. Вскрышные породы с некоторого этапа разработки превышают уровень естественного рельефа, существовавшего до разработки	Состоит из внутренней части, размещаемой в контуре карьера, и внешней части, располагаемой за контуром открытых горных работ		Разрезы «Черниговский», «Талдинский», «Нерюнгринский», «Майский»

Отличительные признаки	Конструктивные особенности	Схема расположения	Примеры реализации
III mun. Отвалы, размещаемые в зоне подземной отработки месторождений			
<p>Укладываются в стационарном положении во внутренних контурах угольных брахисинклиналей, планируемых к отработке подземным способом (как правило, это центральная зона месторождения с $K_{cp} > 30 \text{ м}^3/\text{т}$)</p>	<p>Формируются как внешние отвалы на рельефе, нарушенном горными работами, располагаемом в зоне отработки месторождения подземным способом</p>	 <p>1 – отвальный массив, располагаемый в зоне подземной отработки; 2 – карьеры; 3 – компенсационные отвалы; 4 – перемычка; 5 – предельный контур открытых горных работ; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	<p>Разрезы «Майкубенский», «Черниговский», «Майский»</p>
IV mun. Отвалы, размещаемые в безугольных зонах, расположенных во внутреннем контуре месторождения			
<p>Создание и местоположение данного типа отвальных массивов определяют наличие и морфология безугольных зон. Отвал имеет стационарное положение</p>	<p>Формируются как внешние отвалы на рельефе, не нарушенном горными работами</p>	 <p>1 – отвальный массив, размещаемый в безугольной зоне; 2 – карьер; 3 – компенсационный отвал; 4 – предельный контур открытых горных работ; 5 – контур безугольной зоны; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	<p>Разрез «Тугнуйский»</p>
V mun. Временные отвалы (по В.С. Хохрякову)			
<p>Размещаются в перспективных зонах отработки открытым способом. Обеспечивают сокращение эксплуатационных затрат на перемещение вскрышных пород. При подходе горных работ к данным отвалам предполагается их перемещение в стационарное положение</p>	<p>Формируются как внешние отвалы на рельефе, не нарушенном горными работами. Располагаются над запасами полезного ископаемого, планируемого к отработке открытым способом</p>	 <p>1 – временный отвальный массив, перемещаемый при подходе к нему горных работ; 2 – карьер; 3 – компенсационный отвал; 4 – предельный контур открытых горных работ; 5 – перспективные зоны отвалообразования; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	<p>Разрезы «Восточный», «Богатырь», «Бачатский», «Тугнуйский»</p>
VI mun. Отвалы, формируемые во внутренних контурах крупных брахисинклиналей, которые планируется разрабатывать в дальней перспективе (через 30–40 лет)			
<p>Данное решение обосновывается сокращением капитальных и эксплуатационных затрат в условиях, когда может принципиально измениться структура энергетического рынка</p>	<p>Формируются как внешние отвалы на рельефе, не нарушенном горными работами. Располагаются в зоне, пригодной для отработки открытым способом</p>	 <p>1 – отвальные массивы, сформированные в зоне, планируемой отработки через значительный временной интервал; 2 – карьеры; 3 – компенсационные отвалы; 4 – перемычка; 5 – предельный контур открытых горных работ; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	<p>Разрезы «Экибастузский» (реализовано), «Восточный» (проект)</p>

Отличительные признаки	Конструктивные особенности	Схема расположения	Примеры реализации
VII mun. Прибортовые отвалы			
Отвальные массивы, располагаемые в непосредственной близости от конечного контура открытых работ (со стороны приближающегося к нему рабочего борта карьера). Формируются в стационарном положении на поздних этапах эксплуатации угольных месторождений	Формируются как внешние отвалы на рельефе, не нарушенном горными работами	 <p>1 – прибортовые отвальные массивы; 2 – карьер; 3 – компенсационный отвал; 4 – предельный контур открытых горных работ; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	Разрезы «Тугнуйский», «Майский»
VIII mun. Временные внутренние отвалы, располагаемые в выработанном карьерном пространстве			
Располагаются в выработанном карьерном пространстве на участках, выводимых из эксплуатации на длительный период	Формируются как внутренние отвалы в выработанном карьерном пространстве	 <p>1 – временный внутренний отвал; 2 – карьер; 3 – внешний отвал; 4 – предельный контур открытых горных работ; стрелками показаны направления перемещения вскрышных пород</p>	Разрез «Северный»
Сочетание различных типов отвалов			
Отработка крупных брахисинклиналей в большинстве случаев осуществляется с формированием нескольких типов отвальных массивов	Различные варианты приведенных выше конструктивных особенностей	Комбинация приведенных выше схем расположения отвалов	Разрезы «Тугнуйский», «Черниговский», «Северный», «Майский»

ное решение предполагает прирезку отвального поля к существующему Чесноковскому железнодорожному отвалу, что позволит разместить в новый отвал 145 млн м³ вскрышных пород (III тип отвального массива, см. таблицу). Грузопоток вскрышных пород на него будет сформирован посредством капитальных траншей, закладываемых со стороны рабочих бортов участков Новоколбинский и Крохалевский-2 (рис. 6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Схемы вскрытия горизонтов карьеров со стороны рабочих бортов с транспортированием части вскрышных пород, не размещаемых в выработанном карьерном пространстве, в отвальные массивы, формируемые во внутренних контурах угольных месторождений и внешних прибортовых зонах карьерных полей, позволяют сократить эксплуатационные затраты на их перемещение и расширить область использования открытых горных работ.

Список литературы

1. Томаков П.И., Коваленко В.С. Рациональное землепользование при открытых горных работах. М.: Недра, 1984. 213 с.
2. Литвин Я.О. Обоснование условий временного отвалообразования при поэтапном перемещении вскрышных пород карьерными автосамосвалами на разрезах Кузбасса: автореферат дис. ... канд. техн. наук. Кемерово: КузГТУ, 2011. 19 с.
3. Ненашев А.С. Исследование эффективности разработки месторождений Южного Кузбасса этапами с внутренними отвалами: дис. ... канд. техн. наук. М.: МГИ, 1975.

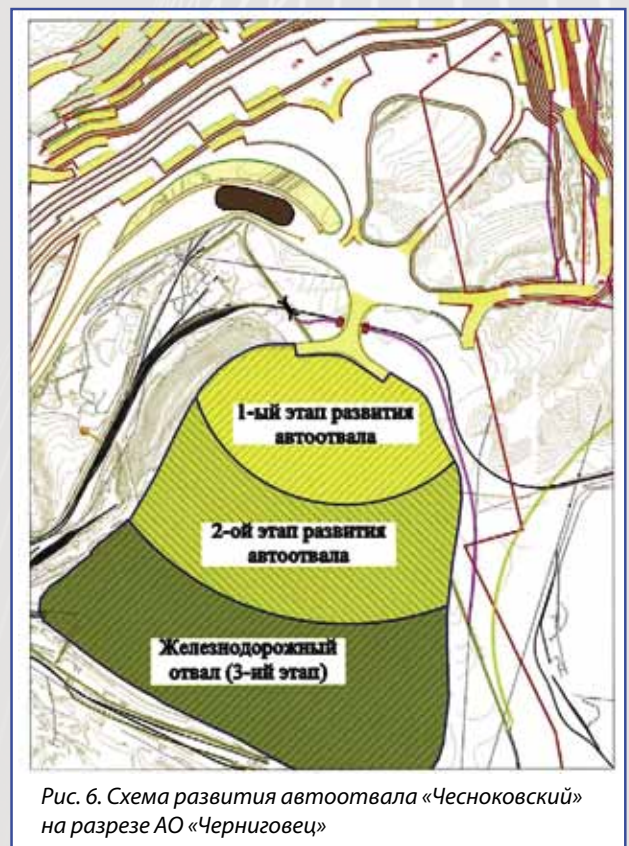


Рис. 6. Схема развития автоотвала «Чесноковский» на разрезе АО «Черниговец»

4. Саканцев Г.Г. Геотехнологические основы внутреннего отвалообразования при разработке глубокозалегающих месторождений ограниченной длины: автореферат дис. ... доктора техн. наук. Екатеринбург: ИГД УрО РАН, 2012. 42 с.

5. Формирование отвальных массивов при отработке угольных месторождений / В.И. Супрун, В.Б. Артемьев, П.И. Опанасенко и др. М.: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2014. 240 с.

6. Трубецкой К.Н., Пешков А.А., Мацко Н.А. Определение области применения способов разработки крутопадающих залежей с использованием заранее сформированного выработанного пространства карьера // Горный журнал. 1994. № 1. С. 51–59.

7. Draganov L., Drebenstedt C., Konstantinov G. Innovative Methods to Improve Stability in Dumps and to Enlarge of Their Capacity. Proceedings of the 12th International Symposium Continuous Surface Mining – Aachen, Springer, 2014, pp. 149–155.

8. Левченко Я.В. Обоснование схем вскрытия верхней группы рабочих горизонтов угольных карьеров: дис. ... канд. техн. наук. М., 2016. 156 с.

9. Jalloh A.B. & Sasaki K. Geo-statistical Simulation for Open Pit Design Optimization and Mine Economic Analysis in Decision-Making. Mine Planning and Equipment Selection. Proceedings of the 22nd MPES Conference, Dresden, Germany, 14th-19th October 2013, Vol. 1, pp. 93–103.

10. Drebenstedt C., Eichler R. & Simon A. (2013) Heraus for derungenimmodernen Tagebaubetrieb, BHM Berg-und Hiittenmannische Monatshefte, Springer-Verlag Wien, Vol.158, no. 4, pp. 155–176.

11. Drebenstedt C., Shek V.M. & Agafonov Yu.G. Creation and implementation of geological and anthropogenic models of mining systems. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu (5) 2015, pp. 25–29.

12. Inthavongsa I., Sontamino P. & Drebenstedt C. A prototype of real options valuation framework for open pit mines planning: A road to build a dynamics decision making tools. Proceedings of the 24th International Mining Congress of Turkey, IMCET, 2015, pp. 646–654.

13. Порядок отработки карьерных полей / В.И. Супрун, В.Б. Артемьев, П.И. Опанасенко и др. М.: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2015. 320 с.

UDC 622.271.45 © V.I. Suprun, S.A. Radchenko, Ya.V. Levchenko, K.S. Voroshilin, R.R. Minibaev, T.A. Morozova, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 32-38

Title
LOGIC OF DUMPING MASSES FORMATION DURING LARGE COAL DEPOSITS WORKINGS

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-32-38>

Authors

Suprun V.I.¹, Radchenko S.A.¹, Levchenko Ya.V.¹, Voroshilin K.S.¹, Minibaev R.R.², Morozova T.A.³

¹National University of Science and Technology "MISIS" (NUST "MISIS"), Moscow, 119049, Russian Federation

²"Mining Engineering Institute of Siberia", LLC, Kemerovo, 653066, Russian Federation

³"SBU-Coal" holding company, JSC, Kemerovo, 650066, Russian Federation

Authors' Information

Suprun V.I., Doctor of Engineering Sciences, Professor, Director of Engineering and Expert Center within Mining Institute, e-mail: labstone@mail.ru

Radchenko S.A., PhD (Engineering), Associate Professor Mining Institute, e-mail: mggu_to@mail.ru

Levchenko Ya.V., PhD (Engineering), Senior Lecturer Mining Institute, e-mail: levchenko.mggu@mail.ru

Voroshilin K.S., Senior Lecturer Mining Institute, e-mail: ostik20001@mail.ru

Minibaev R.R., Director, e-mail: r.minibaev@sds-ugol.ru

Morozova T.A., Chief Mine Surveyor, e-mail: t.morozova@sds-ugol.ru

Abstract

Through the example of HC "SBU-Coal", JSC enterprises the article analyzes the sequence of worked-out space formation and backfilling with overburden rock during flat dip coal deposits mining. The point of time, when the worked out space becomes deficient for overburden rock placement, is identified. Dump masses, places in the inner deposit limits, are categorized. The samples of the earlier implemented solutions for dump masses formation, enabling costs reduction of overburden rock transportation in case of worked-out space deficiency in "Chernigovets", JSC (HC "SBU-Coal", JSC).

Keywords

Coal deposit, Brachysyncline, Overburden coal ratio, Coal beds morphology, Overburden rocks, Coal, worked-out space, Internal dumps, Open-pit field working, Permanent trenches.

References

1. Tomakov P.I. & Kovalenko V.S. *Ratsional'noe zemlepol'zovanie pri otkrytyh gornyykh rabotah* [Land management during open-pit mining]. Moscow, Nedra Publ., 1984, 213 p.

2. Litvin Ya.O. *Obosnovanie usloviy vremennogo otvaloobrazovaniya pri etapnom peremeshchenii vskryshnykh porod kar'ernymi avtosamosvalami na razrezah Kuzbassa. Avtoreferat diss. ...kand. tekhn. nauk* [Substantiation of temporary dumping conditions during overburden rock phased transportation by pit dump trucks in Kuzbass open pits. PhD (Engineering) diss. thesis]. Kemerovo, KuzSTU Publ., 2011, 19 p.

3. Nenashev A.S. *Issledovanie effektivnosti razrabotki mestorozhdeniy Yuzhnogo Kuzbassa etapami s vnutrennimi otvalami. Diss. ...kand. tekhn. nauk* [Investigation of the Southern Kuzbass deposits phased development with internal dumps. PhD (Engineering) diss.]. Moscow, MGI Publ., 1975.

4. Sakantsev G.G. *Geotekhnologicheskie osnovy vnutrennego otvaloobra-*

zovaniya pri razrabotke glubokozalegayushchih mestorozhdeniy ogranichennoy dliny. Avtoreferat diss. ...dokt. tekhn. nauk [Geotechnological basis of internal dumping during limited length deep-seated deposits development. Doctor of Engineering sciences diss. thesis]. Yekaterinburg, the Institute of Minings of Ural branch of RAS Publ., 2012, 42 p.

5. Suprun V.I., Artemiev V.B., Opanasenko P.I., et al. *Formirovanie otval'nykh massivov pri otrabotke ugol'nykh mestorozhdeniy* [Dump masses formation during coal deposits mining]. Moscow, "Gornoye Delo" Publ., "Kimmeriysky Tsentr", LLC, 2014, 240 p.

6. Trubetskoy K.N., Peshkov A.A. & Matsko N.A. *Opreделение oblasti primeneniya sposobov razrabotki krutopadayushchih zalezhey s ispol'zovaniem zaranee sformirovannogo vyrabotannogo prostranstva kar'era* [Determination of working methods application for steep deposits mining, using previously formed worked-out space]. *Gornyy Zhurnal – Mining Journal*, 1994, no. 1, pp. 51–59.

7. Draganov L., Drebenstedt C. & Konstantinov G. *Innovative Methods to Improve Stability in Dumps and to Enlarge of Their Capacity*. Proceedings of the 12th International Symposium Continuous Surface Mining – Aachen, Springer, 2014, pp. 149–155.

8. Levchenko Ya.V. *Obosnovanie skhem vskrytiya verhney gruppy rabochih gorizontov ugol'nykh kar'erov. Diss. ...kand. tekhn. nauk* [Substantiation of coal open pits mining level upper banks penetration pattern. PhD (Engineering) diss.]. Moscow, 2016, 156 p.

9. Jalloh A.B. & Sasaki K. *Geo-statistical Simulation for Open Pit Design Optimization and Mine Economic Analysis in Decision-Making. Mine Planning and Equipment Selection. Proceedings of the 22nd MPES Conference, Dresden, Germany, 14th-19th October, 2013, Vol. 1, pp. 93–103.*

10. Drebenstedt C., Eichler R. & Simon A. (2013) *Heraus for derungenimmodernen Tagebaubetrieb, BHM Berg-und Hiittenmannische Monatshefte. Springer-Verlag Wien, Vol. 158, no. 4, pp. 155–176.*

11. Drebenstedt C., Shek V.M. & Agafonov Yu.G. *Creation and implementation of geological and anthropogenic models of mining systems. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu (5) 2015, pp. 25–29.*

12. Inthavongsa I., Sontamino P. & Drebenstedt C. *A prototype of real options valuation framework for open pit mines planning: A road to build a dynamics decision making tools. Proceedings of the 24th International Mining Congress of Turkey, IMCET Publ., 2015, pp. 646–654.*

13. Suprun V.I., Artemiev V.B., Opanasenko P.I., et al. *Poryadok otrabotki kar'ernykh poley* [Sequence of open-pit fields mining]. Moscow, "Gornoye Delo" Publ., "Kimmeriysky Tsentr", LLC, 2015, 320 с.

Разрез «Восточный» добыл 40-миллионную тонну угля

16 июня 2017 г. коллектив разреза «Восточный» (до 2010 г. - шахта «Салек») добыл юбилейную 40-миллионную тонну угля со дня запуска предприятия в эксплуатацию.

Шахта «Салек» - первое в современной российской истории подземное угледобывающее предприятие, построенное «с чистого листа» на средства частного инвестора. Ее официальное открытие состоялось 12 ноября 2004 г., а уже в мае 2005-го на-гора был выдан первый миллион тонн угля. Производственная мощность шахты составляла 3 млн т угля в год. Всего за пять лет подземным способом добыто 14 млн т угля.

19 августа 2010 г. на базе завершившей отработку запасов шахты «Салек» запущен в эксплуатацию разрез «Восточный» (АО «Салек»). Предприятие продолжило свою трудовую деятельность, приступив к открытой добыче угля на новом перспективном участке. Спустя пять месяцев со дня открытия, в январе 2011 г., горняки разреза добыли первый миллион тонн угля, продолжив тем самым славные производственные традиции высокоэффективной угледобычи.

На сегодняшний день производственная мощность предприятия составляет 4,2 млн т угля в год. Всего за 7 лет работы разреза открытым способом добыто 26 млн т угля. На предприятии реализуется комплексная программа по оснащению разреза современной горной техникой и внедрению наилучших доступных технологий.



Наша справка.

Холдинговая компания «Сибирский Деловой Союз» является крупнейшим многоотраслевым холдингом России. В активы ХК «СДС» входят крупнейшие угледобывающие предприятия Кузбасса; энергетическая компания; предприятия химической промышленности – лидеры по производству аммиака, карбамида и аммиачной селитры; предприятия химического машиностроения и вагоностроения; интегрированные с собственными животноводческими высокотехнологичными комплексами предприятия пищевой промышленности (производство молочной продукции); компании строительного комплекса, а также крупнейшие медиахолдинги России

и Кемеровской области, представляющие популярные радиостанции.

АО ХК «СДС-Уголь» основана в 2006 г. и является отраслевым холдингом АО ХК «Сибирский Деловой Союз». В зоне ответственности угольной компании: шесть разрезов, две шахты, четыре обогатительные фабрики и ряд сервисных предприятий, расположенных на территории Кемеровской области с общей численностью сотрудников более 10 тыс. человек. За одиннадцать лет своего существования компания вышла на третье место в России по объемам добычи угля и входит в тройку крупнейших российских экспортеров угольной продукции.

Миллион уже не рекорд

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-40-45>

МЕШКОВ Анатолий Алексеевич

Канд. техн. наук,
первый заместитель генерального директора –
технический директор АО «СУЭК-Кузбасс»,
652507, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия,
тел.: +7 (384 56) 3-35-89

ВОЛКОВ Михаил Александрович

Канд. техн. наук,
заместитель технического директора –
начальник управления перспективного развития
и лицензирования АО «СУЭК-Кузбасс»,
652507, г. Ленинск-Кузнецкий, Россия

БОТВЕНКО Денис Вячеславович

Канд. техн. наук,
заведующий лабораторией АО «НЦ ВостНИИ»,
650002, г. Кемерово, Россия

ТИМОШЕНКО Александр Михайлович

Канд. техн. наук,
исполнительный директор АО «НЦ ВостНИИ»,
650002, г. Кемерово, Россия

Реализация государственной технической политики в угольной отрасли возможна только при условии обеспечения высокопроизводительной работы выемочных участков угольных шахт. Руководством АО «СУЭК» идеи государственной технической политики в угольной отрасли планомерно и последовательно реализуются на угольных предприятиях компании. Результатом многолетней работы руководителей и специалистов угольной компании явились рекордные достижения высокопроизводительной работы выемочных участков 66-07, 66-05 на шахте «Талдинская-Западная-1» и 50-02 на шахте им. В.Д. Ялевского – 1 млн т угля в месяц.

Ключевые слова: горные работы, очистной забой, очистное оборудование, конвейер, рекордные показатели, газовыделение, схема проветривания.

ВВЕДЕНИЕ

Государственная техническая политика в угольной отрасли, отраженная в «Долгосрочной программе развития угольной отрасли на период до 2030 года», предусматривает максимальное использование прогрессивных отечественных технологий и оборудования при одновременном снижении действующих угольных шахт и очистных забоев и повышении уровня производительности труда

в угольных шахтах до 1880 т добычи угля на одного занятого работника, то есть в пять раз больше по отношению к показателю 2010 г.

Реализация данной технической политики возможна только при условии обеспечения высокопроизводительной работы выемочных участков угольных шахт.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПО ДОСТИЖЕНИЮ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Руководством АО «СУЭК» идеи государственной технической политики в угольной отрасли планомерно и последовательно реализуются на угольных предприятиях компании. Результатом многолетней работы руководителей и специалистов угольной компании явились рекордные достижения высокопроизводительной работы выемочных участков 66-07, 66-05 на шахте «Талдинская-Западная-1» и 50-02 на шахте им. В.Д. Ялевского – миллион тонн угля в месяц.

Полученные рекордные показатели по добыче угля в лавах стали возможны в результате комплексного подхода к организации ведения горных работ, которая включает в себя следующие этапы:

- разработка проектной документации;
- организация ведения горных работ;
- техническое перевооружение и модернизация оборудования;
- обеспечение безопасной и безаварийной работы.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В 2016 г. была разработана проектная документация: «Технический проект подготовки и отработки запасов пласта 66 АО «СУЭК-Кузбасс» шахта «Талдинская-Западная-1» (отработка западного крыла шахты), Дополнение № 2» и «Техническое перевооружение АО «СУЭК-Кузбасс» шахта «Талдинская-Западная-1» в части отработки выемочного участка 66-05 пласта 66», которая прошла все необходимые экспертизы и согласования.

Разработанной проектной документацией предусматривалось, что длина лавы № 66-05 на всем протяжении выемочного столба составляет 300 м. Нагрузка на очистной забой была принята на уровне 38000 т/сут. по горной массе в соответствии с предоставленной «Картой хронометражного наблюдения за работой механизированного комплекса с очистным комбайном 7LS6 (участок № 2)» от 03.06.2016.

В 2016 г. была разработана проектная документация: «Технический проект разработки Соколовского каменноугольного месторождения. Отработка запасов пластов 50 и 52 в границах шахтоуправления «Котин-

ское» АО «СУЭК-Кузбасс» с объединением сети горных выработок шахт «им. В.Д. Ялевского» и «Котинская». I этап. Дополнение № 1» и «Техническое перевооружение АО «СУЭК-Кузбасс» шахтоуправление «Котинское» с объединением сети горных выработок шахт «Котинская» и «им. В.Д. Ялевского» с учетом решений «Технического проекта разработки Соколовского каменноугольного месторождения. Оработка запасов пластов 50 и 52 в границах шахтоуправления «Котинское» ОАО «СУЭК-Кузбасс» с объединением сети горных выработок шахт «им. В.Д. Ялевского» и «Котинская». I этап. Дополнение № 1»» которые прошли все необходимые экспертизы и согласования.

Разработанной проектной документацией предусматривалась длина лавы (очистного забоя) № 50-02 на всем протяжении выемочного столба – 290 м. Нагрузка на очистной забой была принята на уровне 35000 т/сут. по горной массе в соответствии с предоставленной «Картой хронометражного наблюдения за работой механизированного комплекса с очистным комбайном SL900 (участок № 1)» от 10.07.2016.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

При организации ведения горных работ на шахте «Талдинская-Западная-1» был изменен режим работы предприятия – вместо четырехсменного он стал трехсменным. В первую смену четыре часа отводились на техническое обслуживание оборудования, профилактические, ремонтные и вспомогательные работы, и четыре часа первой смены и со второй по третью смену велись очистные работы, при этом нагрузка на очистной забой достигала 38000 т/сут.

На шахте им. В.Д. Ялевского при организации ведения горных работ также изменен режим работы предприятия, вместо четырехсменного было принято решение перейти на трехсменный режим. При четырехсменном режиме нагрузка на очистной забой достигала 20000 т/сут. При трехсменном режиме работы нагрузка на очистной забой лавы № 50-02 достигала 35000 т/сут.

При отработке пласта 52 на шахте им. В.Д. Ялевского и пласта 67 на шахте «Талдинская-Западная-1» максимально достигнутые нагрузки на очистные забои в среднем со-

ставляли 20000 т/сут. Увеличение нагрузок ограничивалось возможностями применяемого горно-выемочного оборудования.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Для достижения более высоких нагрузок на очистные забои недропользователем было принято решение о замене существующего горно-выемочного оборудования на более производительное и установке в магистральных выработках ленточных конвейеров с шириной полотна 1600 мм и производительностью до 4000 т/ч.

В табл. 1 приведены технические характеристики применяемого очистного оборудования лав № 50-02 и № 66-05.

Достижение рекордных показателей по добыче угля на шахте «Талдинская-Западная-1» и шахте им. В.Д. Ялевского было бы невозможно без модернизации и технического перевооружения очистных забоев самым современным высокопроизводительным оборудованием, а также без грамотной организации трудового процесса на шахтах.

Анализ технических характеристик применяемого на шахте «Талдинская-Западная-1» и шахте им. В.Д. Ялевского оборудования показал, что максимальная производительность могла быть обеспечена на уровне 54000 т/сут. и ограничивалась приемной способностью лавных и участковых конвейеров.

При этом если приемная способность конвейерной линии является сдерживающим фактором, то работа комбайна в режиме максимально возможной подачи по условиям резания угля становится невозможной. Из-за связанности потоков отбиваемого и отгружаемого угля машинист всегда вынужден подбирать такую подачу комбайна, которая оптимально соответствует часовой производительности конвейерной линии.

Существуют и другие сдерживающие факторы. Конкретная добыча из очистного забоя зависит, например, от скорости крепления очистного забоя, его обводненности, сложности горно-геологических условий и т.п. Однако во всех таких случаях, если позволяет конвейерная линия, работа очистного забоя с вариацией подачи комбайна до максимально возможных значений не исключается. Поэтому учету эти факторы не подлежат.

Таблица 1

Техническое оснащение выемочных участков 50-02 и 66-05

Наименование оборудования	Выемочный участок 66-05		Выемочный участок 50-02	
	Марка	Производительность, т/ч	Марка	Производительность, т/ч
Механизированная крепь	DBT 2200/4800 2×3257 – 99 секций, DBT 2400/5000 2×3257 – 70 секции	-	DBT 220/480 и 2400/5000	-
Очистной комбайн	7LS6C «JOY»	4500	SL-900 «Eickhoff»	4000
Лавный конвейер	PF 6/1142 «DBT»	3000	PF 6/1142 «DBT»	3700
Перегрузатель	PF 6/1342 «DBT»	3000	PF 6/1342	3800
Дробилка	SK 11/14 «DBT»	3900	SK 11/14 «DBT»	3900
Конвейер участковый	5ЛЛТ 1600-2П	3000	4ЛЛТ-1400	3000
Конвейер магистральный	3ЛЛ-1600	3000	5ЛЛТ 1600СД	4000

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ И БЕЗАВАРИЙНОЙ РАБОТЫ

Для обеспечения безопасной и надежной отработки выемочных участков 50-02 и 66-05 при планировании горных работ, наряду с техническим оснащением выемочных участков, особое внимание было уделено выбору схем проветривания выемочных участков и способов борьбы с газовойдыделением.

Учитывая, что пласт 50 шахты им. В. Д. Ялевского и пласт 66 шахты «Талдинская-Западная-1» являются склонными к самовозгоранию – 56 сут. и 62 сут., соответственно, при выборе схемы проветривания выемочных участков учитывалась необходимость обеспечения:

- минимальной ширины проветриваемой призабойной зоны выработанного пространства с тем, чтобы время ее перемещения было меньше 2/3 продолжительности инкубационного периода самовозгорания угля;
- надежной изоляции выработанных пространств по мере подвигания очистного забоя;
- изоляции выемочного участка от общей сети горных выработок шахты в случае возникновения пожара.

Учитывая все вышеперечисленные факторы обеспечения безопасной отработки выемочных участков, а также существующий опыт отработки смежных пластов для высокопроизводительных лав № 50-02 и № 66-05 была выбрана схема проветривания выемочных участков с изолированным отводом метановоздушной смеси через выработанное пространство.

Проветривание выемочного участка 50-02 осуществлялось с восходящим движением воздуха по очистному забою и изолированным отводом метановоздушной смеси из выработанного пространства при помощи сбоечных скважин, пробуренных в погашаемую часть выработки из параллельного штрека и далее в газоотсасывающий трубопровод. В одновременной работе предусматривалось иметь два куста сбоечных скважин, по две скважины в каждом кусте. Расстояние между кустами сбоечных скважин – 25 м, диаметр сбоечных скважин – не менее 250 мм.

Отвод метановоздушной смеси из выработанного пространства осуществлялся по газоотсасывающему трубопроводу диаметром 377 мм, проложенному по конвейерному штреку № 50-01. Далее – по газодренажным скважинам № 25, № 26 на первом этапе и № 26, № 27 на втором этапе, пробуренным с поверхности на конвейерный штрек № 50-01 (диаметр скважин – 273 мм и длина – 180 м, 105 м и 55 м соответственно), устьев которых были оборудованы газоотсасывающие установки, оснащенные вакуум-насосами RBS-155 (1 рабочий, 1 резервный) и RVS-60 (2 рабочих, 2 резервных).

Для снижения метановыделения в выработанное пространство выемочного участка 50-02 пласта 50 и предотвращения его выноса в действующие горные выработки в дополнение к комбинированной схеме

проветривания предусмотрена дегазация выработанного пространства:

- вертикальными скважинами, пробуренными с поверхности, коэффициент эффективности дегазации данного способа – 0,5;
- при помощи трубопровода, заведенного за изолирующую перемышку, коэффициент эффективности дегазации данного способа – 0,5;
- при помощи скважин, пробуренных над куполом обрушения из параллельной выработки (данный способ дегазации применялся на протяжении отработки выемочного столба от монтажной камеры 50-02 до диагонального просека 50-02), коэффициент эффективности дегазации данного способа – 0,5;
- при помощи сбоечных скважин, пробуренных в межлавлном целике из параллельной выработки (данный способ дегазации применяется на протяжении отработки выемочного столба от диагонального просека 50-02 до границы доработки выемочного столба 50-02), коэффициент эффективности дегазации данного способа – 0,5.

Также предусмотрена дегазация подрабатываемых пластов-спутников скважинами, пробуренными с поверхности, коэффициент эффективности дегазации данного способа $K_{дег.с.п} = 0,6$.

Проветривание выемочного участка 66-05 осуществлялось с восходящим движением воздуха по очистному забою и изолированным отводам метановоздушной смеси из выработанного пространства по газоотсасывающему трубопроводу, заведенному за погашаемую часть вентиляционного штрека № 66-05. В качестве источника тяги использовалась дегазационная установка оснащенная вакуум-насосами ВВН-150, оборудованными на устье газоотсасывающей скважины № 1 ($d = 530$ мм), пробуренной с поверхности.

Для снижения метановыделения из выработанного пространства при отработке выемочного участка, 66-05 по пласту 66 осуществлялась дегазация выработанного пространства скважинами, пробуренными с поверхности в купол обрушения с проектным коэффициентом эффективности 0,5.

Отвод метановоздушной смеси из выработанного пространства осуществлялся по дегазационному трубо-

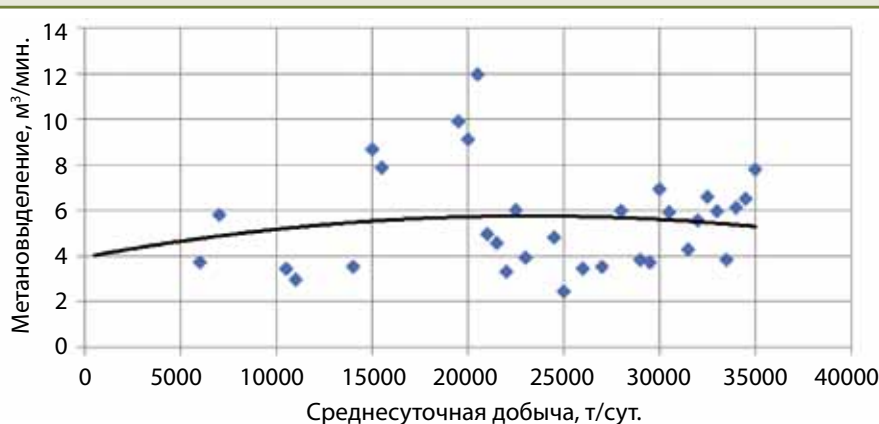


Рис. 1. Изменение фактической газообильности очистного забоя лавы № 50-02 шахты им. В.Д. Ялевского в зависимости от среднесуточной добычи из очистного забоя

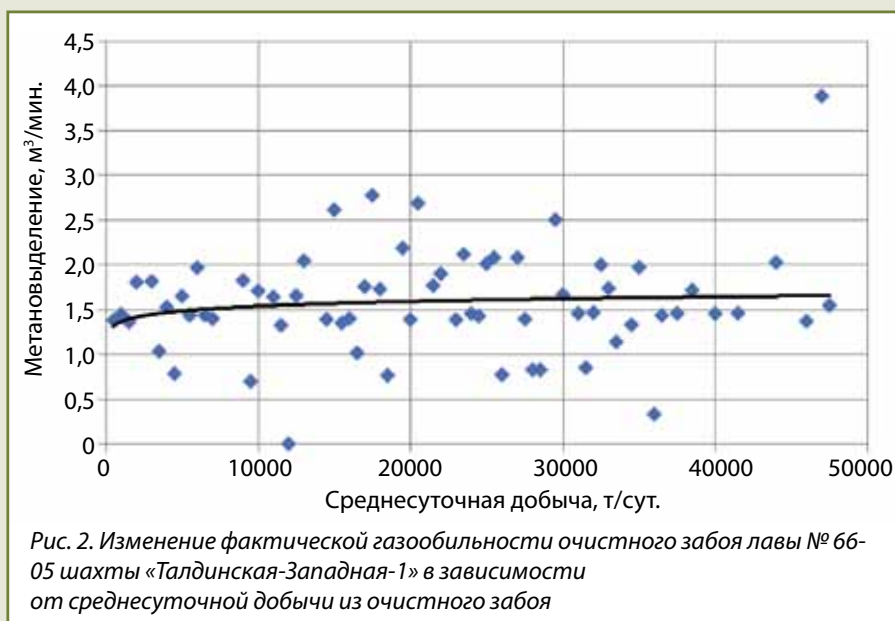
Горно-геологические и горнотехнические параметры отработки выемочных участков 50-02 и 66-05

Наименование показателей	Выемочный участок	
	66-05	50-02
Плановая суточная нагрузка на очистной забой, $A_{сут}$, т/сут	38000	35000
Природная метаноносность разрабатываемого пласта, X_p , м ³ /т с.б.м.	2,56	8,5
Остаточная метаноносность разрабатываемого пласта, $X_{от}$, м ³ /т с.б.м.	2,5	2,5
Коэффициент эффективности дегазации разрабатываемого пласта, $K_{дег.пл}$, доли ед.	0	0
Длина очистного забоя, $l_{оч}$, м	300	290
Скорость транспортирования угля по очистному забою, $V_{ТОЧ}$, м/с	1,23	1,53
Длина перегружателя, $L_{ПТК}$, м	23	45
Скорость транспортирования угля по перегружателю, $V_{ПТК}$, м/с	1,5	2,03
Длина конвейера, расположенного в штреке, $l_{к.шт}$, м	1427	1905
Скорость транспортирования угля по штреку, $V_{ТК.шт}$, м/с	3,15	4,2
Выход летучих, V^{daf} , %	36,0	39,9
Влажность угля, W_a , %	3,8	3,5
Зольность угля, A_3 , %	6,6	3,6
Суммарная мощность чистых угольных пачек по пласту, $m_{ч.у.л}$, м	4,25	3,79
Плотность чистых угольных пачек, $\gamma_{ч.у.л}$, т/м ³	1,44	1,30
Вынимаемая мощность пласта, m_e , м	4,5	3,79
Ширина захвата комбайна, r , м	0,8	0,8
Коэффициент использования захвата в долях от его ширины, K_r , доли ед.	1	1
Продолжительность рабочей смены, $T_{см}$, мин.	480	480
Число рабочих смен по добыче угля, $n_{см}$	2,25	2,25
Коэффициент, характеризующий схему выемки угля, K_m	0,5	1

Таблица 3

Результаты расчетов метанообильности и параметров проветривания выемочных участков

Лава	$A_{сут}$, т/сут.	A_p , т/сут.	A_{max} , т/сут.	$I_{оч}$, м ³ /мин.	$I_{в.п}$, м ³ /мин.	$I_{уч}$, м ³ /мин.	$Q_{оч}$, м ³ /мин.	$Q_{в.п}$, м ³ /мин.
№ 66-05	38000	50707	321829	7,24	2,67	9,91	1110	111
№ 50-02	35000	35336	77439	17,66	90,50	108,16	1830	196



смонтированному во фланговом конвейерном бремсберге пласта 66, и газоотсасывающей скважине № 1 $d = 530$ мм. В качестве источника тяги использовалась существующая газоотсасывающая установка, состоящая из двух ВВН-150 (1 рабочий, 1 резервный).

Применение предварительной дегазации разрабатываемых пластов при отработке выемочных участков 50-02 и 66-05 не предусматривается, так как значения их природной метаноносности не превышают 13 м³/т с.б.м.

Исходные данные и результаты расчетов метанообильности и параметров проветривания выемочных участков 50-02 и 66-05 представлены соответственно в табл. 2, 3.

Анализ фактической абсолютной газообильности очистных забоев отработанных выемочных участков 50-02 и 66-05, представленный на рис. 1, 2, свидетельствует о том, что фактическая абсолютная газообиль-

проводу с внутренним диаметром $d = 359$ мм, который смонтирован по вентиляционному штреку № 66-05, и по трубопроводу с внутренним диаметром $d = 456$ мм,

смонтированному во фланговом конвейерном бремсберге пласта 66, и газоотсасывающей скважине № 1 $d = 530$ мм.



ность очистных забоев за весь период отработки выемочных столбов при различных нагрузках на очистной забой, включая максимально достигнутые 35000 т/сут. в лаве № 50-02 и 47000 т/сут. в лаве № 66-05, не превышала проектных значений.

Это свидетельствует о правильной и всесторонней оценке исходных горно-геологических и горнотехнических условий отработки выемочных участков и анализе существующего опыта отработки высокопроизводительных выемочных участков на шахтах им. В.Д. Ялевского и «Талдинская-Западная-1», которая показывает, что с ростом нагрузки на очистной забой абсолютная газообильность очистных забоев не повышается пропорционально ее росту, а стабилизируется на определенном уровне.

Данная закономерность наглядно прослеживается на представленных ниже рис. 3, 4, и в полной мере соответствует фактическим данным и результатам исследований процессов газовыделения в очистные забои на шахтах АО «СУЭК-Кузбасс» при отработке высокопроизводительных выемочных участков с нагрузками более 10000 т/сут.

Примером тому может служить анализ фактических данных изменения абсолютной газообильности выемочных участков пласта 52, которым было установлено, что существуют граничные значения суточной нагрузки на очистной забой, при которой абсолютное газовыделение достигает своего максимума, после которого рост газовыделения прекращается и

Таблица 4

Изменение граничных значений суточной нагрузки на очистной забой в зависимости от природной газоносности разрабатываемого пласта 52 и абсолютной газообильности очистного забоя в условиях шахты им. В.Д. Ялевского

Лавы	Природная газоносность X_p , м³/т с.б.м.	Граничное значение суточной нагрузки на очистной забой, A , т/сут	Максимум газообильности очистного забоя, I , м³/мин
№ 52-02	4	3800	1,91
№ 52-06	6,6	8400	2,62
№ 52-05	8,2	13000	3,57
№ 52-04	10	16600	10,4
№ 52-03	11	20000	11,03
№ 52-07	12,5	24400	15,67
№ 52-09	10,8	19250	9,94
№ 52-10	11,1	20125	10,77
№ 52-11	11,1	20125	10,77

не изменяется независимо от суточной нагрузки на очистной забой.

Результаты граничных (максимальных) значений нагрузок на очистной забой, при которых рост газовой выделенности прекращается, представлены в *табл. 4*.

Данные природной газоносности и соответствующие ей значения абсолютной газообильности очистных забоев, представленные в *табл. 2* и *табл. 4*, указывают на то, что отработка выемочных участков 50-02 и 66-05 при принятых проектных значениях суточных нагрузок на очистной забой осуществлялась со значительным резервом безопасности по газовому фактору.

Ограничивающим нагрузки на очистные забои выемочных участков 50-02 и 66-05 по газовому фактору не являлось также и газовой выделенности в выработанное пространство. Фактическое газовой выделенности в выработанное пространство, представленное на *рис. 3, 4*, за весь период отработки рассматриваемых выемочных участков не превысило проектных значений.

ВЫВОДЫ

Техническое оснащение выемочных участков 50-02 шахты им. В.Д. Ялевского и 66-05 шахты «Талдинская-Западная-1» полностью соответствует возможностям обеспечения высокопроизводительной отработки выемочных столбов с суточными нагрузками на очистной забой 35000 т/сут. и 38000 т/сут. соответственно. При этом обеспечен существенный резерв повышения производительности выемочных участков, который ограничивается приемной способностью лавных и участковых конвейеров на уровне суточной нагрузки на очистной забой 54000 т/сут.

Анализ абсолютной газообильности очистных забоев отработанных выемочных участков 50-02 и 66-05 при достижении проектных суточных нагрузок на очистной забой 35000 т/сут. в лаве № 50-02 и 38000 т/сут. в лаве № 66-05 свидетельствует о возможности обеспечения безопасной отработки выемочных участков по газовому фактору с нагрузками 35000 т/сут. и выше в условиях шахты им. В.Д. Ялевского и шахты «Талдинская-Западная-1».

Предусмотренные документацией на техническое перевооружение решения по организации изолированного отвода метана и дегазации выработанного пространства при отработке выемочных участков 50-02 и 66-05 подтвердили свою эффективность и в полной мере позволили обеспечить проектные нагрузки на очистной забой.

Опыт отработки выемочных участков 50-02 шахты им. В.Д. Ялевского и 66-05 шахты «Талдинская-Западная-1» с нагрузками на очистной забой 1 млн т в месяц показал, что при комплексном решении вопросов организации ведения горных работ, технического перевооружения и модернизации, организации проветривания выемочных участков и выбора средств и способов борьбы с газовой выделенностью достигнутые нагрузки на очистной забой не являются предельно возможными.

Данный опыт служит убедительным доказательством возможности реализации Государственной технической политики по повышению уровня производительности труда в угольных шахтах до 1880 т добычи угля на одного занятого работника в условиях АО «СУЭК-Кузбасс».

SAFETY

UDC 622.831.325.3(571.17) © A.A. Meshkov, M.A. Volkov, D.V. Botvenko, A.M. Timoshenko, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 40-45

Title

MILLION IS NOT A RECORD ANY MORE

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-40-45>

Authors

Meshkov A.A.¹, Volkov M.A.¹, Botvenko D.V.², Timoshenko A.M.²

¹“SUEK-Kuzbass”, JSC, Leninsk-Kuznetskiy, 652507, Russian Federation

²“NC VostNII”, JSC, Kemerovo, 650002, Russian Federation

Authors' Information

Meshkov A.A., PhD (Engineering), First Deputy General Director – Technical Director, tel.: +7 (384 56) 3-35-89

Volkov M.A., PhD (Engineering), Deputy Technical Director – Long-term Development and Licensing Department Manager

Botvenko D.V., PhD (Engineering), Laboratory Manager

Timoshenko A.M., PhD (Engineering), Executive Director

Abstract

High coal mine working areas efficiency is the prerequisite of the state technical policy implementation in the coal industry. SUEK, JSC management works systematically and consistently on the state technical coal policy implementation in the corporate coal enterprises. The result of the coal company management and specialists' years-long effort was the record performance results of Taldinaskaya-Zapadnaya - 1 mine working areas 66-07, 66-05 and V.D. Yallevskogo mine 50-02 working area – 1 mln tons of coal per month.

Keywords

Mining, Longwall face, Longwall equipment, Conveyor, Record indicators, Gas emission, Ventilation flow chart.

В Горном университете обсудили вопросы повышения безопасности шахтеров

В Санкт-Петербургском горном университете завершилась Международная научно-практическая конференция «Инновационные направления в проектировании горнодобывающих предприятий». В ней приняли участие более 150 специалистов ведущих проектных учреждений, вузов, научных институтов, профильных компаний из России, стран дальнего и ближнего зарубежья.

Ключевыми вопросами стали повышение безопасности, а также разработка и применение инновационных технологий, направленных на повышение эффективности ведения горных работ на рудных и нерудных месторождениях.

«Наша основная задача – обеспечение безопасности горняков, – отметил делегат форума профессор Фрайбергской горной академии (ФРГ) **Карстен Дребенштедт**. – Это звучит просто, но реализовать эту идею гораздо сложнее. Жизнь человека, его здоровье не знают компромиссов».

Ректор Горного университета **Владимир Литвиненко**, выступая на церемонии торжественного открытия, отметил, что «наша страна имеет два основных конкурентных преимущества – интеллектуальный потенциал и сырьевые ресурсы. Это два столпа, опираясь на которые, мы жили, живем и будем жить в дальнейшем». В то же время руководитель вуза подчеркнул, что внедрение инноваций, особенно в таких сферах, как добыча и переработка полезных ископаемых, – необходимое условие для формирования устойчивости экономического развития России.



Применение буровой установки «Ахега» позволило значительно повысить производительность и безопасность труда проходчика (Кировский и Расвумчоррский рудники АО «Апатит», февраль 2017 г.)

Участник конференции академик РАН **Леонид Вайсберг** ранее неоднократно затрагивал тему перехода к новому технологическому укладу и внедрению роботизированных технологий безлюдной добычи полезных ископаемых: «Одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед научным обществом, является необходимость вывести людей из-под земли. Труд человека должен состоять в управлении машинами, работающими в шахтах».



Бригада шахты «Алардинская» добыла миллион тонн угля

В начале июня 2017 г. миллионную тонну угля с начала года выдала на-гора бригада Альберта Ямалиева с добычного участка № 1 шахты «Алардинская».

Шахтерский коллектив Алардинской стал вторым в Распадской угольной компании, перешагнувшим знаковый рубеж. Первой миллионную тонну угля с начала года выдала бригада Василия Пасичинского с шахты «Распадская».

По традиции шахтеров чествовали на поверхности первые руководители компании. Символический камень угля с надписью «1 000 000» передали генеральному директору Распадской угольной компании Сергею Степанову. Он поблагодарил шахтеров за безопасную и производительную работу, пожелал новых трудовых побед. Бригада Альберта Ямалиева – одна из передовых в Распадской угольной компании и носит заслуженное звание бригады «миллионера».

Первый в этом году миллион тонн шахтеры Алардинской подняли из угольной лавы 3-39, запущенной в конце июля 2016 г. Для обеспечения безопасности горняков в ней применяется комбинированная схема проветрива-



ния забоя с изолированным отводом метановоздушной смеси с помощью газоотсасывающей установки. Добычной забой оснащен высокопроизводительным

очистным оборудованием: очистным комбайном KSW-1140NZ и механизированным комплексом Glinik-2247. Возможности механизированного комплекса позволяют ежемесячно вынимать из лавы до 240 тыс. т угля.

Шахта «Алардинская» – единственная в Распадской угольной компании добывает уголь ценной марки «КС», который отгружается на предприятия ЕВРАЗ, металлургические и коксохимические предприятия России, а также в Европу и страны Юго-Восточной Азии.

Наша справка.

ПАО «Распадская» объединяет группу предприятий единого территориально-производственного комплекса в Кемеровской области Российской Федерации: три шахты, один разрез, обогатительную фабрику, а также предприятия транспортной и производственной инфраструктуры. Входит в состав вертикально интегрированной металлургической и горнодобывающей компании ЕВРАЗ.



ЛУКОЙЛ поставит смазочные материалы на завод CATERPILLAR в России

ЛУКОЙЛ впервые начал поставки масел для российского представительства Caterpillar, одной из крупнейших международных машиностроительных компаний. ЛУКОЙЛ обеспечит заводские потребности в смазочных материалах предприятия ООО «Катерпиллар Тосно» в Ленинградской области. При этом основной объем поставок составят гидравлические масла линейки ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР.

Серия продуктов ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР разработана для широкого спектра высоконагруженного гидравлического оборудования, в том числе с системами ультрафильтрации с тонкостью очистки 1–5 мкм. Масла этой линейки паспортизованы в соответствии с требованиями международных стандартов Немецкого института по стандартизации DIN 51524 part II, III, а также соответствуют требованиям Caterpillar.

Наша справка.

Компания Caterpillar является ведущим мировым производителем строительных и горнодобывающих машин и оборудования, двигателей, работающих на дизельном топливе и природном газе, промышленных газовых турбин и дизель-электрических локомотивов. В России, неподалеку от Санкт-Петербурга, в г. Тосно Ленинградской области с 2000 г. работает завод Caterpillar. В настоящее время он выпускает 2 модели гидравлических экскаваторов Cat 320 и Cat 336, карьерные самосвалы Cat 773 и Cat 777, а также около 70 видов комплектующих для крупногабаритной техники, которые экспортируются на европейские заводы компании.



ООО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ЗАВОД МОДУЛЬНЫХ
ДЕГАЗАЦИОННЫХ УСТАНОВОК»

НПП ЗАВОД МДУ

РЕКЛАМА

15 MW

РОССИЯ
Г. НОВОКУЗНЕЦК
ШОССЕ СЕВЕРНОЕ, 8

WWW.ZAVODMDU.RU
INFO@ZAVODMDU.RU
ТЕЛ.: +7 (3843) 991-991

МЕТАН ПОД КОНТРОЛЕМ!

Поиск новых возможностей повышения безопасности производства в ООО «Назаровское ГМНУ»

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-48-51>

БЕРЕЖЕЦКИЙ Николай Михайлович
Первый заместитель генерального
директора
ООО «Назаровское ГМНУ»,
662200, г. Назарово, Россия



ДОВЖЕНОК Александр Сергеевич
Доктор техн. наук,
ведущий научный сотрудник
ООО «НИИОГР»,
454048, г. Челябинск, Россия,
e-mail: dovzhenok@bk.ru



ПОЛЕЩУК Марина Николаевна
Канд. экон. наук,
научный сотрудник ООО «НИИОГР»,
454048, г. Челябинск, Россия,
e-mail: m_poleshuk@mail.ru

В публикации представлены результаты однодневного методического семинара в ООО «Назаровское горно-монтажное наладочное управление», на котором рассматривался конкретный несчастный случай по традиционной нормативной форме Н-1 и с позиции формирования и развития опасной производственной ситуации. Разница в видении причин этого события существенна, типична и позволяет найти новые возможности повышения безопасности производства. **Ключевые слова:** безопасность и эффективность производства, несчастный случай, опасная производственная ситуация, риск травмирования, система, связи, отношения, приоритеты в деятельности.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность семинара в ООО «Назаровское горно-монтажное наладочное управление» (НГМНУ) «Повышение безопасности производства», проведенного 30 мая 2017 г., обусловлена произошедшим на предприятии 22 мая т.г. несчастным случаем.

Перед началом работы в группах была представлена информация о методологии обеспечения безопасности и эффективности производства в практическом и теоретическом аспектах с показом презентации. Ее рассмотрение сопровождалось обсуждением фактов из деятельности участников семинара, их представлений о происшествиях, а также опыта других предприятий.

АСПЕКТЫ РАБОТЫ СЕМИНАРА

Проведено анкетирование участников по оценке ими приоритетов в своей деятельности. В качестве первоочередных приоритетов руководители и специалисты отметили следующие: **первое место – бестравматичность, второе – выполнение плана.** А главными факторами, которые реально обеспечивают тот или иной уровень безопасности и эффективности производства, являются: **моральный настрой коллектива и качество производственных процессов** [1], которые заняли **четвертое и девятое** места соответственно (см. таблицу).

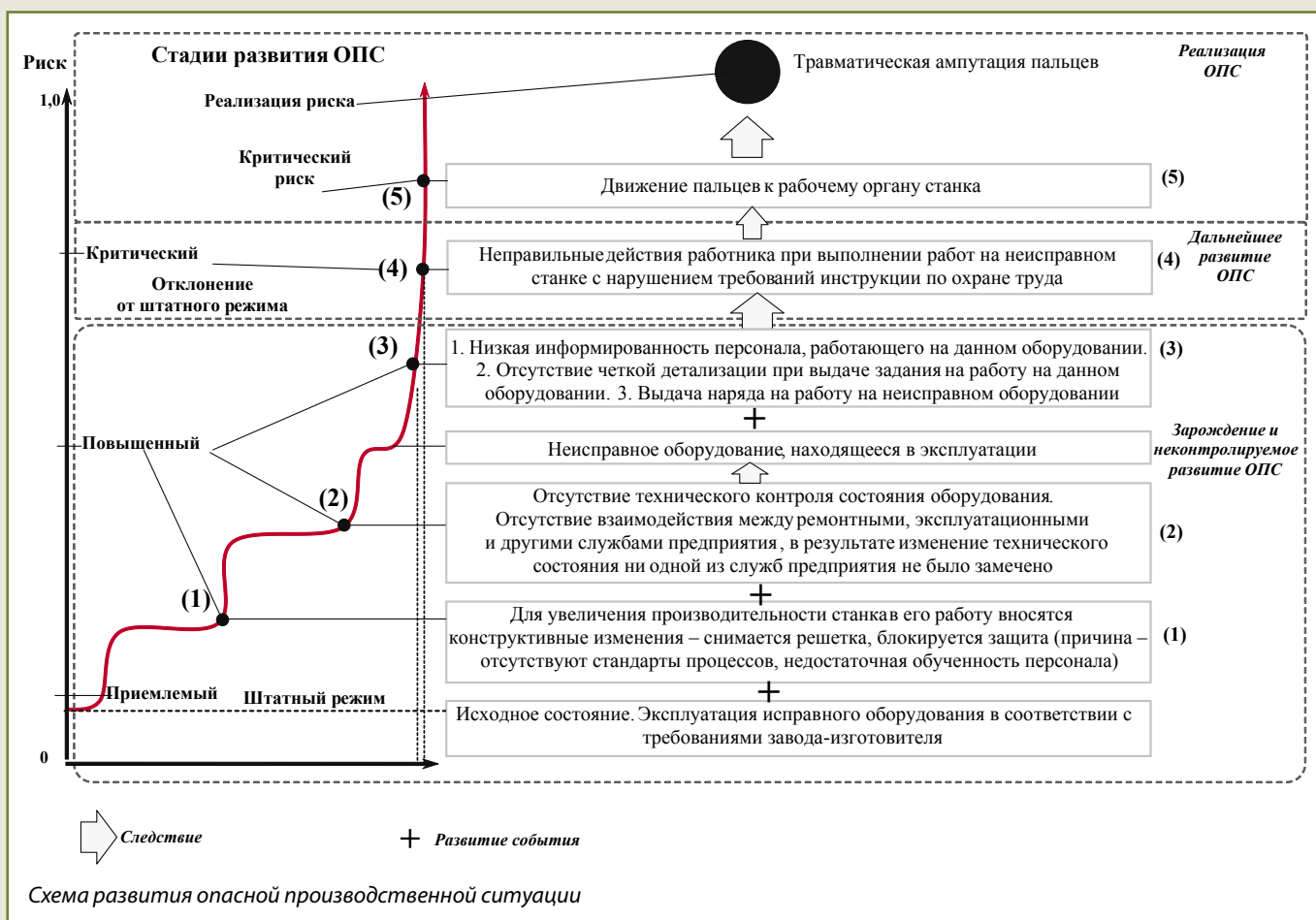
Обсуждение выявленных приоритетов позволило участникам семинара увидеть ограничения и возможности в получении более высоких результатов в обеспечении безопасности и эффективности производства. Необходим переход к другой системе деятельности, в основе которой другие приоритеты, позволяющие повысить качество взаимодействия персонала.

Важным шагом к формированию модели такой системы деятельности персонала была реализация в работе семинара принципа «Через безопасность к эффективности». В связи с этим концентрация внимания была на группе «Безопасность». Группы «Экономика», «Персонал», «Качество процессов» были обеспечивающими, рассматривающими свою работу через повышение безопасности.

Раскрытие важных аспектов, обуславливающих безопасность производства, производилось с использованием логики рассмотрения несчастного случая как реализации опасной производственной ситуации (ОПС), подробно изложенной на примерах рассмотрения не-

Приоритеты в деятельности руководителей и специалистов ООО «НГМНУ»

Показатели		Заместители директора, 2 чел.	Начальники служб, отделов, 2 чел.	Специалисты, 4 чел.	Начальники участков, 6 чел.	Заместители начальников участков, 4 чел.	Мастера, механики, 12 чел.	Всего, 30 чел.
Производство	Выполнение плана	2 / 6-8	1 / 6	4 / 6-7	13 / 2	10 / 2-3	31 / 2	61 / 2
	Безаварийность оборудования	4 / 3-4	0 / 7-12	7 / 3	10 / 3	10 / 2-3	15 / 5-6	46 / 3
	Производительность	0 / 9-12	5 / 3	3 / 8-9	6 / 7-8	7 / 4-5	11 / 8	32 / 7-8
	Эффективность использования ресурсов	2 / 6-8	0 / 7-12	6 / 4-5	1 / 11	1 / 10-11	10 / 9	20 / 11
	Качество продукции	0 / 9-12	4 / 4-5	3 / 8-9	3 / 10	3 / 7	19 / 4	32 / 7-8
	Качество процессов	5 / 2	10 / 1	0 / 11-12	5 / 9	2 / 8-9	5 / 10-11	27 / 9
Люди	Зарплата	0 / 9-12	0 / 7-12	4 / 6-7	9 / 4-5	0 / 12	21 / 3	34 / 6
	Безтравматичность	8 / 1	6 / 2	14 / 1	21 / 1	12 / 1	32 / 1	93 / 1
	Перспектива занятости	0 / 9-12	0 / 7-12	0 / 11-12	0 / 12	2 / 8-9	2 / 12	4 / 12
	Моральный настрой коллектива	4 / 3-4	4 / 4-5	1 / 10	9 / 4-5	7 / 4-5	14 / 7	39 / 4
	Нарушения требований безопасности	2 / 6-8	0 / 7-12	12 / 2	7 / 6	1 / 10-11	15 / 5-6	37 / 5
	Риск травмирования	3 / 5	0 / 7-12	6 / 4-5	6 / 7-8	5 / 6	5 / 10-11	25 / 10



счастливых случаев на шахтах № 7 [2] и «Польсаевская» [1]. Аналог графического отображения (см. рисунок) был взят из примера разбора несчастного случая на разрезе «Черногорский» [3].

Анализ несчастного случая по схеме, представленной на рисунке, позволил дополнить информацию из акта Н-1

факторами и обстоятельствами, обусловившими формирование, развитие и реализацию ОПС.

В акте рассмотрения этого случая по форме Н-1 указано, что **основная** причина травмы – работа на неисправном оборудовании, выразившаяся в отсутствии защитной решетки. Это является нарушением правил по охране

труда при работе с инструментом и приспособлениями. **Сопутствующие** причины: неудовлетворительная организация работ – допуск работника к выполнению работ на неисправном оборудовании; нарушение дисциплины труда – нарушение работником требований инструкции по охране труда.

При рассмотрении этого случая с позиции системы обеспечения безопасности и наличия опасной производственной ситуации дополнительно к этому были выявлены и обсуждены следующие системные дефекты:

- старший надзор НГМНУ и участка ремонта горно-транспортного оборудования не работает с категорией «опасная производственная ситуация» и не рассматривает отклонения в производственных процессах как зарождение ОПС, следовательно, не видит и не контролирует ОПС;

- нарядная система от заместителя директора по производству до рабочего не воспринимается и не используется в качестве основного средства организации безопасной и эффективной работы в смене;

- система деятельности службы охраны труда и производственного контроля недостаточна для того, чтобы взять под контроль реальный уровень риска негативных событий;

- квалификация рабочих и руководителей зачастую не соответствует реальным производственным задачам.

Детальный разбор несчастного случая позволил увидеть, что причиной такого исхода явилась комбинация опасных факторов и обстоятельств, сочетание которых закономерно привело к травме. Такой разбор этой обусловленности негативного события совокупностью факторов и обстоятельств дает видение новых возможностей повышения безопасности производства. Для этого необходимо цикличное прорабатывание причинно-следственных связей в последовательности: явление → причина → природа. Количество таких циклов при анализе несчастного случая определяется тем, насколько полно будут выявлены меры, реализация которых обеспечит надежное предотвращение подобных случаев.

В группе «Экономика» была укрупненно оценена стоимость прямых затрат, связанных с этим несчастным случаем. Она составила около 500 тыс. руб. и обусловлена выплатами по больничному листу, простоями оборудования, на котором произошла травма, стоимостью работ, связанных с резкой металла по замещающей технологии, и простоями смежных процессов. По представлениям группы, потеря имиджа предприятия и компании оцениваются стоимостью, которая на порядок выше прямых затрат.

Группа «Персонал» провела предварительную оценку руководителей, специалистов и операторов в своих структурных подразделениях (10 человек) по четырем ключевым критериям: «Информирование работником руководителя», «Квалификация», «Отношение работника к эффективности и безопасности производства», «Взаимоотношения и взаимодействия руководителя в коллективе и со смежниками». Это позволило условно распределить персонал следующим образом: один

работник относится к категории А (способен надежно контролировать производственную ситуацию и постоянно повышать уровень безопасности и эффективности производства); шесть человек – к категории Б (способен обеспечивать приемлемый уровень безопасности и эффективности производства самостоятельно и частично контролировать действия работников категории С); три человека – к категории С (способен обеспечивать приемлемый уровень безопасности и эффективности только под постоянным контролем) [3, 4].

Группа «Качество процессов» провела оценку 10 процессов, включая процесс рубки металла на «гильотине», в котором произошел несчастный случай. Оценка по четырем критериям: «Стандартизированность технологического процесса», «Наличие техники большой единичной мощности», «Подготовленность процессов», «Контроль осуществления процесса» позволила увидеть, что процесс рубки металла является «внекатегорным» – процесс не соответствует приемлемому уровню безопасности и эффективности производства [5]. В этом случае процесс должен быть приостановлен и возобновлен после его перевода в категорию С или В и А. Категории процессов аналогичны категориям персонала.

По результатам выступлений групп «Персонал» и «Качество производственных процессов» стало очевидным, что возможна качественная и количественная оценка персонала и производственных процессов с точностью, достаточной для принятия своевременного управленческого решения по переводу их в требуемое состояние.

ВЫВОДЫ

Проведенный однодневный методический семинар с руководителями и специалистами Назаровского ГМНУ, на котором был выполнен разбор «легкого» несчастного случая, – травматической ампутации пальцев руки, показал, что:

- зафиксированные по форме Н-1 причины травмы обуславливают вывод о неисполнительности своих функциональных обязанностей работником и его непосредственным руководителем. Основные меры, которые принимаются из такого представления причин – наказать виновных, провести внеплановый инструктаж, проинформировать весь персонал предприятия. Но практика показывает, что такие меры малоэффективны, и однотипные травмы продолжают происходить;

- рассмотрение и анализ этого случая с позиции наличия опасной производственной ситуации позволили участникам семинара выполнить более глубокий разбор и увидеть дополнительно факторы и обстоятельства, которые могут сделать травмирование более тяжелым, а его вероятность более высокой;

- действующая на предприятии система обеспечения безопасности, по сути, выстроена по принципу: работник в производстве обеспечен всеми необходимыми ресурсами и должен исполнять свои функциональные обязанности, что указано в законе о промышленной безопасности. В соответствии с этим рассмотрение несчастного случая по традиционной нормативной форме имеет юридическую направленность – поиск и наказание

нарушителя правил безопасности по различным аспектам трудовой деятельности работника;

- рассмотрение несчастного случая с точки зрения выявления дефектов системы обеспечения безопасности позволило уяснить участникам семинара, что в ней отсутствует функция обеспечения достаточной защищенности человека – его страхования от воздействия опасных производственных факторов в динамичной производственной среде. Такой взгляд позволяет увидеть, что **цель – обеспечение условий, при которых достигается достаточная защищенность человека**, реальна при организации взаимодействия персонала, направленного на формирование качественных производственных процессов.

Новый подход позволяет **целеустремленному руководителю** найти все необходимые управленческие решения и принять **исчерпывающие** организационно-технологические меры для надежного обеспечения безопасности производства.

Список литературы

1. Роль руководителя и персонала в обеспечении безопасности производства / В.Б. Артемьев, А.И. Добро-

вольский, В.В. Лисовский и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень. Отдельная статья. 2017. Серия «Библиотека горного инженера-руководителя». Вып. 32. 47 с.

2. Безопасность производства (организационный аспект) / В.Б. Артемьев, В.А. Галкин, И.Л. Кравчук. М.: Издательство «Горная книга», 2015. 144 с.

3. Карта боя с опасными производственными ситуациями. Приложение № 1 к практическому пособию «Безопасность производства (организационный аспект)» / В.Б. Артемьев, В.А. Галкин, И.Л. Кравчук и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень. Отдельная статья. 2015. Серия «Библиотека горного инженера-руководителя». Вып. 30. 40 с.

4. Организация безопасного труда на производственном участке / С.Н. Радионов, Д.В. Вавилов, Р.А. Гирев, А.Вал. Галкин // Уголь. 2016. № 5. С. 83-85. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/052016.pdf> (дата обращения: 15.06.2017).

5. Организация работы по повышению уровня безопасности производства в АО «Разрез Тугнуйский» / В.Н. Кулецкий, С.В. Жунда, А.С. Довженок, А. Вал. Галкин // Уголь. 2016. № 11. С. 58-63. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/112016.pdf> (дата обращения: 15.06.2017).

SAFETY

UDC 061.3:622.861:614.026.2 © N.M. Berezhetskiy, A.S. Dovzhenok, M.N. Poleshchuk, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 48-51

Title

IN SEARCH OF NEW WAYS OF INDUSTRIAL SAFETY IMPROVEMENT IN "NAZAROVSKOYE GMNU", LLC

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-48-51>

Authors

Berezhetskiy N.M.¹, Dovzhenok A.S.², Poleshchuk M.N.²

¹ "Nazarovskoye GMNU", LLC, Nazarovo, 662200, Russian Federation

² Institute of efficiency and safety of mining production ("NIOGR", LLC), Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

Authors' Information

Berezhetskiy N.M., First Deputy General Director

Dovzhenok A.S., Doctor of Engineering Sciences, Leading Researcher, e-mail: dovzhenok@bk.ru

Poleshchuk M.N., PhD (Economic), Research Scientist, e-mail: m_poleshchuk@mail.ru

Abstract

The paper presents the results of a one-day methodical seminar, held in "Nazarovskoye Mining and Construction Adjustment Directorate", LLC; it analyzed the specific incident, using conventional standard H-1 format from the standpoint of hazardous production event forming and evolution. Different visions of the event causes are substantial and typical, thus providing new opportunities for industrial safety improvement.

Keywords

Production safety and efficiency, Incident, Hazardous production situation, Injury risk, System, Links, Relations, Priority activities.

References

1. Artemiev V.B., Dobrovolsky A.I., Lisovsky V.V., et al. Rol' rukovoditelya i personala v obespechenii bezopasnosti proizvodstva. Otdel'naya stat'ya [Management and personnel role in production safety. Separate article]. *Gornyy Informatsionno-Analiticheskiy Byulleten' – Mining Information-Analytical Bulletin*, 2017, Issue 32, 47 p. (Seriya "B-ka gornogo inzhenera-rukovoditelya – "Mining engineer – manager's library" series).

2. Artemiev V.B., Galkin V.A. & Kravchuk I.L. *Bezopasnost' proizvodstva (organizatsionnyy aspekt)* [Production safety (organizational aspect)]. Moscow, Gornaya Kniga Publ., 2015, 144 p.

3. Artemiev V.B., Galkin V.A., Kravchuk I.L., et al. *Karta boiya s opasnymi proizvodstvennymi situatsiyami. Prilozhenie 1 k prakticheskomu posobiyu "Bezopasnost' proizvodstva (organizatsionnyy aspekt). Otdel'naya stat'ya* [Battle chart of hazardous process situations. Supplement 1 to "Production safety (organizational aspect) practical guide. Separate article]. *Gornyy Informatsionno-Analiticheskiy Byulleten' – Mining Information-Analytical Bulletin*, 2015, no. 5 (Special issue 21), 40 pp. (Seriya "B-ka gornogo inzhenera-rukovoditelya". Vyp. 30 – "Mining engineer – manager's library" series – issue 30).

4. Radionov S.N., Vavilov D.V., Girev R.A. & Galkin A.Val. Organizatsiya bezopasnogo truda na proizvodstvennom uchastke [Safe labor organization in the production area]. *Ugol' – Russian Coal Journal*, 2016, no. 5, pp. 83-85. doi: 10.18796/0041-5790-2016-5-83-85. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/052016.pdf> (accessed 15.06.2017).

5. Kuletsky V.N., Zhunda S.V., Dovzhenok A.S. & Galkin A.Val. Organizatsiya raboty po povysheniyu urovnya bezopasnosti proizvodstva v AO «Razrez Tugnuyskiy» [Production setup on improving production safety in "Tugnuyskiy" open-pit mine]. *Ugol' – Russian Coal Journal*, 2016, no. 11, pp. 58-63. doi: 10.18796/0041-5790-2016-11-58-63. Available at: <http://www.ugolinfo.ru/Free/112016.pdf> (accessed 15.06.2017).

Успех выставки MiningWorld Russia 2017

21-я Международная выставка машин и оборудования
для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых



Организаторы



ПРИМЭКСПО (Россия),
ITE Group plc (Великобритания)
Тел.: +7 (812) 380-60-16/00
Факс: +7 (812) 380-60-01
E-mail: mining@primexpo.ru

В Москве с 25 по 27 апреля 2017 г. в МВЦ «Крокус Экспо» прошла 21-я Международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых MiningWorld Russia.

MiningWorld Russia – крупнейшая в России международная выставка технологий и оборудования для добычи и обогащения полезных ископаемых, обладатель звания «Лучшая выставка России» во всех номинациях по тематике «Природные ресурсы. Горнодобывающая промышленность» согласно Общероссийскому рейтингу выставок.

В выставке 2017 г. приняли участие 285 компаний, что на 11% больше, чем в 2016 г. Страны, которые представляли участники выставки, – Россия, Австралия, Австрия, Беларусь, Бельгия, Великобритания, Германия, Иран, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Китай, Норвегия, США, Турция, Финляндия, Франция, Хорватия и Япония. Площадь выставки выросла на 24% и составила 8133 кв. м. За три дня выставку посетили 4175 чел. из 42 зарубежных стран и 64 регионов России, что на 26% больше, чем в прошлом году.

В 2017 г. MiningWorld Russia превзошла ожидания большинства участников, которые высоко оценили увеличение количества и профессионализм посетителей выставки, что позволило достигнуть поставленных целей.



Об успехе выставки свидетельствуют и отзывы самих участников:

«Наша компания принимала участие в выставке с двумя выставочными стендами, чтобы максимально полно представить направления своей деятельности и продемонстрировать инновационные решения для буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности. Стенды компании «АЗОТТЕХ» посетили представители ведущих предприятий горнодобывающей индустрии, был проведен ряд переговоров о дальнейшей совместной работе и обозначены горизонты развития в сфере буровзрывного сервиса. Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что выставка прошла успешно!».

Мария Ипатова, «АЗОТТЕХ»

«В этом году нам удалось встретиться с ключевыми клиентами, а также пообщаться с потенциальными партнерами и завести новые интересные знакомства. Хотелось бы отметить увеличение количества посетителей по сравнению с предыдущим годом. Надеемся на сохранение этой тенденции в перспективе».

Ольга Швидко, «Карьер-Сервис»

«Должен отметить, что со стороны специалистов был высокий интерес к нашему стенду и предлагаемому оборудованию. За три дня выставки мы встретились и провели переговоры с существующими клиентами и познакомимся с новыми потенциальными заказчиками».

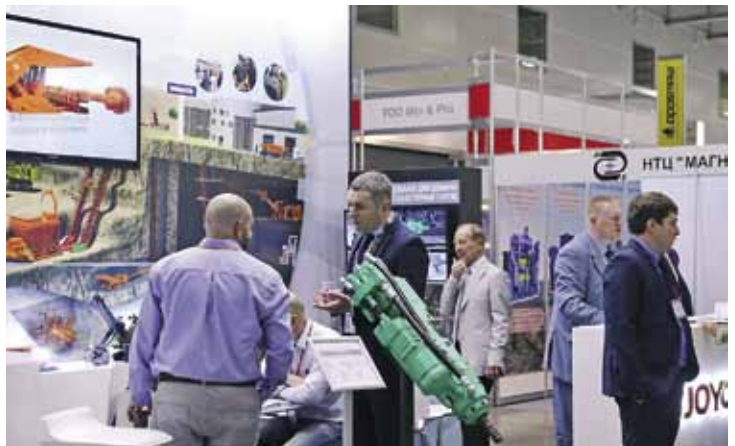
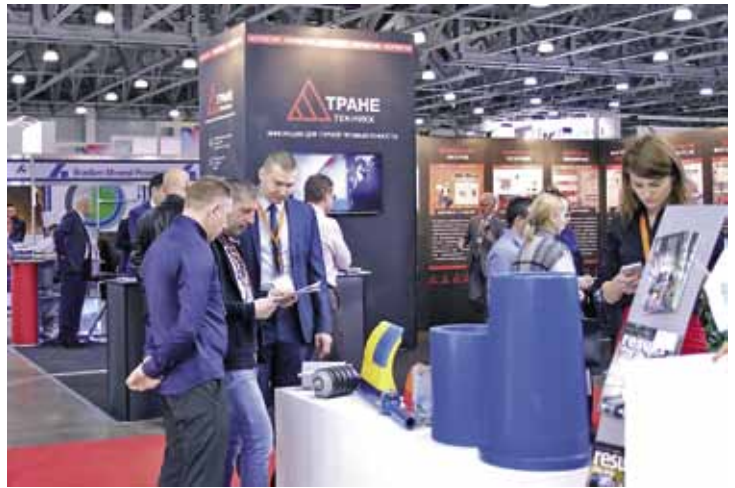
Александр Кузнецов, Komatsu

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

25 апреля 2017 г. в рамках деловой программы выставки состоялась международная конференция «Технологии подземной разработки месторождений полезных ископаемых», на которой производители и поставщики оборудования и технологий для подземных горных работ и представители ведущих горнообогатительных предприятий обсудили актуальные вопросы отрасли. Модератором конференции выступил Евгений Викторович Кузьмин, доктор техн. наук, профессор, начальник отдела технической экспертизы инжинирингового центра ВНИПИпромтехнологии, действительный член РАЕН. Спонсорами конференции выступили компании «Орика», «Зульцер Насосы», группа компаний «Канекс». В конференции приняли участие 167 делегатов, было заслушано 14 докладов.

26 апреля 2017 г. состоялась международная конференция «Золото и технологии», на которой представители предприятий – лидеров мировой золотодобычи обменялись опытом, обсудили актуальные вопросы внедрения инноваций. Модератор конференции – Сергей Григорьевич Кашуба, председатель Союза золотопромышленников России. Спонсорами конференции выступили компании China Gold Trade, «Энерголаб» и «Иргиредмет». В конференции приняли участие 182 делегата, было заслушано 16 докладов.

Также во второй день в рамках деловой программы выставки состоялась международная конференция «Машины и оборудование для открытых горных работ», где производители и поставщики оборудования для открытых горных работ и представители ведущих горнообогатительных предприятий России и зарубежных стран обменялись опытом и обсудили проблемы развития отрасли. Модератором конференции выступил Роман Юрьевич Подэрни, профессор кафедры «Горные машины, транспорт и машиностроение» НИТУ «МИСиС», доктор техн. наук, действительный член РАЕН. Спонсорами конференции выступили компании Komatsu, Bedeschi и АМС. В конференции приняли участие 123 делегата, было заслушано 14 докладов.



В рамках деловой программы выставки состоялись:

– презентация «КолаВент – вентиляционное, обеспыливающее оборудование CFT Korfman для тоннелей шахт и рудников» (организатор – «КолаВент»);

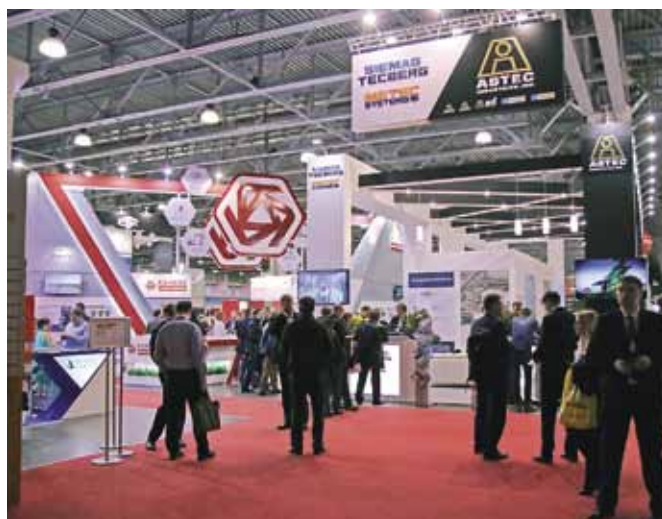
– презентация «Минимизация затрат на ведение взрывных работ при разработке месторождений открытым и подземным способом за счет применения мобильных модульных технологических линий» (организатор – «НИПИГОРМАШ»);

– семинар «Решения для эффективного планирования горных работ» (организатор – Deswik);

– семинар «Качество управления и управление качеством на предприятиях горнодобывающей промышленности: средства и технологии» (организатор – «ТЕХНОЛИНК»).

Выставка MiningWorld Russia в очередной раз подтвердила статус эффективной бизнес-площадки для прямого контакта производителей и поставщиков со специалистами горнодобывающих предприятий, горнообогатительных комбинатов и оптовых торговых компаний из различных регионов России, заинтересованными в закупках машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых. По итогам прошедшей выставки участники уже забронировали 66% площади выставки 2018 г.

Организатор выставки – компания ПРИМЭКСПО / ITE Санкт-Петербург. Выставка MiningWorld Russia входит в портфель горнопромышленных выставок Группы компаний ITE, включающий в себя также выставки MiningWorld Central Asia (Алматы), MiningWorld Uzbekistan (Ташкент) и MiningWorld Ukraine (Киев).



22-я Международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых MiningWorld Russia состоится 17–19 апреля 2018 г. в Москве, МВЦ «Крокус Экспо». Подробная информация о выставке – на сайте www.miningworld.ru



MiningWorld
Russia

MiningWorld

22-я Международная выставка
машин и оборудования
для добычи, обогащения
и транспортировки
полезных ископаемых

17–19 апреля 2018
Москва, Крокус Экспо

Подробнее о выставке
miningworld.ru



Всегда
в центре
событий

Организаторы:



primexpo



+7 (812) 380 60 16/00
mining@primexpo.ru

12+



Бизнес-форум по смазочным материалам для горной промышленности

В Волгограде с 24 по 26 мая 2017 г. состоялся первый международный бизнес-форум «Горная промышленность и инновационные решения в области смазочных материалов», организованный ведущим производителем смазок в стране – ООО «ИНТЕСМО».

Гостеприимный конференц-центр Volga Hall стал площадкой для дискуссий и живого общения более 60 приглашенных представителей ведущих горнодобывающих предприятий, производителей оборудования, а также экспертов ЛУКОЙЛа в области смазочных материалов.

Открыл конференцию российский эксперт по проблемам ТЭК, **заместитель директора института энергетических исследований РАН Юрий Плакиткин**. В конференции также приняли участие представители сервисных организаций, компаний-разработчиков технических решений, систем смазок и специализированного оборудования – Noria, SKF, Linkoln и др.

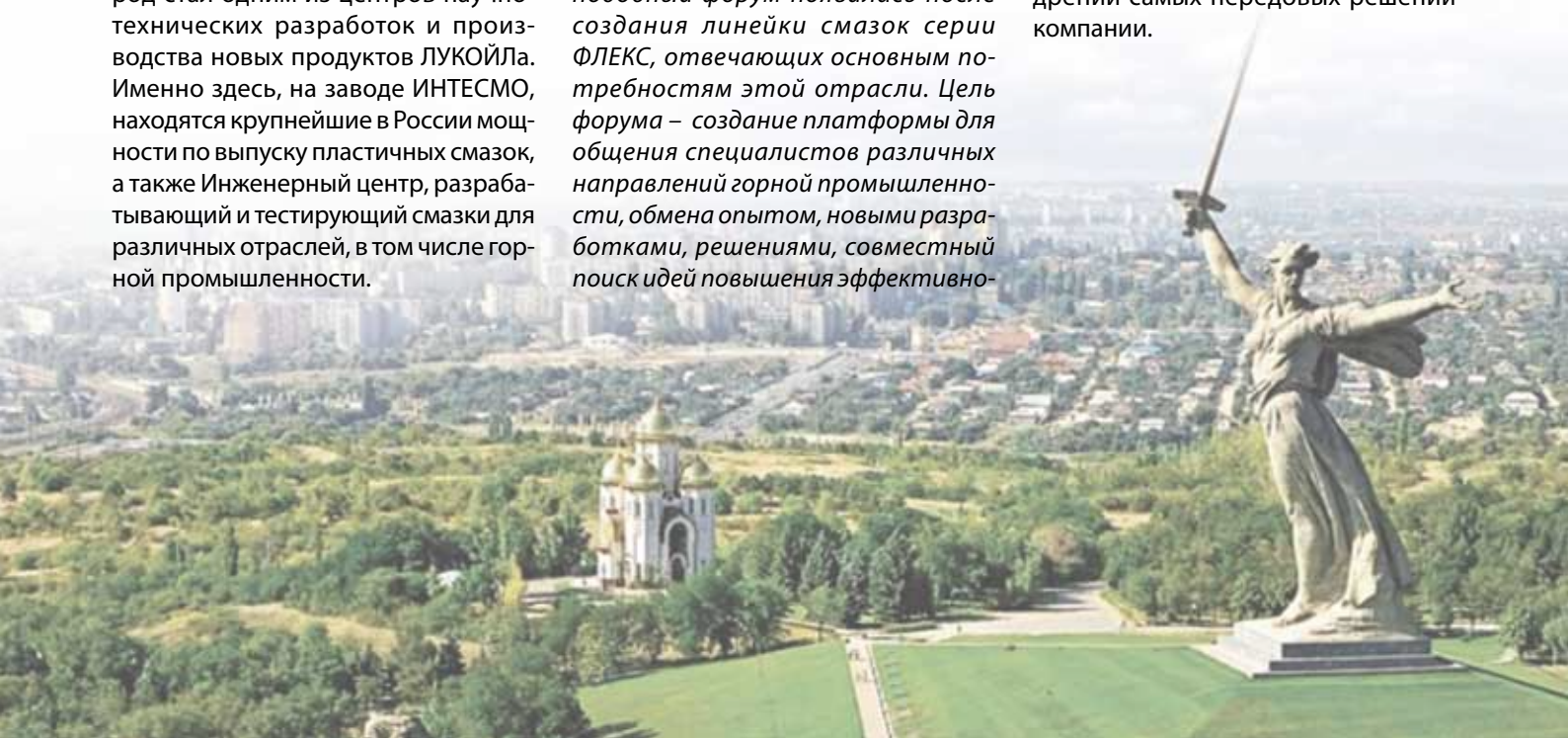
Волгоград не случайно выбран местом проведения форума. Город стал одним из центров научно-технических разработок и производства новых продуктов ЛУКОЙЛа. Именно здесь, на заводе ИНТЕСМО, находятся крупнейшие в России мощности по выпуску пластичных смазок, а также Инженерный центр, разрабатывающий и тестирующий смазки для различных отраслей, в том числе горной промышленности.



«Идея собрать на одной площадке представителей горнодобывающих предприятий и организовать подобный форум появилась после создания линейки смазок серии ФЛЕКС, отвечающих основным потребностям этой отрасли. Цель форума – создание платформы для общения специалистов различных направлений горной промышленности, обмена опытом, новыми разработками, решениями, совместный поиск идей повышения эффективно-

*сти, оптимизации технологических процессов, внедрение современных инновационных, энергоэффективных, экологических технологий, методов и материалов. Получился живой диалог партнеров, которые смогли увидеть новые возможности для расширения сотрудничества», – отметил в завершении форума **генеральный директор ООО «ИНТЕСМО» Кирилл Верета**.*

В числе участников мероприятия присутствовали: БЕЛАЗ, АЛРОСА, СУЭК, «Архангельскгеолдобыча», «Кузбассразрезуголь», «Еврохим», «Распадская угольная компания», Русская медная компания, «СДС-Уголь», «Стройсервис» и др. Многие компании уже являются партнерами ЛУКОЙЛа и заинтересованы во внедрении самых передовых решений компании.



На производственных площадках ООО «ИНТЕСМО»

Завод ООО «ИНТЕСМО» (Инновационные Технологии Смазок) размещен на территории НПЗ «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» и получает сырье – базовые минеральные масла – по трубопроводу непосредственно с перерабатывающих мощностей «ЛУКОЙЛа». ИНТЕСМО – уникальный производственный комплекс по производству пластичных смазок, не имеющий аналогов в России.

Лучшие российские и иностранные специалисты, современное оборудование, высокий уровень автоматизации, наличие собственной сырьевой базы — все это позволяет выпускать продукцию с высокими эксплуатационными характеристиками.

Особым направлением работы ООО «ИНТЕСМО» являются разработка и производство высокоэффективных смазок ЛУКОЙЛ серии ФЛЕКС.

Уникальный инженерный центр ИНТЕСМО, не имеющий аналогов в России, оснащен передовым оборудованием, позволяющим проводить широкий спектр физико-химических, реологических и эксплуатационных испытаний смазок на лабораторном и стендовом оборудовании. Область аккредитации испытательной лаборатории включает в себя более 110 методов.

Испытательная лаборатория оказывает услуги:

- анализ отработанной смазки;
- проведение стендовых испытаний;
- сравнительный анализ работы разных продуктов в идентичных условиях по запросу Заказчика;
- полный спектр испытаний смазочных материалов по заданию Заказчика;

Ассортимент выпускаемой заводом продукции включает смазки и пасты для основных отраслей промышленности и транспорта, а также для широкого потребительского применения.

Продукция ООО «ИНТЕСМО» сертифицирована для поставок на рынки России, стран Таможенного союза, а также стран ЕС.



КОММЕНТАРИИ УЧАСТНИКОВ

Начальник отдела МТС СУЭК Алексей Ваврюхин: «Мне очень понравилась программа форума. Выступления видных экспертов в области энергостратегии страны дали участникам наглядное представление о векторе развития угольной отрасли и в целом энергетики. В свою очередь специалисты в области смазочных ма-

териалов продемонстрировали, каким образом правильное применение масел и смазок помогает сделать работу угольщиков более эффективной. До начала сотрудничества с ЛУКОЙЛом мы не использовали возможности импортозамещения отечественной продукцией. Однако уже с 2012 г. мы успешно используем широкий ассортимент масел ЛУКОЙЛ, а в этом году начали испытывать смазки ЛУКОЙЛ серии ФЛЕКС в карьерной технике».

Михаил Рак, заместитель главного конструктора – начальник отдела испытаний и эксплуатации БЕЛАЗ: «Конференция в Волгограде – отличная возможность для делового общения и производителей оборудования, и производителей смазочных материалов, и непосредственно компаний, эксплуатирующих технику. Для нас важно знать, чем «дышат» наши потребители из горной промышленности, на каком конкретно оборудовании БЕЛАЗ и при каких условиях они применяют те или иные масла ЛУКОЙЛ».

Евгений Цибульский, заместитель главного механика АЛРОСА: «В центре испытаний АЛРОСА тесты масел и смазок ЛУКОЙЛ показывают очень хорошие результаты. Мы сравнивали их с зарубежными аналогами, и по итогам их испытаний отечественный производитель был допущен к нашим тендерам на поставку смазочных материалов. Такие конференции – возможность не просто познакомиться с новыми решениями ЛУКОЙЛа, но и в неформальной обстановке, «без галстуков» обсудить с коллегами по цеху, профессионалами своего дела множество актуальных вопросов».

Сергей Топчий, начальник отдела технического сопровождения компании «Архангельскгеллодобыча»: «Высокая культура производства – это «визитная карточка» предприятий Группы «ЛУКОЙЛ». Участники бизнес-форума увидели это на производственных объектах ЛУКОЙЛа в Волгограде. Работа собственного научно-исследовательского центра ИНТЕСМО показывает, что ЛУКОЙЛ не стоит на месте, совершенствует продукты. Мы, как крупный заказчик современной карьерной техники, обязательно будем согласовывать с рядом ведущих зарубежных OEM проведение испытаний новых масел и смазок ЛУКОЙЛ».

Конференция в Волгограде показала, что интерес индустриальных игроков к инновационным продуктам ЛУКОЙЛ растет. ИНТЕСМО планирует проводить подобные деловые встречи регулярно, открывая новые возможности повышения эффективности производства для предприятий горной промышленности.



Во время работы конференции



Татьяна Дичковская, главный специалист по ГСМ, «Распадская угольная компания»: «Мы постоянно рассматриваем возможности для эффективного замещения импортных продуктов. ЛУКОЙЛ – постоянный участник наших тендеров и является одним из поставщиков. В ближайшем будущем планируем провести испытания нового продукта ЛУКОЙЛ – негорючей «гидравлики» ГЕЙЗЕР НФА, используемой в механических креплениях шахт. До недавнего времени такого рода продукты были исключительно импортные. Такие деловые встречи, как конференция, организованная ИНТЕСМО, помогают нам быть в курсе новых событий и трендов отрасли. Кроме того, это хорошая возможность лучше познакомиться с инновационной продукцией «ИНТЕСМО», посетив завод и научный центр этого предприятия, которое является одним из перспективных поставщиков».

Арно Раук, исполнительный директор компании Noria: «ИНТЕСМО очень удачно составило программу. В день прибытия мы познакомимся с городом. Незабываемая историческая экскурсия, во время которой искренне проникаешься уважением к истории Волгограда и страны. Это не менее важно, чем тщательно составленная деловая программа форума. Задается позитивный, жизнеутверждающий настрой на все мероприятие. Отлично сбалансированная рабочая программа – ничего лишнего. Участникам форума была предоставлена возможность посетить производство смазочных материалов и пообщаться с нужными им специалистами, задать интересующие вопросы. Мои впечатления о форуме – самые благоприятные. Думаю, многим участникам хочется вернуться сюда на следующий год».

Березовский разрез СУЭК признан одним из лучших в Красноярском крае по охране труда



АО «Разрез Березовский», входящий в состав Сибирской угольной энергетической компании, стал призерам краевого смотра-конкурса на лучшую организацию работы по охране труда за 2016 год. Предприятие заняло второе место в категории «Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства».

Смотр-конкурс ежегодно проводит Агентство труда и занятости населения Красноярского края среди городских округов, муниципальных районов и работодателей, действующих на территории региона. Его основная цель – привлечь внимание властей, общественности, руководителей предприятий и организаций к необходимости постоянных улучшений в сфере охраны труда, повышению культуры производства, совершенствованию работы по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям безопасности и гигиены.

Березовский разрез в числе лидеров конкурса оказался не впервые: по итогам 2013 года предприятие стало его серебряным призерам, а в 2014-м заняло первое место. Новое «серебро» разрезу принесли результаты 2016 года. За этот период в охрану труда, промышленную и экологическую безопасность на предприятии инвестировано свыше 150 млн руб. Реализовано около 30 мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Все сотрудники в полном объеме обеспечены сертифицированной спецодеждой и средствами защиты. Постоянно ведутся модернизация основной и вспомогательной техники и оборудования с целью повышения безопасности производства. На разрезе работает уполномоченный по охране труда, действует вспомогательная горноспасательная команда, признанная одной из лучших в системе СУЭК. Важнейшим показателем является то, что за последние более чем 5 лет на предприятии не зафиксировано ни одного случая производственного травматизма.

Как подчеркнул руководитель АО «Разрез Березовский» **Александр Буйницкий**, «высокую оценку мы получили благодаря ежедневной кропотливой работе и совместным усилиям по обеспечению промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда всего коллектива и каждого сотрудника в отдельности. Наша Сибирская угольная энергетическая компания, вкладывая в вопросы безопасности и охраны труда сотни миллионов рублей, вовлекая в эту работу всех – от генерального директора до горнорабочего, является одним из самых активных проводников создания культуры безопасности на каждом рабочем месте в отрасли. Уверен, что наш коллектив совместными усилиями не только сохранит достигнутые успехи, но и сделает отсутствие случаев производственного травматизма, аварий, инцидентов и профзаболеваний на рабочих местах абсолютной нормой».

Также в номинации «Лучший городской округ Красноярского края по организации работы в области охраны труда» был отмечен город Назарово, где работают сразу два предприятия СУЭК – Назаровский разрез и Назаровское горно-монтажное наладочное управление. Назарово стало вторым, уступив только краевому центру.

Добавим, всего на смотр-конкурс от работодателей, городов и районов края поступило более 100 заявок.



Апсатский разрез СУЭК повышает эффективность работ по обеспечению запасов угля

Новый буровой станок запущен в эксплуатацию на Апсатском разрезе, входящем в состав Сибирской угольной энергетической компании, в июне 2017 г. Оборудование поступило по инвестиционной программе СУЭК в рамках перспективной программы развития горных работ на предприятии.

Агрегат Atlas Copco FlexiROC D60 предназначен для бурения скважин – это подготовительный этап при проведении взрывных работ, необходимых для вскрытия запасов угля. Ввод дополнительного оборудования позволит повысить эффективность использования техники, задействованной на вскрыше, увеличить объемы переработки горной массы и, следовательно, добычи угля на предприятии.

Изготовленный в Швеции буровой станок FlexiROC D60 хорошо приспособлен к повышенным производственным нагрузкам и позволяет бурить скважины в любом, даже самом твердом грунте с сохранением высокоскоростного режима работы. Станок оборудован мощным дизельным двигателем с турбонаддувом, системой пылеподавления, топливным и водяным баками, а также манипулятором, что позволяет бурить не только вертикальные, но также горизонтальные и наклонные скважины. Кабина для комфорта и безопасности машиниста оснащена эргономичным регулируемым креслом, кондиционером и автоматическим огнетушителем. Вся информация о параметрах бурового станка выводится на многофункциональный дисплей, а управление техникой осуществляется с помощью удобного джойстика.

*«Подобное оборудование, правда, меньшей мощности, уже используется на Апсатском разрезе, – рассказал главный инженер предприятия **Дмитрий Дулин**, – и отлично зарекомендовало себя в условиях нагорного месторождения. Таким станкам, помимо прочих технических преимуществ, требуется минимальная ширина рабочей площадки, а при работе на горном склоне это очень важно».*

Апсатский разрез разрабатывает второе по величине в России месторождение ценных коксующихся углей в самом северном районе Забайкальского края – Каларском. Только здесь в стране «черное золото» добывается открытым способом в горах. Запасы Апсатского месторождения насчитывают 2,2 млрд т углей всех известных марок, востребованных химической и металлургической промышленностью России и зарубежья. В Забайкалье освоение месторождения носит статус инвестиционного проекта регионального значения.

Развитию предприятия СУЭК уделяет повышенное внимание, оснащая его самой передовой, высокопроизводительной техникой. Только за полгода на предприятие поступили четыре единицы дорогостоящего оборудования – это два автосамосвала БелАЗ-75131 грузоподъемностью 130 т и две установки пылеподавления Generac DF-20000 для снижения уровня запыленности на рабочих местах при переработке и погрузке угля в вагоны.



В АО ХК «СДС-Уголь» подвели итоги конкурса на лучшие технологические автодороги



В конкурсе приняли участие предприятия открытой угледобычи группы компаний «СДС-Уголь» (входит в состав АО ХК «СДС»): разрезы «Черниговец», «Первомайский», «Восточный», «Киселевский», «Сибэнергоуголь» и «Прокопьевский угольный разрез».

При подведении итогов комиссия оценивала следующие параметры технологических автодорог: ширина проезжей части, наличие поперечного профиля проезжей части, качество дорожного покрытия, наличие кюветов. Продольные уклоны автодорог измерялись с помощью прибора V-Box, который устанавливался на легковой автомобиль, на котором передвигалась комиссия. Особое внимание было уделено соответствию дорог требованиям охраны труда и промышленной безопасности: оценивались наличие и высота предохранительных и удерживающих валов, наличие, правильность установки и использование регламентирующих знаков.



При подсчете баллов призовые места были поделены между четырьмя предприятиями: третье место между собой разделили разрезы «Первомайский» и «Черниговец», на втором месте – «Прокопьевский угольный разрез», победитель – коллектив разреза «Восточный» (АО «Салек»). Коллективы предприятий, занявших призовые места, награждены денежными премиями.

Фонд «СУЭК – РЕГИОНАМ» поддерживает грантами общественные инициативы красноярцев

Пять проектов инициативных жителей Красноярского края получают поддержку Фонда «СУЭК – РЕГИОНАМ». Гранты будут выделены в рамках конкурса «Комфортная среда обитания», который проводится во всех регионах присутствия Сибирской угольной энергетической компании с февраля по май т.г. За это время красноярцы представили на конкурс около 70 идей и предложений, 5 жюри из Москвы отметило для дальнейшей реализации.

Основная аудитория проектов-победителей – это дети. В соответствии с условиями конкурса и номинациями проекты направлены на патриотическое и экологическое воспитание молодежи, культурное развитие, приобщение к здоровому образу жизни. Так, в городах Шарыпово, Бородино и Рыбинском районе на средства Фонда «СУЭК – РЕГИОНАМ» будут оборудованы спортивные площадки и учебно-тренировочный комплекс для обучения школьников военно-прикладным видам спорта. А в селе Верхний Ададым Назаровского района появится «Читай-дворик» с беседками – он разместится около библиотеки, что позволит детям в дни летних каникул совместить чтение книг школьной программы с пребыванием на свежем воздухе. Места для чтения будут обустроены и на одной



из шарыповских площадок: кроме зоны для подвижных игр здесь запланированы зоны для творчества с двухсторонними мольбертами, для настольных игр, эко-лаборатория с микроскопами и эконокафе.

Конкурс «Комфортная среда обитания» проводится по инициативе Фонда «СУЭК – РЕГИОНАМ» с 2011 г. География проведения включает восемь территорий: Красноярский, Хабаровский, Приморский и Забайкальский края, Кемеровская область, республики Бурятия и Хакасия, а также г. Мурманск. Цель конкурса – максимально широкое вовлечение населения в формирование благоприятной среды и комфортных условий проживания в регионах. Как подчеркнул президент Фонда **Сергей Григорьев**, «Компания всегда помогает социально активным людям с созидательной жизненной позицией. Положительные перемены – это совместная работа, в том числе такой крупной и мощной компании, как наша СУЭК, и каждого из ее сотрудников, жителей городов и поселков. Тогда будут действительно заметные и ценные результаты».

За шесть лет в конкурсе «Комфортная среда обитания» приняли участие более 830 проектов, 80 получили финансирование на общую сумму свыше 15,5 млн руб.

Методика определения профессионального рейтинга машиниста горно-выемочных машин высоконагруженных очистных забоев шахт Кузбасса и связь человеческого фактора с риском взрыва метана

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-62-64>

НОВОСЕЛОВ Сергей Вениаминович

Канд. экон. наук, академик
Международной академии наук
экологии и безопасности
жизнедеятельности,
доцент кафедры Экономики
и организации горной промышленности,
650002, г. Кемерово, Россия,
тел.: +7 (950) 273-31-86,
e-mail: nowosyolow.sergej@yandex.ru



ПАНИХИДНИКОВ Сергей Александрович

Канд. воен. наук,
заведующий кафедрой экологии
и безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет
телекоммуникаций
имени проф. М.А. Бонч-Бруевича»,
191186, г. Санкт-Петербург,
тел.: +7 (911) 985-17-28,
e-mail: panikhidnikov@mail.ru

В статье раскрыта роль человеческого фактора машиниста горно-выемочных машин (МГВМ) в производственных процессах на опасных производственных объектах – в высоконагруженных очистных забоях сверхкатегорийных шахт Кузбасса. Представлена авторская методика расчета профессионального рейтинга машиниста горно-выемочных машин.

Ключевые слова: методика, инцидент, авария, человеческий фактор, система «человек – техническая система – производственная среда», профессиональный отбор, профессиональный рейтинг.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие научно-технического прогресса сопровождается усложнением используемой техники и повышением объема и скорости информационного потока, который использует работник в своей профессиональной деятельности, что не может не влиять на *человеческий фактор*, который можно определить как уровень подготовленности, компетентности и адекватности работника, что в целом формирует безопасность его деятельности. В последние годы *человеческий фактор* стал использоваться в сообщениях об авариях, катастрофах и трагических происшествиях с многочисленными людскими жертвами.

Громадное значение *человеческий фактор* имеет на опасных производственных объектах – в очистных забоях сверхкатегорийных по газу шахт, где работники действуют в системе «человек – техническая система – производственная среда». Основными источниками принятия человеком ошибочного решения являются: недостаточность объективной информации, недостаточность знаний и практического опыта, отсутствие внешнего контакта и поддержки, невозможность посоветоваться, неадекватное физическое и психоэмоциональное состояние.

Согласно Закону № 116-ФЗ авария – это разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ, под инцидентом понимается отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса [1].

ИССЛЕДОВАНИЯ

Перечень профессионально важных качеств и «антикачеств» работников доходит до 400. Так, А.В. Фролов, Т.Н. Бакаева выделяют три основные группы: профессиональные знания и умения, социально-психологические, физиологические, психофизиологические, содержащие 31 качество [2]. Многообразие индивидуальных структур качеств работника порождает сложность выбора. При перестановках по формуле (1) число комбинаций составит:

$$P_n = n! = 31! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 31 = 8,2 \cdot 10^{33}. \quad (1)$$

При сочетаниях получим 930 комбинаций качеств – большой информационный объем, но главное – вербальный.

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} = \frac{8,2 \cdot 10^{33}}{2!(31-2)!} = \frac{8,2 \cdot 10^{33}}{2! \cdot 29!} = 465. \quad (2)$$

Вот поэтому нужна количественная оценка – как наиболее доказательная.

Важную роль в обеспечении безопасности работы очистного забоя играют машинисты горно-выемочных машин (МГВМ). Исходя из основного положения, что весь уголь в очистном забое «режется» непосредственно МГВМ (бесспорное их непосредственное участие в основной операции – в выемке угля комбайном), всю добычу из выемочного участка, можно косвенно, отнести на их счет. Конечно, фактический результат работы очистного забоя – коллек-

тивный труд бригады, и не только. Однако для оценки профессионализма МГВМ, достоверности и однозначности принятия решения нужна квантификация – количественное выражение профессионализма МГВМ, с учетом их квалификации – разряда и результата труда в конкретных условиях. Для этого предлагается учет конкретики оценки рабочего места, т.е. очистного забоя (горно-геологические условия (ГГУ)), сложности используемой техники (показатели техники), профессионального мастерства МГВМ, проявляющегося в показателях результата их труда в конкретных условиях функционирования высоконагруженных очистных забоев. Исходя из вышеизложенного предлагаем рассчитывать профессиональный рейтинг МГВМ исходя из показателей конкретных очистных бригад. Как правило, работы по добыче ведутся опытными (со значительным стажем работы) машинистами наивысшего VI разряда, списочное число МГВМ на участке – 6 человек

для обеспечения сменности в очистном механизированном забое (4 чел. – в 4 смены, 1 чел. – выходной, 1 чел. – в отпуске). По официальным публикациям [3, 4, 5, 6, 7], была систематизирована информационная база по показателям работы очистных бригад высоконагруженных очистных забоев шахт Кузбасса, (табл. 1).

В табл.2 представлен метод расчета рейтингов МГВМ, техники и горно-геологических условий (ГГУ) опасных производственных объектов – очистных забоев по данным табл. 1. Приведенные рейтинги в табл. 2 рассчитаны отношением рассматриваемого показателя в строке к максимальному показателю.

Следует учитывать, что чем выше рейтинг ГГУ, тем сильнее они противодействуют нормальному выполнению исполнителем своих функций. Так, чем больше угол наклона лавы, тем труднее сохранять равновесие, чем глубже шахта, тем большее давление действует на органы человека, чем

Таблица 1

Характеристика работы очистных бригад в Кузбассе

Показатели	МГВМ бригады Ю.П. Сапсина шахты «Заречная»	МГВМ бригады В.И. Мельника шахты «Котинская»	МГВМ бригады Ю.В. Глухова шахты «Талдинская-Западная-2»	МГВМ бригады С.Д. Шахабуддинова шахты им. 7 Ноября	МГВМ бригады Е.В. Михалева шахты им. С.М. Кирова	МГВМ бригады В.И. Дондерфер шахты «Комсомолец»	МГВМ бригады Л.С. Саченко шахты «Чертинская-Коксовая»
Добыча, т	750 000	4 098 351	1 627 020	1 321 162	2 714 540	1 040 000	177 000
Количество дней работы, сут.	165	296	314	227	333	280	90
Среднесуточная нагрузка на забой, т/сут.	4 545	13 846	5 182	7 142	8 152	3 617	1 966
Количество МГВМ, чел.	6	6	6	6	6	6	6
Производительность труда МГВМ, т/чел.	757,6	2 203,4	874,7	710,3	1 459,4	559,1	327,8
Мощность комбайна, кВт	850	1 955	1 750	1 055	681	605	603
Скорость подачи комбайна, м/мин.	31,1	18	12	18	12	9,5	20
Длина комбайна, мм	15 200	12 070	13 410	12 070	11 150	12 300	10 551
Диаметр шнека, мм	2 750	2 500	2 440	2 500	1 520	2 000	1 800
Абсолютная метанообильность, м ³ /мин.	36,6	75	0,5	23,4	181,7	104	39,6
Крепость угля, МПа	1,2	1	1,1	1,5	0,8	1,5	1,3
Угол наклона лавы, градус	8	14	20	17	9	5	35
Глубина работ (средняя), м	220	200	326	326	220	300	290

Таблица 2

Методика расчетов профессионального рейтинга: МГВМ, выемочной техники и ГГУ очистных забоев

Показатели	МГВМ бригады Ю.П. Сапсина шахты «Заречная»	МГВМ бригады В.И. Мельника шахты «Котинская»	МГВМ бригады Ю.В. Глухова шахты «Талдинская-Западная-2»	МГВМ бригады С.Д. Шахабуддинова шахты им. 7 Ноября	МГВМ бригады Е.В. Михалева шахты им. С.М. Кирова	МГВМ бригады В.И. Дондерфер шахты «Комсомолец»	МГВМ бригады Л.С. Саченко шахты «Чертинская-Коксовая»
Добыча	0,183	1	0,396	0,322	0,662	0,253	0,0431
Количество дней работы	0,495	0,888	0,942	0,681	1	0,840	0,270
Среднесуточная нагрузка на забой	0,328	1	0,374	0,515	0,588	0,261	0,141
Количество МГВМ	1	1	1	1	1	1	1
Суточная производительность МГВМ	0,343	1	0,396	0,322	0,662	0,253	0,148
Рейтинг МГВМ	2,350	4,888	3,111	2,842	3,913	2,609	1,604
Мощность комбайна	0,434	1	0,895	0,539	0,3483	0,309	0,709
Диаметр шнека	1	0,578	0,385	0,578	0,385	0,305	0,643
Длина комбайна	1	0,794	0,882	0,794	0,733	0,809	0,694
Скорость подачи комбайна	1	0,909	0,887	0,909	0,909	0,552	0,654
Рейтинг техники	3,434	3,281	3,050	2,821	2,376	1,976	2,701
Абсолютная метанообильность	0,201	0,412	0,002	0,128	1	0,572	0,217
Крепость угля	0,8	0,666	0,733	1	0,533	1	0,866
Угол наклона лавы	0,228	0,4	0,571	0,485	0,257	0,142	1
Глубина работ (средняя)	0,674	0,613	1	1	0,674	0,920	0,889
Рейтинг ГГУ	1,904	2,092	2,30	2,614	2,465	2,635	2,974

Совершенствование планирования организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-65-68>



ФЕДОРКЕВИЧ Татьяна Ивановна

*Заместитель директора по экономике и финансам –
финансовый директор АО «Разрез Тугнуйский»,
671353, п. Саган-Нур, Республика Бурятия, Россия,
e-mail: FedorkovichTI@suek.ru*



КОРКИНА Татьяна Александровна

*Доктор экон. наук, доцент, профессор кафедры
государственного и муниципального управления
ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»,
454001, г. Челябинск, Россия*

В статье представлены основные положения кандидатской диссертации Т.И. Федоркевич на тему «Совершенствование планирования организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза», а также приведены выдержки из доклада, ответы на вопросы, выступления, заключение диссертационного совета.

Ключевые слова: планирование, организационно-экономическое развитие, производственные подразделения угольных разрезов, интегральный показатель.

ВВЕДЕНИЕ

14 февраля 2017 г. в Южно-Уральском государственном университете (ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)») в совете 212.298.07 Т.И. Федоркевич защищена кандидатская диссертация «Совершенствование планирования организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза», выполненная на кафедре «Финансы, денежное обращение и кредит» «Южно-Уральского государственного университета (НИУ)» под руководством доктора экон. наук, доцента, Т.А. Коркиной (ФГБОУ ВО «ЧелГУ», г. Челябинск).

Официальные оппоненты: доктор экон. наук, профессор Ж.К. Галиев (ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС», г. Москва), канд. экон. наук Д.А. Шагеев (ЧОУ ВО «Русско-британский институт управления», г. Челябинск). Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург.

Современные отечественные угольные разрезы сопоставимы по технико-технологическому обеспечению с зарубежными предприятиями, что создает предпосылки для движения к высоким конкурентным позициям на мировом рынке. Для достижения и устойчивого сохранения таких позиций необходимо организационно-экономическое

развитие производственных подразделений угольных разрезов, являющихся базовым элементом производства.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является разработка методического инструментария планирования организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза для повышения эффективности использования ресурсов.

Организационно-экономическое развитие производственных подразделений, по сути, означает повышение качества рабочих процессов посредством освоения персоналом более прогрессивных норм эффективности использования ресурсов на основе применения соответствующих стандартов производственной деятельности.

Требуемую для достижения разрезом лидерских позиций динамику организационно-экономического развития производственных подразделений невозможно обеспечить без соответствующего планирования.

Планирование организационно-экономического развития заключается в определении долгосрочных и оперативных целей развития подразделений, а также в разработке и освоении прогрессивных норм и стандартов организации производственных процессов, обеспечивающих эффективность и безопасность функционирования производственного подразделения на уровне, позволяющем сохранять предприятию лидерские рыночные позиции.

Планирование организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза в значительной степени определяется особенностями их функционирования – с одной стороны, как составных частей единой технологической цепочки предприятия, с другой, как относительно самостоятельных социально-экономических систем.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА

С учетом этих особенностей автором разработан методический подход к планированию организационно-экономического развития производственных подразделений угольного разреза, базирующийся на комплексе принципов, основным из которых является сбалансированность развития подразделений предприятия, и включающий систему ключевых показателей, отражающих как организационный, так и экономический аспекты развития.

Автором предложено качество планирования организационно-экономического развития производственных подразделений оценивать с использованием интегрального показателя, отражающего прогрессивность уровня развития подразделений и реалистичность планов.

Установлено, что качество планирования организационно-экономического развития оказывает определяющее влияние на эффективность деятельности производственных подразделений. Это доказано на основе выявленной зависимости удельного расхода ресурсов на один функциональный час работы оборудования от интегрального показателя качества планирования, учитывающего реалистичность планов и прогрессивность развития подразделения (рис. 1).

Выявленная зависимость показала, что повышение уровня качества планирования с низкого до среднего позволяет значительно снизить удельные затраты ресурсов на функциональный час работы оборудования.

Для оценки организационно-экономических резервов подразделения разработан метод, основанный на расчете возможного повышения функционального времени работы оборудования данного подразделения с учетом ограничений в технологической цепи угольного разреза. Применение данного метода показало, что возможности роста функционального времени работы оборудования за счет реализации локальных резервов подразделения составляют 25–35%, а системных, реализуемых посредством повышения согласованности взаимодействия подразделений – 30–80%.

С целью освоения разработанного методического подхода на угольных разрезах разработан алгоритм, позволяющий обеспечить соответствие программ организационно-экономического развития подразделений стратегии развития предприятия, сбалансированность развития подразделений, а также интегрировать планы развития и текущей деятельности (рис. 2).

Авторский методический подход был опробован на ряде угольных разрезов и позволил существенно улучшить экономические показатели функционирования их производственных подразделений. Так, разработка и реализация программы организационно-экономического развития горно-транспортного участка на разрезе «Тугнуйский» позволили обеспечить рост функционального времени работы автосамосвалов за 2011–2015 гг. на

46%, что привело к снижению себестоимости транспортирования на 29%. В результате достигнут целевой уровень этих показателей (рис. 3).

Таким образом, применение в деятельности угольных разрезов разработанного методического инструментария позволяет выявлять локальные и системные внутрипроизводственные резервы подразделений, разрабатывать прогрессивные нормы использования ресурсов и соответствующие им стандарты рабочих процессов, освоение которых обеспечивает требуемую динамику организационного развития разреза в целом.

ИЗ ВОПРОСОВ К СОИСКАТЕЛЮ ПОСЛЕ ДОКЛАДА

Профессор П.П. Лутовинов: Вы в своей работе рассматриваете организационно-экономическое развитие производственных подразделений, при этом не рассматриваете инновационное развитие? Тогда к чему сводится организационно-экономическое развитие?

Ответ: В программе организационно-экономического развития отражаются мероприятия по улучшению, совершенствованию организации рабочих процессов для получения высоких экономических результатов, то есть мы находим резервы внутри предприятия, внутри подразделения – и когда мы используем организационные резервы полностью, тогда можно говорить о технических инновациях, о капитальных вложениях и т.д. Мы сегодня пытаемся использовать те резервы, которые есть у нас.

Профессор П.П. Лутовинов: Но при отсутствии инноваций Вы рассматриваете, по сути дела, совершенствование нормирования. Такое впечатление складывается, что в Вашем понимании организационно-экономическое развитие производственных подразделений происходит путем совершенствования нормирования труда. Так?

Ответ: Не только, мы используем показатели безопасности производства и эффективности использования ресурсов, которые позволяют комплексно оценить как организационный, так и экономический аспекты развития подразделений.

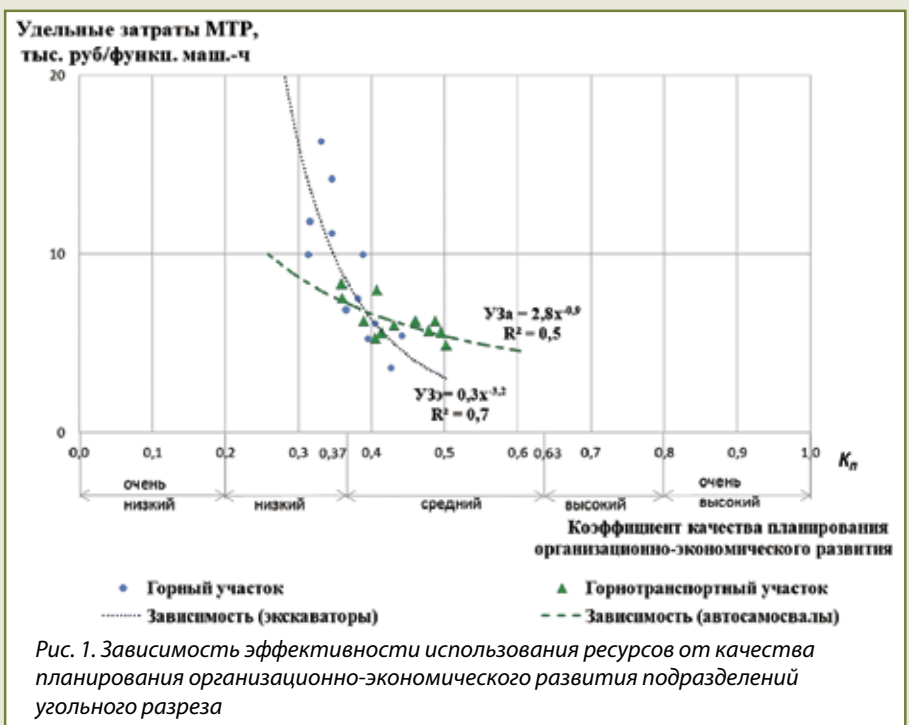


Рис. 2. Алгоритм планирования организационно-экономического развития производственного подразделения угольного разреза

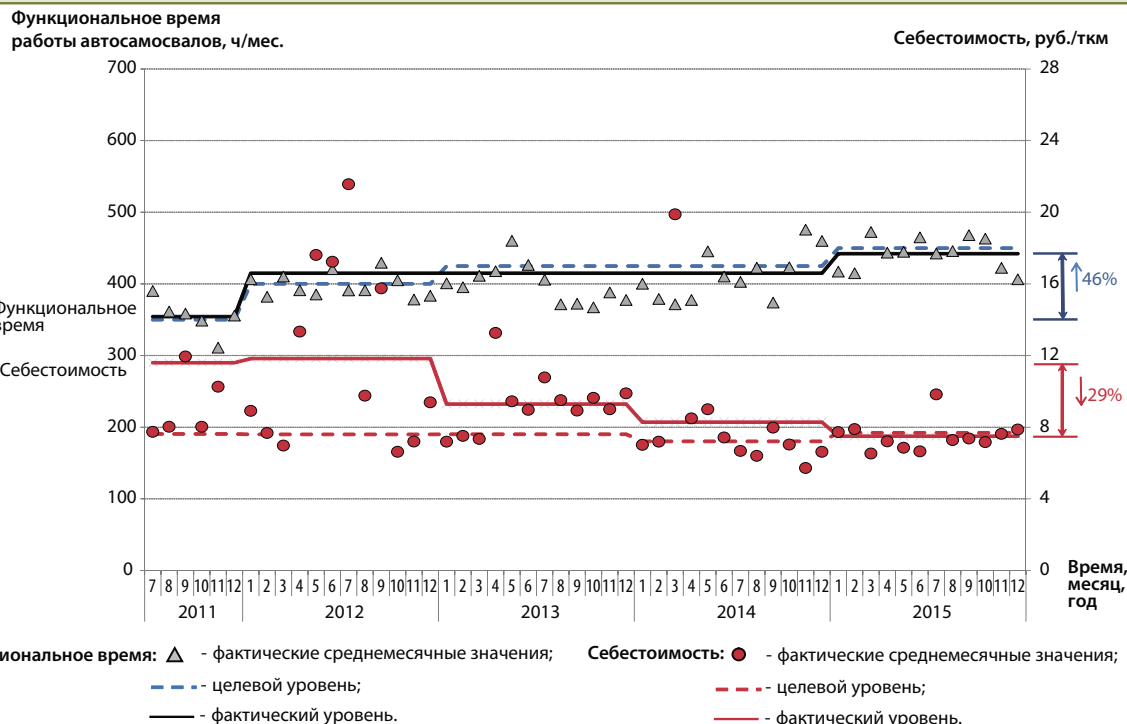
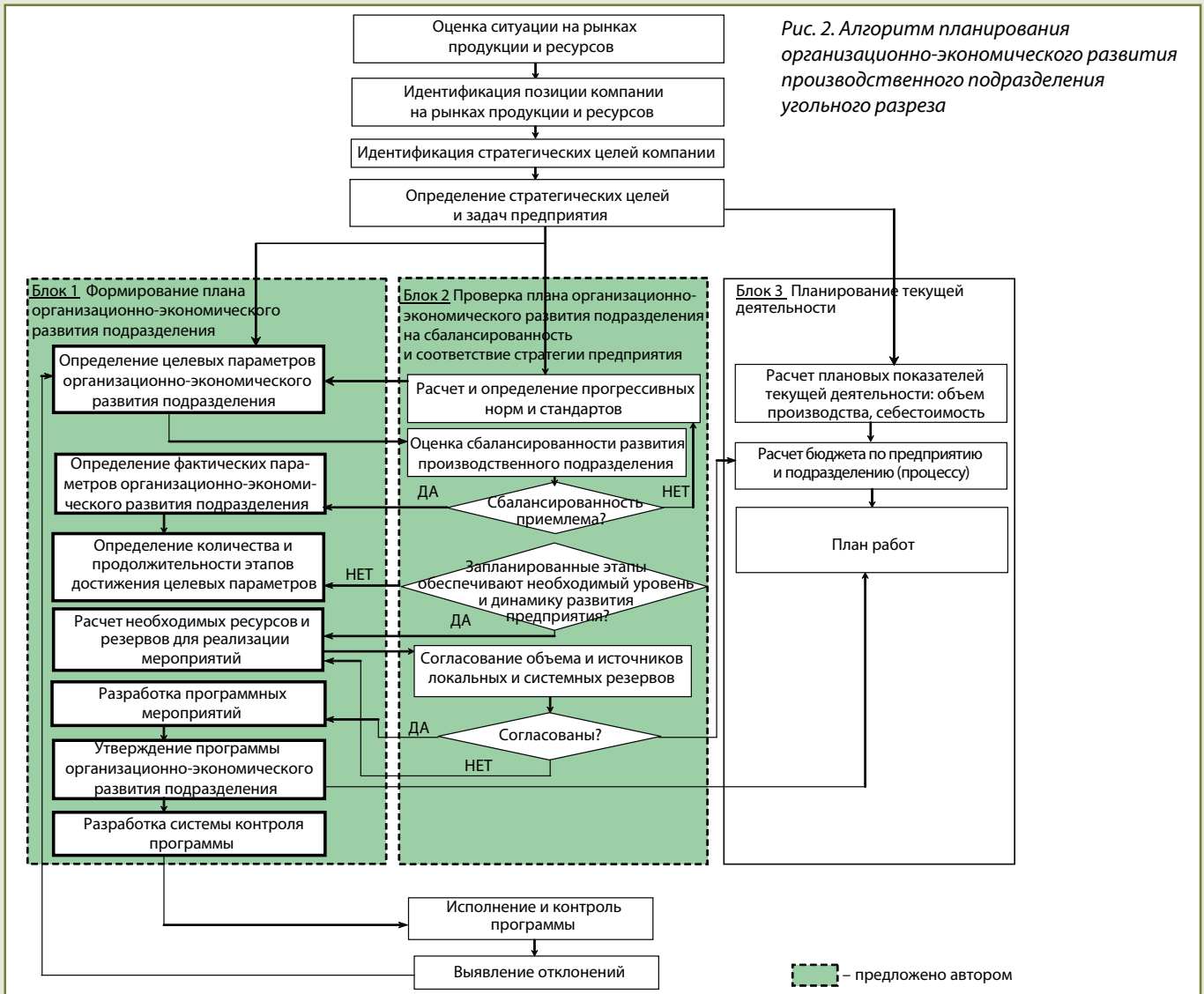


Рис. 3. Динамика функционального времени работы автосамосвалов и себестоимости транспортирования за период реализации программы организационно-экономического развития горнотранспортного участка разреза «Тугуйский»

Профессор И.Г. Шепелев: Татьяна Ивановна, какова связь планирования подразделений с планированием работы разреза в целом. Как показать, что Вы ориентируетесь не на вскрышные или добычные работы, а ориентируетесь в целом на разрез?

Ответ: Исходя из двойственной природы подразделений разреза, мы рассматриваем их как звенья технологической цепи и как относительно самостоятельные социально-экономические системы.

В алгоритме планирования организационно-экономического развития производственных подразделений его целевые параметры определяются исходя из стратегических целей и задач предприятия в целом, а также проверяется, обеспечивают ли запланированные этапы развития подразделений необходимую динамику развития предприятия.

ИЗ ВЫСТУПЛЕНИЙ ЧЛЕНОВ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА И ПРИСУТСТВУЮЩИХ

Профессор Н.В. Галкина: Необходимо отметить научную значимость и новизну этой работы – это разработанные соискателем методический подход, метод оценки качества организационно-экономического планирования производственных подразделений, система показателей эффективности деятельности предприятия, а также алгоритм планирования развития. Особый научный интерес, на мой взгляд, в работе представляет принцип сбалансированности развития подразделений на основе изменения взаимодействия.

Профессор М.К. Аристархова: Очень оригинальным показалось, что соискатель, с одной стороны, обосновывает присутствие принципов планирования развития такого сложного объекта, как производственное подразделение угольного разреза, и в то же время он пытается осуществить экономическую оценку результатов активности, проявления действия каждого из этих принципов.

Сейчас уже признано, что ни одно исследование не строится на инструментарии какой-то одной науки. Я бы рекомендовала соискателю обратиться к инструментарию управленческого учета и выделению «центров затрат».

Доктор техн. наук А.С. Довженок: Интересные процессы протекают сегодня в горнодобывающей отрасли, а именно масштабное технико-технологическое перевооружение. Особенно ярко это наблюдается в угольной отрасли. Например, лидер угольной отрасли России, компания «СУЭК», только за последние 15 лет инвестировала в технико-технологическое перевооружение более 200 млрд руб. Это значительные средства, и собственник обоснованно ожидает возврата этих вложений. Была поставлена амбициозная цель, построение высокоэффективной компании – лидера отрасли в России и мире. Цель очень привлекательная и достичь ее только технико-технологическим перевооружением невозможно. Она требует включить новые резервы – компания делает ставку на квалификацию ключевых руководителей и специалистов.

Что касается научной актуальности. Многолетние наблюдения за деятельностью разрезов показывают, что результат от некачественного планирования в несколько раз меньше, а затраты больше, по сравнению с качественным планированием. Недостаточная проработанность методической базы планирования именно в организационно-экономическом аспекте развития производственных подразделений обусловила научную актуальность работы. Исходя из этого, автор сформулировал цель и задачи исследования.

ИЗ ОТМЕЧЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННЫМ СОВЕТОМ

разработана новая научная идея, обогащающая теорию управления горным производством, суть которой состоит в объединенном планировании организационно-экономического развития производственных подразделений угольных разрезов как комплекса относительно самостоятельных систем, и как составных частей единого технологического процесса добычи и переработки горной массы;

предложен оригинальный подход к типологии резервов повышения эффективности деятельности производственных подразделений (локальные и системные), что позволило расширить представления о содержании внутрифирменного планирования развития на угольных разрезах;

доказана перспективность методического подхода к планированию организационно-экономического развития производственных подразделений угольных разрезов на основе повышения их сбалансированности по функциональному времени работы оборудования и по производственной мощности.

ИЗ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Диссертационный совет сделал вывод о том, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно-обоснованные организационно-экономические решения и разработки, направленные на совершенствование планирования развития производственных подразделений угольных разрезов и имеющие существенное значение для повышения эффективности деятельности угледобывающих предприятий топливно-энергетического комплекса страны, и принял решение присудить Федоркевич Татьяне Ивановне ученую степень кандидата экономических наук.

PRODUCTION SETUP

UDC 658.5:622.33.012.3 © T.I. Fedorkevich, T.A. Korkina, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) •
Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 65-68

Title

IMPROVEMENT OF PLANNING OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF PRODUCTION DIVISIONS OF COAL OPEN-PIT MINE

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2017-7-65-68>

Authors

Fedorkevich T.I.¹, Korkina T.A. (Research Supervisor)²

¹ "Tugnuisky Open-pit mine", JSC, Sagan-Nur settl., Republic of Buryatia, 671353, Russian Federation

² Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education (FSEI HE) "Chelyabinsk State University", 454001 Chelyabinsk, Russian Federation

Authors' Information

Fedorkevich T.I., Deputy Director economy and finance – Director finance, e-mail: FedorkevichTI@suek.ru

Korkina T.A., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor Department of the Public and Municipal administration (Research Supervisor)

Abstract

The paper presents the key thesis of the dissertation by T.I. Fedorkevich "Improvement of planning of organizational and economic development of production divisions of coal open-pit mine" and cites the paper abstracts, responses to the questions, speeches and resolutions of the dissertation committee.

Keywords

Planning, Organizational and economic development, Production divisions of coal mines, Integrated indicator.

Горноспасатели Березовского разреза, входящего в состав СУЭК, признаны сильнейшими в Красноярском крае

Вспомогательная горноспасательная команда (ВГК) предприятия заняла первое место в профессиональных соревнованиях среди региональных подразделений СУЭК.



Соревнования прошли в июне 2017 г. на базе Березовского разреза в Шарыповском районе. Их участниками стали горноспасатели Березовского, Назаровского разрезов и Бородинского разреза имени М.И. Шадова. Основная задача таких формирований на предприятиях – организация оперативных аварийно-спасательных и горноспасательных работ в случае возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера. Участвуя в соревнованиях, члены ВГК получают дополнительный стимул для повышения своего профессионального уровня, возможности для обмена опытом. Еще одна цель конкурсов – это широкая пропаганда профессии горноспасателя в коллективах предприятий.

Нужно отметить, что популяризация профессии горноспасателя, расширение и техническое оснащение отрядов ВГК – часть масштабной программы СУЭК по повышению уровня производственной безопасности в компании. Общая численность вспомогательных горноспасательных команд на предприятиях сегодня превышает 1400 человек. Спасатели регулярно тренируются, проходят переобучение, организовано и обучение новых членов команд. Так, месяц назад ВГК Бородинского разреза после специальной подготовки пополнили десять молодых горняков из числа машинистов экскаваторов и бульдозеров, горных мастеров, водителей и представителей других специальностей.

Инициативу СУЭК по развитию вспомогательных горноспасательных команд, в том числе через проведение профессиональных конкурсов, высоко оценили сотрудники оперативных служб Красноярского края. Открывая соревнования на Березовском разрезе, представитель отряда филиала «ВГСО Восточной Сибири» **Сергей Потапов** и заместитель начальника 11 отряда ФПС по Красноярскому краю **Дмитрий Шереметьев** отметили, что соревнования являются важным этапом в профессиональной деятельности работников и воспитывают лучшие качества: целеустремленность, решительность, умение работать в команде, поскольку совместные согласованные действия при спасении людей, тушении пожаров и ликвидации других чрезвычайных ситуаций имеют особое значение.

Победителем прошедших соревнований стала команда ВГК Березовского разреза. Горноспасатели предприятия являются признанными лидерами не только в Красноярском крае, но и в системе СУЭК: год назад они завоевали «серебро» на профессиональном конкурсе ВГК в Бурятии, в 2015 г. такой же результат показали на соревнованиях в Хакасии, вторыми они стали и на масштабной отраслевой шахтерской «Олимпиаде – 2014». Теперь березовской команде предстоит отстаивать честь края на Олимпиаде – 2017, посвященной 70-летию Дня шахтера. Она пройдет на нескольких площадках – в Бородино Красноярского края, Кузбассе, Бурятии и Хакасии – именно здесь будут соревноваться горноспасательные команды из всех регионов присутствия СУЭК.

СУЭК высадит в Красноярском крае около 25 тысяч саженцев деревьев

Около 25 тысяч саженцев деревьев высадит в 2017 г. Сибирская угольная энергетическая компания в Красноярском крае. Посадки осуществляются на участках, где ранее велась угледобыча, в соответствии с планом мероприятий биологического этапа рекультивации, направленного на восстановление экологических функций почв и биологической продуктивности экосистемы.

Рекультивация включает несколько этапов, среди которых восстановление рельефа, плодородного слоя и непосредственно высадка саженцев сосны, кедра, облепихи. В подборе наиболее продуктивного для каждой из территорий способа рекультивации СУЭК активно взаимодействовала с Омским государственным аграрным университетом (ФГОУ ВПО ОмГАУ) – ученые разработали для угольщиков специальный проект.

Всего за последние 5 лет в крае было восстановлено более 220 га земель.

Восстановление земель – часть комплексной программы СУЭК по снижению рисков воздействия угледобычи на окружающую среду. Она также включает мероприятия по

снижению вредных выбросов в атмосферу, рациональному использованию и очистке сточных вод, безопасной переработке отходов производства, его модернизации, энергосбережению, экологическому обучению сотрудников и их семей. В Красноярском крае компания, в частности, реконструирует очистные сооружения с применением эффективных и наилучших доступных технологий очистки и отведения карьерных и сточных вод, оснащает котельные предприятий современными циклонами и пылеуловителями, ведет постоянный мониторинг водных объектов, а также экологический мониторинг на границе санитарно-защитных зон угольных разрезов.

В 2017 г. СУЭК инвестирует в экологические программы на территории Красноярского края более 250 млн руб. В том числе более 110 млн руб. будет направлено на реализацию мероприятий, посвященных Году экологии, в рамках соглашения между СУЭК, Минприроды и Росприроднадзором Российской Федерации и Правительством Красноярского края. По сравнению с 2016 г. инвестиции в природоохранную деятельность вырастут на 40%.

СУЭК представила на ФЭС Минприроды России ключевые экологические решения на предприятиях логистики

Заместитель генерального директора СУЭК – директор по логистике Денис Илатовский рассказал на заседании Федерального экологического совета (ФЭС) о ключевых экологических решениях на предприятиях логистики СУЭК, в частности в области охраны атмосферного воздуха на терминале «Дальтрансуголь», в Мурманском морском торговом порту (ММТП) и СК «Малый порт».

Денис Илатовский рассказал, что СУЭК совместно с ведущими проектными институтами России провела научно-технический обзор мировой практики по защите от пыления при перевалке угля в морских портах. На примере 15 крупнейших портов мира с общим грузооборотом более 600 млн т угля были разработаны перечень наилучших технологий и план мероприятий по пылеподавлению и минимизации пылеобразования, которые позволяют сократить нагрузку на окружающую среду до лучших мировых стандартов.

При этом, отметил Денис Илатовский, на терминале «Дальтрансуголь» уже реализована большая часть представленных мероприятий из обзора мировых практик, а именно: технологические мероприятия, включающие рациональное размещение оборудования и выбор оптимального технологического режима перегрузки; укрытие технологического оборудования и мест интенсивного пылеобразования; увлажнение угля; озеленение терминала; механическая уборка территории, проездов и механизмов. В общей сложности на реализацию комплексной программы снижения пыления, отвечающей лучшим мировым стандартам, в Дальтрансуголе за период 2010-2016 гг. уже было направлено около 220 млн руб. В настоящее время ведутся работы по проектированию ветрозащитных экранов, внедрению системы экологического менеджмента ISO 14001-2016, выбору наиболее эффективных средств для закрепления пылящих поверхностей с помощью добавок, связывающих пыль, и реализации проекта по автоматизированному контролю выбросов на границе предприятия.

В Мурманском морском торговом порту, отметил Денис Илатовский, также идет активное применение комплексных решений по пылеподавлению. В частности, введены 5 туманообразующих пушек с «зимним» пакетом, что позволило уменьшить пылеобразование на 49%; применяются грейферы большей емкости, что снизило выбросы пыли на 17% за 4 года; используются две вакуумные уборочные машины. Для снижения пылеобразования полностью переработан технологический процесс работы порта, что позволило снизить число используемой техники и выбросы в атмосферу от портовой техники в 2 раза. В июне 2017 г. впервые в истории Мурманска планируется ввести в эксплуатацию очистные сооружения в 2 районах порта.

Денис Илатовский подчеркнул, что Мурманский порт станет первым предприятием в нашей стране, где будет внедрена система автоматизированного контроля выбросов от неорганизованных источников выбросов в атмосферный воздух на границе производственной площадки с последующей реализацией проекта по экологической диспетчеризации. Будет налажен непрерывный мониторинг в контрольных точках содержания взвешенных частиц в атмосферном воздухе с помощью электронных пробоотборников и непрерывный мониторинг осаждения пыли на границе предприятия.

Денис Илатовский напомнил, что в соответствии с Государственными докладами* и с независимыми исследованиями загрязнение воздуха от осуществления хозяйственной деятельности портов мизерное. Так, доля выбросов ММТП в выбросах от стационарных источников г. Мурманска составляет 0,66%, а доля выбросов Дальтрансугля в выбросах от стационарных источников Хабаровского края – 0,16%. При этом, СУЭК продолжает интенсивно работать над максимальным сокращением негативного воздействия и реализовывать новые природоохранные программы и проекты.

По итогам выступления Дениса Илатовского руководитель Федеральной службы по надзору в сфере природопользования Артем Сидоров, отметил тесное взаимодействие Росприроднадзора и СУЭК, в том числе в рамках Года экологии и подчеркнул, что СУЭК стремится к максимальной эффективности в реализации своих природоохранных мероприятий.

Напомним, что Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования и АО «СУЭК» в рамках Года экологии заключили девять соглашений о взаимодействии на общую сумму 3,1 млрд руб. Помимо этого, в Мурманском порту будет реализована комплексная экологическая программа на сумму 1,5 млрд руб.

* Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Мурманской области в 2015 г.»; Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2015 г.»; Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году».

Пресс-служба АО ХК «СДС-Уголь» информирует

Холдинговая компания «СДС-Уголь» награждена Почетной грамотой за активное участие в Года экологии в России

СДС УГОЛЬ

Холдинговая компания «СДС-Уголь» (АО ХК «СДС») награждена Почетной грамотой «За активное участие в Года экологии в России», учрежденной Неправительственным фондом имени В.И. Вернадского и Российской Экологической Академией на торжественном собрании, посвященном профессиональному празднику экологов, которое прошло в Москве в Администрации Президента Российской Федерации.

В торжественном собрании, прошедшем при поддержке Совета Федерации, Комитета Государственной Думы по экологии и охраны окружающей среды, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Русского географического общества, приняли участие более 60 представителей различных организаций, внесших большой вклад в охрану окружающей среды России.

Награды участникам форума вручали президент Неправительственного фонда имени В.И. Вернадского **Владимир Александрович Грачев** и Советник Президента Российской Федерации – специальный представитель Президента России по климату **Александр Иванович Бедрицкий**. От лица компании «СДС-Уголь» почетную грамоту «За активное участие в Года экологии в России» принял заместитель директора филиала АО ХК «СДС-Уголь» по перспективному развитию, доктор техн. наук, профессор экономики природопользования **Виктор Иванович Ефимов**.

Холдинговая компания «СДС-Уголь» одной из первых угольных компаний в России приняла участие в проекте Программы развития ООН, Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Минприроды России «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России». Специалистами АО ХК «СДС-Уголь» совместно с учеными Кемеровского филиала Института вычислительных технологий СО РАН была разработана и внедрена Интегрированная информационно-вычислительная система (ИИВС) для проведения геоэкологического мониторинга угледобывающих районов компании «СДС-Уголь».

«Одним из самых последних значимых реализованных проектов считаю создание природного оффсета «Костенковские скалы» (Новокузнецкий район) как планового компенсационного мероприятия по сохранению биологического разнообразия на территории недропользования», – комментирует **Анна Романова**, начальник управления экологической безопасности и охраны окружающей среды АО ХК «СДС-Уголь».



Почетную грамоту вручает президент Неправительственного фонда имени В.И. Вернадского Владимир Грачев (слева) заместителю директора филиала АО ХК «СДС-Уголь» по перспективному развитию Виктору Ефимову (справа)

Наша справка.

Холдинговая компания «Сибирский Деловой Союз» является крупнейшим многоотраслевым холдингом России. В активы ХК «СДС» входят крупнейшие угледобывающие предприятия Кузбасса; энергетическая компания; предприятия химической промышленности – лидеры по производству аммиака, карбамида и аммиачной селитры; предприятия химического машиностроения и вагоностроения; интегрированные с собственными животноводческими высокотехнологичными комплексами предприятия пищевой промышленности (производство молочной продукции); компании строительного комплекса, а также крупнейшие медиахолдинги России и Кемеровской области, представляющие популярные радиостанции.

АО ХК «СДС-Уголь» основана в 2006 г. и является отраслевым холдингом АО ХК «Сибирский Деловой Союз». В зоне ответственности угольной компании: шесть разрезов, две шахты, четыре обогатительные фабрики и ряд сервисных предприятий, расположенных на территории Кемеровской области с общей численностью сотрудников более 10 тыс. человек. За одиннадцать лет своего существования компания вышла на третье место в России по объемам добычи угля, и входит в тройку крупнейших российских экспортёров угольной продукции.

Нина СИМАГАЕВА

ДОБЫЧА В ЭКО-СТИЛЕ

Открытая угледобыча в Кузбассе начиналась в конце 1940-х годов, в послевоенное время, с лозунга «Уголь – любой ценой». Этот «черный хлеб промышленности» был жизненно важен для страны, поднимающейся из страшной разрухи. Но по мере развития отрасли стало ясно: такой подход очень быстро приведет к тому, что зеленеющий и цветущий регион превратится в безжизненные лунные ландшафты, и, значит, вопрос охраны окружающей среды станет сопоставим по значимости с добычей угля.

Для компании «Кузбассразрезуголь» рекультивация нарушенных земель стояла в числе основных задач с момента создания объединения: еще в начале 1970-х годов в комбинате «Кузбасскарьеруголь» было образовано специализированное производственное управление. На протяжении всей своей истории компания ищет и находит самые эффективные способы возмещения природного ущерба от открытых горных работ и внедряет новейшие научные разработки с целью сохранения окружающей среды. Ежегодно компания «Кузбассразрезуголь» тратит на природоохранные мероприятия по 200 и более миллионов рублей. В 2017 г. экологические инвестиции приблизятся к четверти миллиарда.

ВЕРНУТЬ С ПРОЦЕНТАМИ

Глядя на этот зеленеющий молодой бор, лишь специалист сможет определить, что раньше на этом месте был горный отвал. С момента биологической рекультивации бывшего отвала Кедровского угольного разреза прошло 15 лет.

*«Сегодня на этом участке мы можем наблюдать полное восстановление не только растительного, но и животного мира – здесь запросто можно встретить зайцев и белок, – рассказывает проректор по научно-инновационной работе Кемеровского государственного сельскохозяйственного института **Екатерина Ижмулкина**. – Выполнена главная задача биологической рекультивации – нарушенные земли возвращены в оборот лесного фонда. Вот он пример эффективных технологий для решения экологических задач, результат многолетней совместной научной работы угольной компании и специалистов нашего вуза».*

Каждый год на разрезах ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» подвергается биологической рекультивации до 30 га земель. В планах текущего года засадить саженцами хвойных деревьев 27 га на Моховском и Калтанском разрезах.

*«Хвойные леса гораздо более ценные, чем лиственные и смешанные, растущие на участках, которые компания изначально берет в недропользование, – отмечает заместитель начальника департамента по экологии и земельным отношениям ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» **Татьяна Степченко**. – По сути, проводя восстановление нарушен-*



15 лет назад на месте горного отвала был высажен новый лес

Антуан де Сент Экзюпери:
**«Земля, которой мы владеем
или обрабатываем,
как и природа вокруг нас,
не принадлежит нам.**

**Мы взяли ее взаймы
у наших детей. И мы должны
вернуть ее им. Защищенной,
улучшенной, удобренной».**

ных горными работами земель с помощью хвойных пород деревьев, Кузбассразрезуголь улучшает видовой состав леса».

ПЛЮС ИЗ ДВУХ МИНУСОВ

Соединить две, а то и три проблемы и решить их комплексно – для компании «Кузбассразрезуголь» это оптимальный подход. Одними из проблемных для экологии считаются две отрасли: открытая добыча

угля и животноводство. От первой остаются нарушенные земли, требующие восстановления, от второго – отходы жизнедеятельности, которые необходимо утилизировать.

Идея собрать плюс из минусов возникла в прошлом году на Кузбасском агропромышленном форуме. Экологи ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» предложили использовать на угольных предприятиях Кузбасса для биологической рекультивации нарушенных горными работами земель органические удобрения – отходы одной из кузбасских птицефабрик, а в качестве экспериментальной площадки предложили Моховский разрез.

*«В этом году на участках Моховского разреза с низкой или нулевой приживаемостью саженцев мы заложим две опытные площадки, – рассказывает о сути перспективного эксперимента заведующая кафедрой природообустройства и химической экологии КемГСХИ **Марина Яковченко**. – На одной будем использовать традиционную схему биологической рекультивации, а вторую разделим на несколько участков, на которых разными способами будем вносить обработанные органические удобрения с птицефабрики области. Мы уверены, что эксперимент пройдет удачно и позволит разработать технологию, которая ускорит срок восстановления проблемных территорий минимум в два-три раза и будет экономически выгодной».*

БАЙКАЛЬСКИЙ КОЗЫРЬ

Первая ассоциация, возникающая при упоминании озера Байкал – чистая вода, даже не просто чистая, а чистойшая. Недаром предложение испить воды прямо из озера – неперенная часть любой водной экскурсии по Байкалу. Секрет этой кристальной чистоты в сочетании ряда природных факторов, один из которых – содержание в береговых землях озера цеолита, природного минерала, который благодаря порам молекулярных размеров, подобно губке, прекрасно впитывает и прочно удерживает самые разнообразные загрязняющие вещества.

Использовать этот уникальный подарок природы для решения одной из ключевых для угольщиков экологических задач – очистки сточных вод – экологи компании «Кузбассразрезуголь» решились несколько лет назад и «породнили» с Байкалом Кедровский разрез.

«На предприятии постоянно уделяется внимание утилизации отходов. У нас большой объем сточных вод, поэтому программой реконструкции разреза, которая реализуется с 2013 г., предусмотрено строительство фильтрующих массивов с использованием природного сорбента – цеолита, позволяющего практически полностью очищать воду до ее природного состояния, – рассказывает о внедрении «природной» инновации директор предприятия **Валерий Абрамов**. – В 2014 г. на разрезе уже был построен один такой массив, в этом году запланировано возведение второго. В Кемеровской области это первый опыт применения цеолита в промышленных масштабах для очистки сточных вод в горном производстве».

В течение трех лет на Кедровском разрезе проходила испытания инновационная технология очистки сточных и ливневых вод через фильтрующую дамбу с природным сорбентом. Специалисты подводят первые итоги: насколько эффективен «байкальский козырь» в игре на угольном поле.

«Результаты анализов проб воды, отобранных до и после прохождения через фильтрующий массив с цеолитом, показали, что это позволяет снизить начальные концентрации таких загрязняющих веществ, как нефтепродукты, железо и аммонийный азот, до норм ПДК, – представляет технологию **Татьяна Степченко**. – При этом данный метод очистки прост в эксплуатации, не требует постоянного технического обслуживания и присутствия людей, может применяться в течение длительного периода. Другие его немаловажные преимущества – относительно низкая стоимость цеолита и минимальные капитальные затраты на возведение сооружения».

Для сравнения: стоимость строительства фильтрующей дамбы с применением цеолита – 30 млн руб., а если использовать для этих целей технологическое оборудование, расходы увеличиваются в разы – до 300 млн руб. Поэтому и во втором фильтрующем массиве, через который ежегодно будет проходить очистку до 18 млн куб. м воды, сорбентом также будет байкальский цеолит. Очистное сооружение планируется построить на Кедровском разрезе в этом году. Что касается самой инновации, то компания «Кузбассразрезуголь» направила свою разработку в бюро НДТ (Бюро наилучших доступных технологий – создано приказом Рос-

Для справки:

Цеолит (в переводе с греч. «кипящий камень») – минерал осадочно-вулканического происхождения, который отличается внутренней пористостью, сохраняющей свою структуру миллионы лет при любых условиях окружающего мира. Именно такая пористость цеолитов и определяет их свойства как вещества-адсорбента.

Комбинированные очистные сооружения – фильтрующий массив, тело которого отсыпано вскрышными породами с двумя вертикальными прослойками из фильтрационного сорбционного компонента – цеолита.



Цеолит эффективно помогает удерживать загрязняющие вещества

стандарта для координации деятельности технических рабочих групп по разработке информационно-технических справочников по НДТ) как наилучшую, доступную технологию очистки сточных вод для угольной промышленности.

ECOLOGY

UDC 622.85(571.17) © N.A. Simagaeva, 2017
ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) •
Ugol' – Russian Coal Journal, 2017, № 7, pp. 72-73

Title ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCTION

Author

Simagaeva N.A.¹

¹“UK “Kuzbassrazrezugol”, OJSC, Kemerovo, 650054, Russian Federation

Authors' Information

Simagaeva N.A., tel.: +7 (3842) 44-00-11, e-mail: simagaeva@kru.ru

Abstract

The article covers the environment protection activities, performed by “Kuzbassrazrezugol” company, as well as the company’s scientific and technical research efforts in this field. The issue of the disturbed land reclamation has been the priority task for the company “Kuzbassrazrezugol” since the association establishment. Throughout its timeline the company has been looking for and finding the most efficient ways of compensation of environmental damage from open-pit mining; it implements the advanced scientific developments intended to preserve the environment. The company “Kuzbassrazrezugol” annually spends 200 and over million rubles for environmental activities. In 2017 environment – oriented investments will approach a quarter of billion rubles.

Keywords

Company Ecology, Environment protection, Reclamation, Wastes disposal, Waste water treatment, Natural sorbent – zeolite. indicator.

Фильтрующий массив
на Кедровском разрезе





МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ЧЕМПИОНАТ CASE-IN ФИНАЛ

5 сезон

Определены лучшие студенческие инженерные команды России и СНГ 2017 года!

В Москве завершился Финал V юбилейного Международного инженерного чемпионата «Case-in», собравший 83 команды студентов 48 технических вузов России, Беларуси, Казахстана и Киргизии, которые представили решения инженерных кейсов в пяти лигах: геологоразведка, горное дело, металлургия, нефтегазовое дело, электроэнергетика.

Международный инженерный чемпионат «Case-in» – крупнейшее практико-ориентированное соревнование в России и странах СНГ по решению инженерных кейсов среди студентов вузов.

Финал Чемпионата проходил в Москве в течение двух дней и стал кульминацией четырехмесячного марафона из 80 отборочных этапов, в которых приняли участие более 3500 студентов. Участниками Финала стали 350 лучших студентов-инженеров и более 200 экспертов – предста-

вителей компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и минерально-сырьевого комплекса (МСК).

Первый день Финала прошел на площадке Государственного университета управления. В рамках первого дня состоялась пленарная сессия, посвященная пятилетию Case-in, в которой в качестве спикеров приняли участие представители отраслевых компаний, вузов, государственных органов исполнительной власти, студенты – победители прошлых сезонов Чемпионата.

Специальным гостем пленарной сессии стал известный журналист, публицист, телеведущий, многократный победитель интеллектуальных игр **Анатолий Вассерман**.

Основную часть первого дня заняла защита решений инженерных кейсов. Всего за 10 дней команды-финалисты подготовили решение пяти инженерных кейсов, разработанных по материалам компаний ТЭК и МСК России и описывающих реальные производственные задачи.

Для оценки решения финалистов были сформированы пять экспертных комиссий в составе более 100 руководителей и специалистов ведущих отраслевых компаний.

* * *

В рамках второго дня Финала состоялась торжественная церемония награждения победителей и призеров Case-in, которая традиционно прошла в Государственном геологическом музее имени В.И. Вернадского РАН.

Награды чемпионам Case-in вручил заместитель министра энергетики Российской Федерации **Анатолий Яновский**.

«Топливо-энергетический комплекс – основа экономики нашей страны, и без квалифицированных кадров невозможно никакое развитие. На каждом из вас лежит огромная ответственность. Я очень рад тому, что наш Чемпионат стал уже международным, и к нему присоединились вузы Беларуси, Казахстана и Киргизии. Надеюсь, что эта география будет расширяться. Желаю вам достижения»



тех целей, которые вы сами перед собой поставите. Все ваши победы зависят только от вас!», – напутствовал будущих инженеров **А. Яновский**.

Призеры лиг по геологоразведке и по горному делу по традиции получили награды из рук академика РАН, президента Академии горных наук, президента Государственного геологического музея им. Вернадского РАН **Юрия Малышева**.

«Сегодня здесь собрался цвет будущего топливно-энергетического и горно-промышленного комплексов – таланты, которые завтра будут руководить крупными предприятиями российской промышленности», – отметил **Ю. Малышев**.

* * *

В награждении победителей и призеров также приняли участие представители Минэнерго России, Минобрнауки России, Федерального агентства по делам молодежи, Федеральной программы «Работай в России», Российского национального комитета Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения – СИГРЭ, Общероссийского отраслевого объединения работодателей поставщиков энергии и компаний – партнеров Case-in: АО «СО ЕЭС», АО «СУЭК», ПАО «ФСК ЕЭС», ООО «Ай Эм Си Монтан», АО «Росгеология», ООО «Майкромайн Рус», АО «МХК «ЕвроХим», АО «Сибирский Антрацит», ПАО «НЛМК», ПАО «Татнефть», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «РусГидро», группа «ФосАгро».



Победителем Лиги по горному делу стала команда «ТопТим»

Санкт-Петербургского горного университета:
Валерий Ярошенко, Валерия Фролова, Полина Зиновьева, Александр Носов (слева – направо).



II место Лиги по горному делу

заняла команда «Из недр земли»

Тульского государственного университета:

Никита Сухоплещенко, Владимир Афонин,

Антон Проников, Александр Черников (слева – направо).



III место Лиги по горному делу

присуждено команде «О'кей, уголь»

из КузГТУ (г. Кемерово): Андрей Кривков,

Владислав Лесянович, Иван Кожевников,

Андрей Шихов (слева – направо).

**Победителем Лиги по геологоразведке
стала команда «Разнорабочие»**

Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе (г. Москва):
Ольга Владимирцева, Михаил Митюгов, Илья Протасов,
Сергей Коротков (слева – направо).



**Победителем Лиги по металлургии
стала команда «Миллениум»**

Липецкого государственного технического университета: Денис Приходько, Виталий Чигарев,
Алиса Потанина, Александр Гордеев (слева – направо).

**Победителем Лиги по нефтегазовому делу
стала команда «Nota Bene»**

Сибирского федерального университета (г. Красноярск):
Варвара Черемисина, Вячеслав Котовщиков,
Игорь Трофимов, Марина Внукова (слева – направо).



**Победителем Лиги по электроэнергетике
стала команда «Кейс-мастерс 3000»**

Новосибирского государственного технического университета: Глеб Нестеренко, Анастасия Ивашкевич,
Илья Мишаков, Дмитрий Балуев (слева – направо).

* * *

В рамках Финала прошел также закрытый **День карьеры**, в ходе которого партнеры – компании Case-in напрямую встретились с финалистами Чемпионата с целью приглашения лучших стажировок, практик и трудоустройства. В Дне карьеры приняли участие: ПАО «Татнефть», АО «СО ЕЭС», ПАО «НК «Роснефть», РНК СИГРЭ, ПАО «ФСК ЕЭС», АО «Росгеология», ООО «Майкромайн РУС», ПАО «Мечел», ПАО «НЛМК», АО «Сибирский Антрацит», ООО «ЕвразХолдинг», ПАО «Энел Россия».

* * *

Насыщенная программа Финала вместила также два специальных мастер-класса, посвященных мастерству публичных выступлений от ведущих спикеров в этой области: преподавателя, бизнес-тренера, владельца коммуникационного агентства «Эйтком» **Вадима Курилова** и генерального директора компании «Меркатор», эксперта в области корпоративной и индустриальной рекламы **Андрея Скворцова**.

* * *

Победители Чемпионата, помимо звания лучшей инженерной студенческой команды 2017 года, включены в кадровый резерв топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов и примут участие в отраслевых летних образовательных программах «Горная школа» и «Энергия молодости». Победители и призеры также получили большое количество призов и подарков от компаний – партнеров Чемпионата. Особой наградой стало включение победителей Case-in в число участников XIX Всемирного фестиваля молодежи и студентов, который пройдет в Сочи в октябре 2017 г.





* * *

По традиции Финал Case-in также назвал лауреатов «**Энергии образования**» – специальной награды для вузов – участников Чемпионата за лучшую организацию отборочного этапа Case-in.

Награду «Энергия образования», которая присуждается фондом «Надежная смена» совместно с Ассоциацией по развитию международных исследований и проектов в области энергетики «Глобальная энергия», вручил вузам-победителям лауреат международной премии «Глобальная энергия», российский ученый и военный деятель, академик РАН, вице-адмирал, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники **Ашот Саркисов**.

Дипломов I степени «Энергии образования» были удостоены Уральский государственный горный университет, Северо-Кавказский федеральный университет, Липецкий государственный технический университет, Альметьевский государственный нефтяной институт, Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

Организаторы Чемпионата:

Фонд «Надежная смена» и Некоммерческое партнерство «Молодежный форум лидеров горного дела».

Соорганизаторы: Лиги по электроэнергетике – Международный Совет по большим электрическим системам высокого напряжения – СИГРЭ; **Лиги по нефтегазовому делу** – Тюменский индустриальный университет.

Национальными партнерами Чемпионата выступили:

Министерство энергетики Российской Федерации, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, а также Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) и Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов.

Чемпионат прошел при поддержке компаний:

АО «СУЭК», АО «СО ЕЭС», ПАО «Татнефть», АО «Росгеология», ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «НК «Роснефть», АО «МХК «ЕвроХим», ПАО «Мечел», ОАО «Сибирский Антрацит», ООО УК «Колмар», ООО «ЕвразХолдинг», ООО «Восточная горнорудная компания», ПАО «РусГидро», ООО «Ай Эм Си Монтан», ДМТ, Филиал «Свердловский» ПАО «Т Плюс», ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», ООО «Майкромайн Рус», ПАО «Распадская».



Наша справка.

Международный инженерный чемпионат «Case-in» является правопреемником Всероссийского чемпионата по решению кейсов в области горного дела (2013-2014 гг.) и Всероссийского чемпионата по решению топливно-энергетических кейсов (2015 г.). Чемпионат реализуется в соответствии с Планом мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий, утвержденным Распоряжением Правительства Российской Федерации № 366-р от 5 марта 2015 г.

Сайт Международного инженерного чемпионата «Case-in» <http://case-in.ru/>

Сайт фонда «Надежная смена» <http://fondsmena.ru/>

ВКонтакте <https://vk.com/public72157562> и https://vk.com/young_miners

Facebook <https://www.facebook.com/fondsmena.ru> Twitter <https://twitter.com/fondsmena>

YouTube https://www.youtube.com/channel/UCPffQW7Gveb6wnVG6X4nImg?disable_polymer=true

СУЭК поддержала крупнейший в России и СНГ инженерный чемпионат «Case-in»



В Москве при поддержке Сибирской угольной энергетической компании состоялся финал V Международного инженерного чемпионата «Case-in». Представители СУЭК также вошли в состав экспертных комиссий по горному делу и вручили награды победителям и призерам интеллектуального конкурса.

Чемпионат «Case-in» – крупнейшее практикоориентированное соревнование в России и странах СНГ по решению инженерных кейсов среди студентов вузов. Оно проводится ежегодно в соответствии с утвержденным Правительством Российской Федерации планом мероприятий по популяризации рабочих и инженерных профессий. Среди основных целей чемпионата – выявление и поддержка перспективных студентов, содействие в получении ими новых практических знаний и компетенций, формирование кадрового резерва для российской промышленности.

Как охарактеризовал интеллектуальный турнир министр энергетики Российской Федерации **Александр Новак**, «чемпионат – это именно та площадка, которая позволяет оценить практические знания участников и реально выявить самые перспективные таланты, сформировать кадровый резерв для всех ключевых сфер топливно-энергетического комплекса – нефтяной, газовой и угольной промышленности, а также электроэнергетики».

Финал чемпионата «Case-in» в Москве стал кульминацией четырехмесячного марафона из 80 отборочных этапов, в которых приняли участие более 3500 студентов технических вузов России, Беларуси, Казахстана и Киргизии. Финальный тур объединил 350 лучших учащихся инженерных специальностей и более 200 экспертов – представителей компаний топливно-энергетического и минерально-сырьевого комплексов. Представители АО «СУЭК» пятый год подряд выступили экспертами Лиги по горному делу.

По словам советника директора по персоналу АО «СУЭК» **Анатолия Фомина**, «впечатления от чемпионата самые замечательные. Я вижу потенциал. Я вижу людей, которые понимают, о чем идет речь, интересуются горной отраслью, могут красивым языком изложить свой подход и решить практически нерешаемую задачу за очень краткий период времени, как это могут только студенты, и готовы к профессиональному совершенствованию».

Победителем Лиги по горному делу стала команда «ТопТим» Санкт-Петербургского горного университета. По приглашению СУЭК они примут участие в VI молодежном научно-практическом форуме «Горная школа», который компания организует с 6 по 12 июля в Республике Бурятия.



Завершился 29 оздоровительный заезд детей из шахтерских регионов Сибири и Дальнего Востока

Совместному проекту Управления делами Президента РФ и АО «СУЭК» уже 9 лет. За это время в московских и подмосковных медицинских центрах Управления делами побывали более 1500 ребят – дети шахтеров, а также ребята из детских домов, из социально неблагополучных семей. Здесь дети проходят высококвалифицированное медицинское обследование, получают необходимую помощь, а также рекомендации по дальнейшему лечению. Для детей также традиционно предусмотрена широкая экскурсионная, познавательная и развлекательная программа.

Евгений Почкин, заведующий реабилитационным отделением «Поляны»: «Каждый год мы совершенствуемся,



вводим определенные инновационные направления, в том числе современную аппаратуру, работающую на принципе биологической обратной связи, системы нейростимуляции. Дети – особый контингент. Поэтому в перечне методик мы используем только те, которые проверены и хорошо себя зарекомендовали. В нашем арсенале – весь перечень необходимых исследований: от простого анализа крови до МРТ, мультиспиральной КТ и т.п., что полностью отвечает требованиям утвержденных клинических рекомендаций и стандартов.

Бывают случаи, когда мы меняем ранее поставленный ребенку диагноз. И что важно, правильно и своевременно назначенное лечение качественно меняет будущее ребенка в части, касающейся его возможных перспектив в жизни. С подобными эпизодами мы встречаемся почти в каждом заезде. В основном это касается эндокринологического направления, офтальмологии, ортопедии, когда мы снимаем ряд серьезных диагнозов.

Заместитель генерального директора АО «СУЭК», президент Фонда «СУЭК – РЕГИОНАМ» **Сергей Григорьев** отмечает: «Это очень важный проект для нашей компании, здоровье детей – это самая главная ценность. И мы получаем множество искренних благодарностей от ребят и их родителей. Безусловно, будем продолжать его реализацию и дальше!»



СУЭК поможет школьникам шахтерских регионов провести лето с пользой

На красноярских предприятиях СУЭК стартовала детская летняя оздоровительная кампания. Наступившим летом в лучших лагерях края, Новосибирской области, Алтая и Хакасии, а также юга России – Анапы, Туапсе, Новороссийска – отдохнут около 750 ребят из шахтерских городов края. По сравнению с 2016 г. количество отдыхающих увеличится почти на 30 человек.

Популярностью среди школьников традиционно пользуется и бородинский профилакторий «Шахтер», входящий в состав МСЧ «Угольщик». В июне-августе здесь отдохнут около 300 ребят. Кроме новых знакомств, общения, интересного и насыщенного досуга, такой отдых принесет и пользу здоровью: в профилактории для детей организованы оздоровительные процедуры – массажи, ванны, физиолечение, ингаляции, кислородные коктейли.

Продолжение получила в 2017 г. и реализация совместной программы Фонда «СУЭК – РЕГИОНАМ» и Управления

делами Президента РФ по лечению и реабилитации детей из шахтерских городов в медицинском центре «Поляны». На днях завершился очередной, 29-й оздоровительный заезд, участниками которого стали шестеро красноярских ребят, из которых трое – дети сотрудников СУЭК, еще трое – воспитанники Лесосибирского детского дома. До конца года запланировано еще два заезда – в октябре и декабре.

Еще более 600 подростков летом будут работать в трудовых отрядах СУЭК. В Год экологии они к ежегодным мероприятиям по благоустройству и озеленению подключат реализацию собственных проектов по природоохранной тематике. В Бородино, например, это будет проект «Эко-дети» по экологическому воспитанию дошкольников, участие вместе с горняками в восстановлении земель на Бородинском разрезе, в Назарово – обновление Сквера шахтерской славы, заложенного 6 лет назад в честь 60-летия Назаровского разреза.

ЖДАМИРОВ Виктор Михайлович

(к 85-летию со дня рождения)

22 июня 2012 г. исполнилось 85 лет Заслуженному шахтеру России, кандидату экономических наук, доктору технических наук, действительному члену Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, бывшему заместителю министра угольной промышленности СССР, бывшему президенту российской фирмы «Уголь открытых работ» и главному редактору журнала «Уголь» (1990-1993 гг.) — Виктору Михайловичу Ждамирову.

Виктор Михайлович родился на Алтае. Его отец был военным и в 1938 г. его в составе 17-й армии перевели в Монголию. Так вся семья оказалась в далекой стране. Вернулись они на Родину только после Победы. В 1951 г. Виктор Михайлович поступил в Иркутский горно-металлургический институт. После окончания института в 1959 г. он начал свою трудовую деятельность в угольной отрасли в старейшем Черемховском угольном бассейне, где проработал 22 года и прошел путь от горного мастера до технического директора объединения «Востсибуголь».

Затем Виктора Михайловича перевели на разрез «Южный», где он проработал следующие 13 лет, в том числе 9 лет – директором. Как передовое предприятие разрез «Южный» был включен в проводимый правительством (которое возглавлял А.Н. Косыгин) эксперимент экономической реформы.

«Это были интереснейшие годы – времена знаменитой косыгинской реформы, которую не раз сравнивали с капиталистическими способами управления производством. В угольной промышленности в эксперимент, проходивший в рамках этой реформы, попали четыре предприятия по всему Советскому Союзу, среди них и наш разрез «Южный». Это был единственный разрез, который не просто поучаствовал в эксперименте, но и закончил его, выработав эффективную систему экономического управления угольным предприятием» – вспоминает Виктор Михайлович.

Здесь, на разрезе «Южный» был разработан «экономический механизм», обеспечивающий эффективную работу по выполнению установленных условиями эксперимента показателей. Эффективность обеспечивалась разработанной и внедренной системой встречных планов, стимулирования и дестимулирования, которая просуществовала более 16 лет. В ходе эксперимента на разрезе был внедрен полный хозрасчет, который практически способствовал вхождению предприятия в рыночную экономику. Внедрение научно-технического проекта, рост объемов производства, улучшение качества продукции и социальных условий трудящихся разреза – таковы результаты проводившегося на разрезе эксперимента.

С 1981 по 1988 г. Виктор Михайлович работал генеральным директором объединения «Якутуголь», участвовал в создании Южно-Якутского угольного комплекса, не имеющего аналогов в мире. Комплекс являлся полигоном

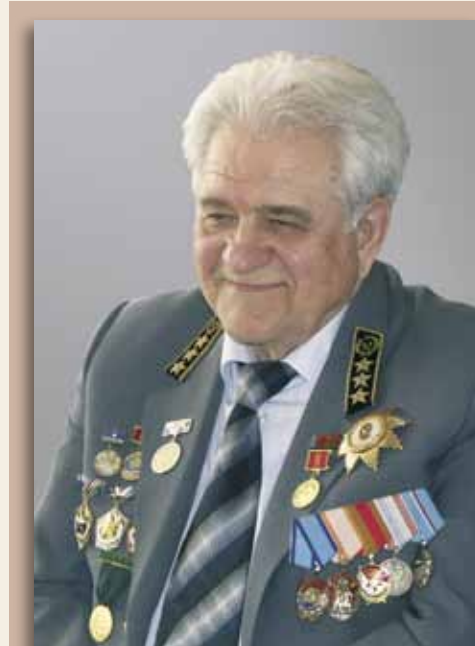
оснащения, модернизации, доводки и внедрения нового, большой единичной мощности горнотранспортного отечественного и импортного оборудования, удельный вес которого составлял 58%, тогда как по отрасли этот показатель составлял всего 23%.

В 1988 г. В.М. Ждамиров был назначен заместителем министра угольной промышленности СССР – начальником Управления открытого способа добычи угля, а в 1991 г. избран президентом российской фирмы «Уголь открытых работ».

На всех этапах практической деятельности Виктор Михайлович уделял особое внимание поиску новых идей, новых неординарных методов и аналитических решений в развитии научно-технического прогресса открытого способа добычи угля. Высокая эрудиция, обязательность, ответственность, взвешенность принимаемых решений, доверительное отношение к людям – все это было направлено на эффективное развитие открытого способа добычи угля и увеличение его удельного веса в балансе угольной отрасли.

Виктор Михайлович заслужил признание и уважение коллег и соратников. Его вклад в развитие угольной промышленности по достоинству оценен государственными и ведомственными наградами, среди которых орден Трудового Красного Знамени, орден «Знак Почета», почетный знак «Шахтерская слава» всех трех степеней и медаль «Ветеран труда» и другие.

Виктор Михайлович активно занимался общественной работой – был депутатом Горсовета и членом исполкома Горсовета г. Черемхово, депутатом Верховного Совета ЯАССР, членом Президиума Верховного Совета ЯАССР, делегатом XXVII Съезда КПСС, членом Советско-японского комитета по углю, главным редактором журнала «Уголь» (1990-1993 гг.), членом Совета предпринимателей при Правительстве Российской Федерации.



Коллеги, соратники и друзья в Востсибугле, Якутугле, Читаугле и на других предприятиях отрасли, редакционная коллегия и редакция журнала «Уголь» сердечно поздравляют Виктора Михайловича Ждамирова с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни и благополучия!



ЛУДЗИШ Владимир Станиславович

(к 85-летию со дня рождения)

14 июля 2017 г. исполняется 85 лет заслуженному шахтеру РФ, доктору технических наук, профессору, бывшему главному инженеру Кузнецкого округа Госгортехнадзора России (1981-1998 гг.), научному консультанту АО «НЦ ВостНИИ» – Лудзишу Владимиру Станиславовичу.

Владимир Станиславович начал свою трудовую деятельность после окончания горного факультета Томского политехнического института в 1955 г. на шахте им Кагановича в г. Прокопьевске. Шахтерский путь начал с должности помощника начальника участка этой шахты, затем трудился начальником участка, заместителем главного инженера, главным инженером шахты им. Ф.Э.Дзержинского.

Как высококвалифицированный, принципиальный и ответственный горный инженер Владимир Станиславович был приглашен в горнотехническую инспекцию, где трудился участковым инспектором, начальником Кировской, а затем Прокопьевской РГТИ. С 1981 по 1998 г. работал главным инженером Кузнецкого округа Госгортехнадзора СССР, а затем России. В.С. Лудзиш внес

значительный вклад в совершенствование контрольно-профилактической работы инспекторского состава Кузнецкого управления и повышение безопасности труда на угледобывающих и углеперерабатывающих предприятиях Кузбасса.

Всю свою трудовую жизнь он тесно сотрудничал с учеными ВостНИИ, СФ ВНИМИ, КузНИУИ, КузПИ, помогая и участвуя в проведении научных исследований и использовании их результатов для совершенствования технологий подземной угледобычи и повышения безопасности шахтерского труда. В 1989 г. В.С. Лудзишем была подготовлена и защищена кандидатская диссертация на тему «Разработка способов управления состоянием массива горных пород для борьбы с комплексом опасных явлений в шахтах Кузбасса». Одновременно с основной деятельностью он трудился доцентом на кафедре РМПИ КузГТУ, передавая свои знания и опыт будущим горным инженерам и проводя научную работу. Выполненный в дальнейшем комплекс научных исследований позволил написать и защитить в 2000 г. докторскую диссертацию на тему «Разработка и обоснование технических и технологических решений по повышению промышленной безопасности на угольных шахтах». В 2001 г. Владимиру Станиславовичу присвоено ученое звание профессора по кафедре «Разработка месторождений полезных ископаемых».

С 1998 г. юбиляр трудился в Кузбасском центре мониторинга производственной и экологической безопасности, а с 2010 г. был заместителем руководителя Кузбасского филиала ФГБУ ГУРШ. В настоящее время Владимир Станиславович ведет экспертную деятельность в АНО «Региональный центр промышленной безопасности и охраны труда». Кроме того, он работает научным консультантом и членом диссертационного совета АО «НЦ ВостНИИ» а также председателем экзаменационной комиссии КузГТУ.

Владимир Станиславович является действительным членом Академии горных наук (АГН) и Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ). Он автор более 150 научных трудов, в том числе 8 монографий, 14 изобретений.

За многолетнюю трудовую деятельность В.С. Лудзиш награжден почетным знаком «Шахтерская слава» всех трех степеней, медалью «За трудовую доблесть», серебряным знаком «Шахтерская доблесть».

Коллективы ВостНИИ, КузГТУ, угольных компаний и шахт Кузбасса, горнотехническая общественность России, друзья, редколлегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Лудзиша Владимира Станиславовича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, продолжения плодотворной деятельности, долгих лет жизни и дальнейших творческих свершений!

РЕМЕЗОВ Анатолий Владимирович

(к 75-летию со дня рождения)

18 августа 2012 г. исполняется 75 лет лауреату Государственной премии в области науки и техники, Почетному работнику угольной промышленности, Заслуженному работнику Минтопэнерго Российской Федерации, действительному члену Академии инженерных наук, Академии естественных наук, Академии горных наук, Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, доктору технических наук, профессору кафедры «Горные машины и комплексы» Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева (КузГТУ) – Анатолию Владимировичу Ремезову.



Анатолий Владимирович родился в г. Ленинск-Кузнецкий Кемеровской области. Свою трудовую деятельность он начал сразу после окончания школы арматурщиком на строительстве обогатительной фабрики шахты «Комсомолец». После службы в армии и учебы в Кузбасском политехническом институте работал на угольных предприятиях Кузбасса в различных должностях – от горного мастера до заместителя технического директора ПО «Ленинскуголь». Успешно сочетая производственную и научную деятельность, А.В. Ремезов участвовал в создании целого ряда нормативных документов совместно с КузНИУИ, Сибирским филиалом ВНИМИ и другими институтами.

В 1992 г. Анатолий Владимирович заочно окончил аспирантуру при Кузбасском политехническом институте и защитил диссертацию на ученую степень кандидата технических наук, а в 1998 г. – на ученую степень доктора технических наук.

А.В. Ремезов является одним из основных инициаторов создания Ассоциации «Кузбассуглемаш» на Юргинском машиностроительном заводе по производству механизированных комплексов, а также инициатором по созданию ЗАО НПО «Центр анкерного крепления Кузбасса» по развитию и оснащению шахт Кузбасса новыми видами анкерного крепления. Технический совет Ассоциации он возглавлял четыре года. В 1996 г. Анатолий Владимирович в составе работников предприятия, участвовавших в создании Ассоциации «Кузбассуглемаш», удостоен Государственной премии в области науки и техники.

В 2002 г. А.В. Ремезов перешел на преподавательскую работу в КузГТУ. В 2003 г. им создан «Центр экспертизы промышленной безопасности» по экспертизе технической документации на строительство, реконструкцию, модернизацию, закрытие и ликвидацию шахт, как структурное подразделение ГУ КузГТУ (ЦЭПБ ГУ КузГТУ). Он является членом Диссертационного совета по защите диссертаций

на соискание ученой степени доктора наук в КузГТУ. Решением Президиума Академии горных наук ему трижды присуждалась премия имени А.М. Терпигорьева в области технологии и механизации разработки угольных месторождений, а также премия им. академика А.А. Скочинского.

В 2004 г. А.В. Ремезовым создан «Межрегиональный инновационный центр Сибирского отделения Академии Инженерных наук» для внедрения научных разработок ученых Академии в производство.

За разработки в области обнаружения и подавления взрывов газа метана и угольной пыли на ранней стадии, а также в области обеспечения безопасных условий эксплуатации угольных месторождений коллективом авторов под руководством А.В. Ремезова получен грант по программе «Старт-09» Фонда Бортника, диплом и золотая медаль VIII Московского международного салона инноваций и инвестиций, диплом и бронзовая медаль 37-го Международного салона изобретений, новой техники и технологий (г. Женева, Швейцария), диплом I степени Международной выставки-ярмарки «Инновационная экономика» (г. Кемерово).

Анатолий Владимирович активно участвует в подготовке научных кадров. Он постоянно руководит научной работой нескольких соискателей по подготовке диссертации на ученую степень доктора технических наук.

Итоги выполненных исследований А.В. Ремезова отражены более чем в 620 научных работах, в том числе 18 монографиях, 19 патентах, 9 авторских свидетельствах.

Заслуги в развитии угольной промышленности и плодотворная трудовая деятельность Анатолия Владимировича Ремезова отмечены почетными званиями, памятной серебряной медалью «XV лет АГН», медалью «Ветеран труда», медалью «За особый вклад в развитие Кузбасса» III степени, медалью «За служение Кузбассу». Он является кавалером знака «Шахтерская слава» всех трех степеней и межотраслевого почетного знака «Горняцкая слава» трех степеней.

Бывшие ученики, коллеги по работе, друзья, редакционная коллегия и редакция журнала «Уголь» от всей души поздравляют Анатолия Владимировича Ремезова с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни, благополучия, дальнейших творческих успехов и удач!

Требования к рукописям, направляемым в журнал «УГОЛЬ»

1. Статьи, направляемые в журнал «Уголь», должны освещать наиболее актуальные вопросы технического, экономического и социального развития предприятий угольной промышленности. Должны быть освещены проблемы, даны конкретные выводы и предложения.

2. Все статьи научного, научно-технического, экономического и социально-экономического характера рецензируются. К статье научного, научно-технического, экономического и социально-экономического профиля должен быть приложен отзыв специалиста – доктора, кандидата наук.

3. Максимальный объем статьи – не более 10 страниц, включая 3-4 рисунка (фото), аннотацию и библиографический список.

4. Материал должен быть изложен кратко, без повторений данных таблиц и рисунков в тексте; на литературу, таблицы и рисунки следует давать ссылки в тексте. Формулы – только основные, без промежуточных выкладок.

5. Статья должна иметь не более 5 авторов.

6. Статья в обязательном порядке должна иметь (в том числе и на английском языке):

– **контактные данные по каждому автору:** указываются полностью ФИО, место работы, должность, ученые степени и звания (при наличии), почтовый адрес, телефон, e-mail, по желанию прилагаются портреты авторов;

– **реферат (аннотацию)** – 10-15 строк (100-250 слов). В соответствии с требованиями международных баз данных реферат должен достаточно полно раскрывать содержание статьи (кратко о чем статья, тезисно суть статьи, основные выводы);

– **ключевые слова** – 8-10 наименований по тематике статьи;

– **библиографический список (список литературы)** – не менее 12 источников (!).

7. Статья должна иметь библиографический список, состоящий из не менее 12 позиций, с обязательным включением 5-6 источников позднее 2010 г. и **4-5 ссылок на зарубежные публикации последних 5 лет (!)** (ссылки на иностранные патенты, авторские свидетельства, нормативно-правовые документы не входят в число зарубежных публикаций). Включение в список более 2-3 собственных работ не допускается (!).

Библиографический список должен соответствовать требованиям ГОСТ 7,1-2003 (и его более поздней версии 2008 г.) и содержать следующие сведения:

– при ссылке на журнальную статью – фамилию и инициалы автора, название статьи, полное название журнала, год издания, номер, страницы начала и конца статьи;

– при ссылке на книгу – фамилию и инициалы автора, название, место издания, издательство (для иностранного источника достаточно указать город), год издания, общее число страниц в книге;

– при ссылке на статью в сборнике – название сборника, номер выпуска (или тома), место издания, издатель-

ство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи;

– для интернет-ссылок – название ресурса и публикации, режим доступа.

Номер литературной ссылки дается в квадратных скобках в соответствующем месте текста.

При использовании электронных ресурсов необходимо ссылаться на первоисточник и указывать дату обращения.

При составлении библиографических списков авторам рекомендуется использовать надежные верифицируемые источники и избегать ссылок на публичные ресурсы, информация из которых не может иметь авторитетного подтверждения (например, Википедия).

Все библиографические сведения должны быть тщательно проверены. Не допускаются ссылки, которые не могут быть прослежены (найжены) читателями, например презентации, отчеты о НИР, НИОКР, ПИР и пр., а также на неопубликованные работы.

8. Необходимо четко структурировать текст статьи по следующим разделам:

– **введение**, где кратко выполнен обзор проблемы, обоснована актуальность работы, приведена ее цель;

– **основной раздел**, включающий результаты выполненной работы, с кратким описанием или упоминанием (общепринятых или опубликованных в известных изданиях) методик и/или методов проведения экспериментальных или опытных работ;

– **заключение**, в котором сделаны **выводы** и даны рекомендации по практическому использованию результатов работы.

9. Перед отправкой статьи в редакцию авторам необходимо с помощью специальной программы (например, www.text.ru) проверить текст и удостовериться в отсутствии заимствований из других публикаций, не подтвержденных библиографическими ссылками.

10. Рисунки к статье должны быть четкими; не следует перегружать их второстепенными данными. Все рисунки и фото должны быть с подрисовочными подписями.

11. Статья должна быть подписана всеми авторами (прилагается скан страницы с подписями авторов).

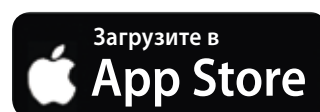
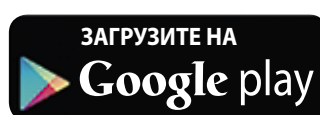
12. Материалы по статье следует направлять в редакцию по e-mail: ugol1925@mail.ru.

13. Текст статьи, рисунки, схемы, диаграммы должны быть записаны в Word 97-2003. Кроме того, все рисунки и фото должны быть представлены в виде графических файлов JPEG (с разрешением 300 dpi).

14. Несоответствие статьи вышеописанным требованиям может послужить поводом для отказа в публикации. Поступившие в редакцию материалы авторам не возвращаются.

См. требования также на сайте журнала «Уголь» в разделе Требования <http://www.ugolinfo.ru/trebovania.html>

Наш журнал есть в App Store и Google Play





ООО «НАЗАРОВСКОЕ ГОРНО-МОНТАЖНОЕ НАЛАДОЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»



Монтаж экскаваторов отечественного
и импортного производства



Модернизация,
наладка горных машин



Ремонт электрических машин
до 2500 кВт

ОПЫТ • НАДЕЖНОСТЬ • КАЧЕСТВО

**Более 50 лет
на рынке услуг ремонта
горно-транспортного
оборудования**



Изготовления запасных частей
к экскаваторам



Неразрушающий контроль
и диагностика



Производство ЯКНО-6(10)У1

ООО «Назаровское ГМНУ» – официальный дилер:

- ✓ ООО «Объединенная Энергия»;
- ✓ ООО «Рудоавтоматика»;
- ✓ ЗАО «Обнинская энерготехнологическая компания».

662200, Красноярский край, г. Назарово, мкр.
Березовая Роща, д.1, здание 34
Тел. +7 (39155) 5-62-29;
E-MAIL: ngmnup@suek.ru
www.gmnu-nazarovo.ru