

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

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРGETИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

2-2012



**ENERGY X
COMPONENTS**

КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ
ПЛАВНОГО ПУСКА

КАППВ-УХЛ5-ВВ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

WWW.OAOEX.RU

ПРОИЗВОДСТВО СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ



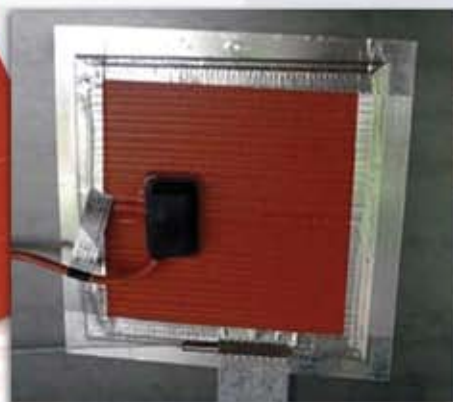
г. Москва, 115035, ул. Садовническая, 58, стр. 1, оф. 18; тел.: 8 (495) 953-43-14; e-mail: oao_exc@mail.ru
г. Новокузнецк, 654103, шоссе Притомское, 24-А, корп. 1; тел./факс: 8 (3843) 97-54-33; e-mail: eh_office@mail.ru, ooo-exc@mail.ru
г. Пермь, 614000, ул. Ленина, 10; тел./факс: 8 (3422) 17-94-08; e-mail: exc-ural@mail.ru
г. Караганда, Казахстан, 100017, проспект Нуржана Абдирова, 50-1, оф. 78/79; тел.: 8 (7212) 32-01-01, 32-02-02; e-mail: exc_kz@mail.ru



ТеплоRegion

ТеплоRegion предлагает высокотехнологичные и энергосберегающие решения в области промышленного нагрева для угольной, горнодобывающей, металлургической, цементной и других отраслей промышленности.

Системы энергоэффективного электрообогрева **BriskHeat** предотвращают смерзание перерабатываемого материала, образование сводов, наростов и коррозии на стенках бункеров, рабочих поверхностях транспортировочного оборудования, погрузо-разгрузочных устройств и другого технологического оборудования.



Гибкие силиконовые нагреватели:

- Рабочая температура до 232 °С.
- Высокая стойкость к влаге и агрессивным средам.
- Специальное исполнение для работы во взрывоопасных зонах.

Нагреватели в металлическом кожухе:

- Рабочая температура до 427 °С.
- Готовое решение – нагревательный элемент, встроенная теплоизоляция и элементы крепления.

Широкое применение нашли в обогреве:

- сортировочных бункеров;
- приёмных воронок;
- вибропитателей;
- бункеров подрукавных и электростатических фильтров;
- систем транспортировки сыпучих материалов;
- и другие.



Системы энергоэффективного электронагрева **BriskHeat** — это электронагреватели модульной конструкции с поверхностно распределённым тепловыделением, терморегуляторы и щиты управления, обеспечивающие:

- наиболее энергоэффективный обогрев поверхности большой площади;
- устойчивую работу на объектах, подвергающихся вибрационному воздействию;
- регулировку и контроль температуры нагрева в широком диапазоне и с высокой точностью.



+7 (812) 318-57-21 +7 (812) 318-57-20

Главный редактор
АЛЕКСЕЕВ Константин Юрьевич
 Директор Департамента угольной
 и торфяной промышленности
 Минэнерго России

Заместитель главного редактора
ТАРАЗАНОВ Игорь Геннадьевич
 Генеральный директор
 ООО «Редакция журнала «Уголь»
 Горный инженер, член-корр. РАЭ

Редакционная коллегия

АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович
 Директор ОАО «СУЭК», доктор техн. наук

БАСКАКОВ Владимир Петрович
 Вице-президент по угольной отрасли
 ЗАО ХК «СДС» - управляющий директор
 ОАО ХК «СДС-Уголь», канд. техн. наук

ВЕСЕЛОВ Александр Петрович
 Генеральный директор
 ФГУП «Трест «Арктикуголь»,
 канд. техн. наук

ГАЛКИН Владимир Алексеевич
 Генеральный директор ОАО «НТЦ-НИИОГР»,
 доктор техн. наук, профессор

ЕВТУШЕНКО Александр Евдокимович
 Член Совета директоров ОАО «Мечел»,
 доктор техн. наук, профессор

ЕЩИН Евгений Константинович
 Ректор КузГТУ,
 доктор техн. наук, профессор

ЗАЙДЕНВАРГ Валерий Евгеньевич
 Председатель Совета директоров ИНКРУ,
 доктор техн. наук, профессор

КОЗОВОЙ Геннадий Иванович
 Генеральный директор
 ЗАО «Распадская угольная компания»,
 доктор техн. наук, профессор

КОРЧАК Андрей Владимирович
 Ректор МГТУ,
 доктор техн. наук, профессор

ЛЕВАНКОВСКИЙ Игорь Анатольевич
 И.о. генерального директора
 ФГУП ННЦ ГП – ИГД им. А.А. Скочинского,
 доктор техн. наук

ЛИТВИНЕНКО Владимир Стефанович
 Ректор СПГИ (ТУ),
 доктор техн. наук, профессор

МАЗИКИН Валентин Петрович
 Первый зам. губернатора Кемеровской
 области, доктор техн. наук, профессор

МАЛЫШЕВ Юрий Николаевич
 Президент НП «Горнопромышленники
 России» и АГН, доктор техн. наук, чл.-корр. РАН

МОСКАЛЕНКО Игорь Викторович
 Директор ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»
МОХНАЧУК Иван Иванович
 Председатель Росуглепрофа, канд. экон. наук

ПОПОВ Владимир Николаевич
 Доктор экон. наук, профессор

ПОТАПОВ Вадим Петрович
 Зав. лабораторией Института угля СО РАН,
 доктор техн. наук, профессор

ПУЧКОВ Лев Александрович
 Президент МГТУ,
 доктор техн. наук, чл.-корр. РАН

РОЖКОВ Анатолий Алексеевич
 Директор по науке
 и региональному развитию ИНКРУ,
 доктор экон. наук, профессор

СУСЛОВ Виктор Иванович
 Зам. директора ИЗОПП СО РАН, чл.-корр. РАН

ТАТАРКИН Александр Иванович
 Директор Института экономики УрО РАН,
 академик РАН

ХАФИЗОВ Игорь Валерьевич
 Управляющий директор ОАО ХК «Якутуголь»

ЩАДОВ Владимир Михайлович
 Вице-президент ЗАО ХК «СДС»,
 доктор техн. наук, профессор

© «УГОЛЬ», 2012

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в октябре 1925 года

УЧРЕДИТЕЛИ
 МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

ФЕВРАЛЬ

2-2012 /1032/

УГОЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ	ACTUAL
О рабочей поездке Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина в Кузбасс — 3 <i>Russian Federation Premier V. V. Putin on a Working Tour to Kuzbass</i> Пресс-служба Минэнерго России	3
Утверждена Долгосрочная программа развития угольной отрасли на период до 2030 года — 8 <i>Long-Term Development Program For the Coal Industry till 2030 Approved</i>	8
ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	UNDERGROUND MINING
Предварительные операционные результаты ОАО «Распадская» за четвертый квартал и весь 2011 год — 10 <i>Preliminary Operating Results of JSC «Raspadskaya» in the First Quarter and throughout 2011</i> Алиев С. Б., Долгоносов В. Н., Мельник В. В., Низаметдинов Ф. К., Пак Г. А.	10
Повышение эффективности подземных горных работ путем комплексного управления геомеханическими и газодинамическими процессами угольных шахт — 11 <i>Improving Underground Works Efficiency through a Comprehensive Control of Geomechanic and Gas Dynamic Processes of Coal Mines</i>	11
ГОРНЫЕ МАШИНЫ COAL	MINING EQUIPMENT
Институту горного дела УрО РАН — 50 лет! — 16 <i>50th Birthday of Mining Institute of Ural Branch of Russian Academy of Sciences</i> Фролина Анита	16
Высокоэффективные решения для горнодобывающей промышленности — 18 <i>High-performance Solutions for Mining Industry</i> Пресс-служба компании ЕХС	18
Евразруда и Русская медная компания оснащают свои рудники КРУ-РН производства ЕХС — 20 <i>Evrzruda and Russian Copper Company to Equip Their Mines with KRU-RN manufactured by ЕХС</i> Пресс-служба ООО «УК «Заречная»	20
Угольная компания «Заречная» подвела итоги производственно-инвестиционной деятельности за 2011 год — 21 <i>Coal Company «Zarechnaya» Summing up Its Production and Investment Activities in 2011</i> ЗАО «УГМК-Рудгормаш»	21
РУДГОРМАШ — новый вектор развития — 22 <i>New Development Vector of RUDGORMASH</i> НПП «СпецТек»	22
СпецТек разработает систему ТОiR шахты по заказу ИПКОН РАН — 24 <i>SpetsTek to Develop a Mine TOiR System Ordered by IPKON RAN</i>	24
БЕЗОПАСНОСТЬ	SAFETY
Как работают на безопасность — 26 <i>How People Work for Safety</i> Опарин В. Н., Скрицкий В. А.	26
Аналитический обзор взрывов метана в шахтах Кузбасса — 29 <i>Analytical Overview of Methane Explosions in Kuzbass Mines</i> Носенко В. Д., Худин Ю. Л., Козловчунас Е. Ф.	29
Как ликвидировать взрывы метана в шахтах (в порядке обсуждения) — 33 <i>How to Eliminate Methane Explosions in Mines (under discussion)</i>	33
ЭКОНОМИКА	ECONOMIC OF MINING
Оценка эффективности бизнес-проектов на основе теории финансовых потоков — 37 <i>Business Project Efficiency Assessment on the Basis of the Financial Stream Theory</i> Игнатущенко Н. А., Петрова Е. Н., Щекотова Е. В.	37

ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119991, г. Москва,
Ленинский проспект, д. 6, стр. 3, офис Г-136
Тел./факс: (499) 230-25-50
E-mail: ugol1925@mail.ru
E-mail: ugol@land.ru

Генеральный директор**Игорь ТАРАЗАНОВ****Ведущий редактор****Ольга ГЛИНИНА****Научный редактор****Ирина КОЛОБОВА****Менеджер****Ирина ТАРАЗАНОВА****Ведущий специалист****Валентина ВОЛКОВА****ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН**

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

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

в Перечень ведущих рецензируемых научных
журналов и изданий, в которых должны быть
опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученых степеней
доктора и кандидата наук, утвержденный
решением ВАК Минобразования и науки РФ

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

www.ugolinfo.ru

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 03.02.2012.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,5 + обложка.

Тираж 4150 экз.

Отпечатано:

РПК ООО «Центр

Инновационных Технологий»

119991, Москва, Ленинский пр-т, 6

Тел.: (499) 230-28-84; 230-18-93

Заказ № 4270

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2012

ВОПРОСЫ КАДРОВ**PERSONEL PROBLEMS**

Пресс-служба Минэнерго России

Вторая Всероссийская кадровая конференция «Кадровый потенциал ТЭК — основа реализации энергетической стратегии России»*Second All-Russian Staffing Conference «Staff Potential of Fuel-Energy Complex as the Basis for the Implementation of Russia's Energy Strategy»*

40

Пресс-служба ОАО «СУЭК»

Молодежный форум лидеров горного дела при поддержке ОАО «СУЭК»**провел круглый стол по вопросам развития кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности***A round table for developing staff potential and youth policy in the coal industry was held backed by Company «SUEK» and the Youth Forum of Mining Leaders*

40

Пресс-служба Минэнерго России

Минэнерго России и Молодежный форум лидеров горного дела объединят усилия**по модернизации отраслевой кадровой политики в угольной промышленности**
The Ministry of Energy of Russia and the Youth Forum of Mining Leaders will join their efforts in modernizing the trade staffing policy in the coal industry

41

Королев А. С., Леванковский В. И.

Молодежная интеграция — основа устойчивого развития угольной отрасли*Youth Integration as the Basis for the Coal Industry's Steady Development*

42

В ПОМОЩЬ ГОРНЯКУ**FOR A MINER'S REFERENCE**

Логинов А. К., Гришин В. Ю., Шмат В. Н., Лагутин Л. В., Кравчук И. Л.

Первые результаты работы общественных инспекторов на шахте им. С. М. Кирова**ОАО «СУЭК-Кузбасс»**
First Results of Public Supervisor Activities at S. M. Kirov Mine of Company «SUEK-Kuzbass»

44

Добровольский А. И., Золотарев Н. П., Лисовский В. В., Коркина Т. А.

Вовлечение персонала в совершенствование системы производственного контроля**в ОАО «Ургалуголь»**
Personnel's Involvement in Improving Production Supervision System at Company «Urgalugol»

47

Защита В. А. Азева: адресно-ориентированное совершенствование систем планирования и организации производства на угольных разрезах*V. A. Azev's Defense: Address-oriented Improvement of Open-pit Coal Mine Planning and Production Management Systems*

50

ХРОНИКА**CHRONICLE****Хроника. События. Факты. Новости***Chronicle. Events. Facts. News*

55

РЕСУРСЫ**RESOURCES**

Воробьев Б. М., Васючков Ю. Ф., Быкова М. Ю.

Инновационная синергическая высокоадаптивная и глубоко конверсионная**концепция развития углегазовой энергетики России (в порядке обсуждения)***Innovative Synergetic Highly Adaptive and Deeply Convertible Concept of Russia's Coal Gas Energy Sector Development (under discussion)*

62

Давыдов М. В.

Вторая угольная волна — оптимистический прогноз или объективная реальность*Second Coal Wave — an Optimistic Forecast or Objective Reality*

67

ЭКОЛОГИЯ**ECOLOGY**

Зеньков И. В., Коростовенко В. В., Кирюшина Е. В.

Использование результатов исследования закономерностей изменения мощности**продуктивных почвенных слоев в горнотехнической рекультивации земель***The Use of the Results of the Survey of Regularities of Changes in Productive Soil Layer Thickness in Mine Technical Resoiling*

71

НЕКРОЛОГИ**NECROLOGUE****Пушканов Владимир Петрович (17.06.1926 – 23.01.2012 гг.)**

76

Подписные индексы:**- Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати****71000, 71736, 73422****- Объединенный каталог «Пресса России»****87717, 87776, 87718, 87777****- Каталог «Почта России»****11538**

«Очевидно, отрасль не только стала уверенно набирать обороты, но и выдержала испытания мировым финансовым и экономическим кризисом. Здесь свою роль сыграла и поддержка государства, и я с удовлетворением это хочу отметить, ответственная позиция бизнеса».

В. В. Путин

На совещании «Об итогах реструктуризации и перспективах развития угольной промышленности», г. Кемерово, 24.01.2012 г.

О рабочей поездке Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина в Кузбасс

Источник — <http://premier.gov.ru/visits/ru/17850/events/17848/>

24 января 2012 г. Председатель Правительства Российской Федерации В. В. Путин с рабочей поездкой посетил Кемеровскую область.

- Глава Правительства встретился с вдовами шахтеров, погибших при взрыве на шахте «Распадская». Премьера интересовало, всё ли было сделано государством, регионом, собственниками шахты из того, о чём ранее договаривались, — по выплате компенсаций, обучению детей, решению жилищных вопросов, погашению кредитов.
- Затем В. В. Путин провёл в г. Кемерово совещание «Об итогах реструктуризации и перспективах развития угольной промышленности». По итогам совещания глава Правительства подписал Долгосрочную программу развития угольной промышленности России до 2030 года. Перед подписанием В. В. Путин осмотрел выставку, посвящённую обеспечению безопасности работ в угольных шахтах. Премьеру также продемонстрировали уникальную российскую разработку — систему ГОРНАСС, позволяющую обеспечить связь с шахтёрами и спасателями как при проведении горных работ, так и при чрезвычайных ситуациях. По итогам совещания в присутствии В. В. Путина представители ОАО «Российские железные дороги», Внешэкономбанка и крупнейшие грузоотправители подписали соглашение о привлечении инвестиций в инфраструктуру.
- После совещания В. В. Путин выступил на митинге Общероссийского народного фронта. Как подчеркнул премьер в своём выступлении на митинге, *«страна наша всегда, особенно в трудные времена, опиралась на мощное, крепкое плечо горняка или металлурга».*
- Затем глава Правительства навестил губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева, который проходит послеоперационную реабилитацию. Несмотря на то, что А. Г. Тулеев ещё относительно слаб после перенесённой операции, премьер и губернатор подробно обсудили ситуацию в области. В. В. Путин также проинформировал руководителя региона о принятии Долгосрочной программы по развитию угольной промышленности до 2030 года.
- В завершение своей рабочей поездки в Кемерово глава правительства посетил региональный центр дзюдо, который открылся буквально за несколько часов до визита премьера. В просторном светлом зале местные дзюдоисты — ребята 7—10 лет, к которым по случаю новоселья приехали борцы российской сборной, продемонстрировали премьеру свои спортивные навыки.



Совещание «Об итогах реструктуризации и перспективах развития угольной промышленности»

(стенограмма выступления Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина, г. Кемерово, 24 января 2012 г.)



По итогам совещания глава правительства подписал Долгосрочную программу развития угольной промышленности России до 2030 года

Вступительное слово В. В. Путина:

Добрый день, уважаемые коллеги, друзья!

У нас сегодня важная встреча, которая касается развития угольной отрасли в стране. Нам предстоит обсудить перспективы развития одной из базовых отраслей отечественного топливно-энергетического комплекса — угольной отрасли. Мы уже одобрили генеральные схемы развития газовой и нефтяной промышленности, размещения объектов электроэнергетики, запустили программу комплексного освоения углеводородов Ямала и севера Красноярского края, реализуем Восточную газовую программу. Сегодня, как я сказал, мы рассмотрим еще один ключевой вопрос, ещё один стратегический документ — Долгосрочную программу развития угольной промышленности России до 2030 года. По итогам совещания мы должны утвердить доработанную программу. Первый этап её реализации рассчитан на период до 2015 г., второй — до 2020 г. и третий — до 2030 г. Общий объём финансирования программы — 3,7 трлн руб., 251,8 млрд руб. — это бюджетные средства.

Общая динамика экономики, уважаемые коллеги, рост эффективности угледобывающих предприятий — а это я с удовлетворением отмечаю — позволяют нам верстать вот такие масштабные планы, намечать задачи, связанные с выходом на новые рынки, освоением перспективных месторождений, глубокой переработкой угля. Хочу напомнить, что ещё не так давно, в 1990-е годы, некоторые деятели у нас в стране предлагали поставить на этой отрасли крест (вы, наверняка, это хорошо помните), считали её абсолютно бесперспективной. Собственно говоря, у нас почему-то время от времени всегда возникают такие вопросы: то угольную отрасль объявят бесперспективной, то наше машиностроение, автомобилестроение объявят

бесперспективным, всё закрыть нам и самим в тайгу податься за грибами и ягодами. Очевидно, отрасль не только стала уверенно набирать обороты, но и выдержала испытания мировым финансовым и экономическим кризисом. Здесь свою роль сыграла и поддержка государства, и, я с удовлетворением это хочу отметить, ответственная позиция бизнеса.

Для справки: по итогам 2011 года в Кузбассе было добыто более 192 млн т — это на четверть выше рекордных показателей советского периода. В 1988 году был пик добычи в Кузбассе — 153 млн т, а в прошлом году 192 млн т.

В общей сложности в 2011 г. в России было добыто 336 млн т угля. В целом угольная промышленность России показала в прошлом году хорошие результаты. Прибыль компаний возросла более чем в 1,5 раза и составила порядка 122 млрд руб.

Крепкая финансовая база позволяет больше вкладывать в развитие, модернизацию, обустройство новых месторождений, техническое перевооружение действующих предприятий. Всё это даёт отдачу — формируется современная, конкурентоспособная отрасль. Так, за последние пять лет производительность труда — и это тоже очень хороший показатель, просто нельзя не порадоваться — в угольной промышленности увеличилась почти на 30%.

Отдельно скажу о программе реструктуризации угольной промышленности. Она сыграла важнейшую роль в решении социальных проблем людей, в обеспечении жильём, решении экологических вопросов. Эту работу обязательно нужно продолжать и будем продолжать: в текущем году выделим ещё более 5 млрд руб. Средства в том числе пойдут на переселение шахтёрских семей, а также на обеспечение бесплатным так называемым пайковым углём для бытовых нужд всех, кто имеет право на его получение. Прошу и собственников угольных предприятий, профсоюзы не снижать внимания к социальным проблемам.



В полной мере это относится и к вопросам безопасности труда. Трагедия на «Распадской» стала серьёзным уроком для нас всех. После этого был принят целый ряд системных решений, направленных на укрепление безопасности.

Я сейчас с вдовами шахтёров встречаюсь, хочу поблагодарить собственников, акционеров «Распадской», профсоюзы, региональные власти за внимательное отношение к людям. Не осталось ни одного вопроса, который мы обещали решить, всё решено. Спасибо.

В целом сформирован на сегодняшний день целый набор административных и экономических рычагов, обязывающих работодателя строго соблюдать требования безопасности, вкладывать инвестиции в охрану труда. Мы закрепили это на нормативном уровне.

Кардинально изменены и принципы оплаты труда горняков, и здесь также акцент сделан именно на безопасность труда, чтобы жизнь и здоровье горняка не приносились в жертву объёмам добычи во что бы то ни стало. Теперь, как вы знаете, доход шахтёра не менее чем на 70% состоит из гарантированной зарплаты, а остальные 30% формируются за счёт выработки. Отмечу, что по итогам 2011 года средняя заработная плата по угольной отрасли возросла почти на 20% и составила порядка 32 тыс. руб. в месяц, и это самый большой прирост зарплат в производственном секторе.

Обращая на это внимание, хочу сказать, что и акционеры угольных предприятий, и соответствующие власти, и профсоюзы находят здесь согласованные решения, которые приводят к таким позитивным производственным и социальным последствиям. И, что особенно приятно (сегодня у нас много поводов обратить внимание на позитивное развитие), при увеличении добычи, при увеличении производительности труда снижается уровень производственного травматизма. Это объективные данные статистики.

Тема безопасности — важнейшая, поэтому мы приняли решение уже в 2012 г. напрямую направить из федерального бюджета ещё порядка 500 млн руб. на финансирование НИОКР как раз в этой сфере. Средства пойдут на разработку и внедрение современных средств индивидуальной защиты и спасения горняков, а также на создание комплексных систем управления безопасностью шахт.

Теперь о перспективных планах. По оценкам экспертов, в ближайшие десятилетия спрос на уголь будет увеличиваться, причём как внутри России, так и на глобальных рынках, что особенно важно. Наша угольная промышленность, смежные отрасли, транспортная инфраструктура должны быть готовы этот спрос удовлетворить. Мы должны не только сохранить, но и существенно расширить свои позиции, в том числе и на перспективных рынках Азиатско-Тихоокеанского региона.

Нам нужно чётко понимать, где и сколько мы планируем добыть угля, как будем выстраивать внутреннюю и экспортную логистику, включая железнодорожные маршруты, портовые терминалы, как развивать мощности машиностроения для выпуска современного оборудования.

Что бы хотел в этой связи выделить отдельно?

Первое — нужно рачительно подойти к освоению сырьевой базы как уже существующих, так и новых месторождений. Речь идёт и о традиционных центрах добычи — Кузбасс, Восточный Донбасс, Воркута и о перспективных площадках в Туве и Якутии.

Второе — надо серьёзно ускорить внедрение новых, наиболее современных технологий добычи, переработки и обогащения угля. Одним словом, всё, что принесит существенную добавленную стоимость. Значит, повышать доходность предприятий можно будет, создавать новые рабочие места.

Третье — чтобы угольная индустрия отвечала самым лучшим мировым стандартам, потребуются квалифицированные кадры и научные разработки. Это совместная задача государства и бизнеса. Я уже сказал, что мы приняли решение дополнительные деньги вложить в НИОКРы по безопасности.

Четвёртое — нужно снять все существующие инфраструктурные ограничения для развития отрасли. Прежде всего это касается узких мест на железнодорожном транспорте, в портовом хозяйстве, чтобы не возникало уже набивших оскомину проблем с предоставлением вагонов, с пробками на железнодорожных линиях и в портах. Из-за проблем с вывозом продукции на ряде разрезов запасы на складах уже сегодня почти в 3 раза превышают все нормативы. Понятно, что если так будет дальше продолжаться, так и чего добывать? Надо будет заниматься вывозом просто добытого угля.

Важнейшим вопросом сегодня является не только создание новых дорог, но и повышение интенсивности использования существующей железнодорожной инфраструктуры с применением передовых мировых технологий и опыта. Необходимо сделать приоритетным обеспечение роста объёмов перевозок за счёт коренной модернизации существующих железнодорожных линий, обратив внимание на следующее:

- необходимость увеличения массы и количества вагонов в подвижном составе;
- создание и внедрение технологий, позволяющих увеличивать частоту движения поездов, в том числе с использованием новейших технологий, отечественных, прежде всего я имею в виду ГЛОНАСС;
- увеличение скорости и сокращение сроков доставки грузов;
- сокращение простоя вагонов под погрузо-разгрузочными операциями;
- рациональное распределение грузов — и пассажиропотоков между различными видами транспорта.

Необходимо реализовать ряд проектов по развитию железных дорог на Северо-Западе страны, на Южном и Дальневосточном направлениях. Кроме того, в целях координации работы и обеспечения баланса интересов участников рынка железнодорожных перевозок необходимо создать саморегулируемую организацию, аналогичную «Совету рынка», который действует в сфере электроэнергетики.

Считаю, что нужно ещё раз посмотреть транспортную стратегию и внести необходимые коррективы уже сейчас. Эта проблема сдерживает реализацию наших планов по освоению природных ресурсов, развитию и созданию новых промышленных центров.

И, конечно, нужно в полной мере использовать такие механизмы привлечения инвестиций в инфраструктуру, как государственно-частное партнёрство. Надо объединять усилия и ресурсы добывающих компаний, переработчиков, железнодорожных перевозчиков, тем более что угольные предприятия готовы вкладывать средства



Осмотр выставки, посвященной вопросам безопасности работ в угольных шахтах

в транспортные проекты. Проекты развития железнодорожной инфраструктуры являются высокочрезвычайными и часто не имеют внутренней окупаемости, но они создают условия для роста других отраслей народного хозяйства, создания новых производственных мощностей и рабочих мест, а также существенных дополнительных доходов для бюджетов всех уровней. Считаю, что эти доходы могут быть направлены на софинансирование тех инфраструктурных проектов, о которых мы сейчас говорим.

Значительным резервом для финансирования развития железнодорожной инфраструктуры может также стать размещение средств накопительной части пенсионных сбережений, находящихся под управлением Внешэкономбанка, в долгосрочные инфраструктурные облигации. Я прошу Министерство экономического развития, Минфин России, Минтранс, Минздравсоцразвития проработать этот вопрос и вынести его на рассмотрение. Рассчитываю, что сегодня будет сделан очень важный шаг. Речь идёт о подписании соглашения между 24 крупнейшими грузоотправителями из различных отраслей промышленности, формирующими более 80% всех железнодорожных грузов, а также РАО «РЖД» и Внешэкономбанком. По сути, соглашение является новым механизмом обеспечения интересов как грузоотправителей, так и транспортников в целях решения главной задачи — социально-экономического развития региона и страны в целом. При этом долгосрочные обязательства грузоотправителей увязаны с обязательствами железнодорожников по модернизации необходимой инфраструктуры, в том числе при инвестиционной поддержке государственных институтов развития.

Мы рассчитываем, уважаемые коллеги... Мы ожидаем здесь успеха. Сегодня выработывается комплекс мер, который должен нам позволить к 2030 г. на 100 млн т увеличить добычу, т.е. мы с вами должны выйти на общий уровень ежегодной добычи 430 млн т. Сегодня 330 млн т, должны нарастить ещё сотню, как это и предусмотрено Долгосрочной программой развития угольной отрасли.

Я хочу поблагодарить всех участников этого совещания за большую работу, которая была проделана на этапе подготовки. Отмечу, что принятие долгосрочной программы развития угольной промышленности шло с серьёзным торможением, к сожалению, в том числе и потому, что до сих пор не утверждены государственные программы, являющиеся механизмами их реализации. Очень важно, чтобы все мероприятия программы и поручения сегодняшнего совещания были выполнены, несмотря на текущий политический календарь и возможные предстоящие ротации. Я обращаю внимание: для ряда руководителей это принципиальный вопрос, и прошу спланировать вашу работу таким образом, чтобы все поручения были выполнены до 1 мая текущего года. И в дальнейшем будем самым внимательным образом следить за тем, что происходит в этой сфере.

Мы сейчас в режиме видеоконференции обсудим эти вопросы с коллегами. Но перед тем как мы это сделаем, хочу вот что сказать. Хочу обратить внимание, что у нас значительная часть подвижного состава находится уже в частных руках. Я очень рассчитываю на то, что частные перевозчики, акционеры образуемых компаний будут в тесном контакте решать вопросы, которые мы сегодня об-

суждаем, с РАО «РЖД», имея в виду, что диспетчирование остаётся в руках РАО «РЖД». Потребности в подвижном составе испытывает не только РАО «РЖД», а грузоотправители. Здесь нужна слаженная, чёткая работа всех звеньев цепи. Всех звеньев! Прошу на это обратить пристальное внимание. Понятно, что особенно после последних мероприятий, связанных с приватизацией грузовой компании,

были вложены немалые деньги. И, естественно, кто эти деньги вкладывает, рассчитывает на то, что они будут эффективно использованы, на прибыль рассчитывает, — всё понятно, и это так и должно быть... Но я призываю всех — и РАО «РЖД», и собственников этих компаний — друг с другом работать, работать в тесном контакте и находить приемлемые для всех решения.

* * *

Заключительное слово В. В. Путина:

Уважаемые коллеги, что бы я хотел сказать в завершение. Я сейчас подписал эту Долгосрочную программу, вот она, посмотрел ещё раз на неё внимательно. Это, конечно, очень большая работа: реально добиться согласования такого большого количества позиций с таким большим количеством участников этого процесса непросто. Я хотел бы поблагодарить всех, кто работал, особенно в последнее время. Я знаю, что эта работа шла тяжело, и много интересов, часто разнонаправленных интересов... Тем не менее вам удалось договориться. Вы знаете, это говорит о чувстве ответственности, о рвущем нашем общем профессионализме, о готовности

находить компромиссы в интересах развития отрасли, регионов России, да и всей страны. Сейчас предстоит ещё подписание этого соглашения между всеми участниками, их тут 24, да?

И. И. Сечин: Мы не всех привезли, Владимир Владимирович. Только угольщики здесь будут.

В. В. Путин: Нет, сколько там всего подписантов?

И. И. Сечин: Всего около 30.

В. В. Путин: Да, около 30. Процесс сложный, когда вдвоём, втроём собираешься, трудно договориться, а когда около 30 — это вообще кажется запредельным и невозможным, а вы это сделали. Спасибо вам большое. Хочу пожелать вам удачи. Благодарю вас.

* * *



По итогам совещания в присутствии В. В. Путина представители ОАО «Российские железные дороги», Внешэкономбанка и крупнейшие грузоотправители подписали соглашение о привлечении инвестиций в инфраструктуру.

Выступление В. В. Путина на митинге Общероссийского народного фронта

(г. Кемерово, 24 января 2012 г.)

Здравствуйтесь, дорогие друзья! Приветствую вас! Сегодня здесь, в Кузбассе, мы приняли очень важное решение, чрезвычайно важное: мы приняли план развития горнодобывающей отрасли до 2030 года. Это огромный шаг вперёд. Я прежде всего хочу сказать, что это предусматривает увеличение добычи (здесь стоят горняки, знают, что это такое) на 100 млн т по сравнению с сегодняшним уровнем, а сегодняшний — рекордный год по добыче

даже по сравнению с лучшими советскими временами. Я вас поздравляю с этим успехом и с этой победой! Вы — молодцы!

Вы знаете, я регулярно бываю в горняцких регионах и по праздникам, и в дни трагедий, к сожалению, которые случаются в таких регионах, как ваши, и просто по рабочим поводам, как сегодня. Знаю, что здесь живут и трудятся ответственные, серьёзные люди, которые



знают жизнь изнутри, а не только её глянцевую сторону. Вы знаете и можете легко отличить настоящую тайгу от лесопарковой зоны, настоящую реку от бассейна и аквариума.

Здесь живут люди, которые могут прямо в глаза сказать всё, что угодно и кому угодно, но именно на таких людей и можно по-настоящему положиться. И страна наша всегда, я хочу это подчеркнуть, страна наша всегда, особенно в трудные времена, опиралась на мощное, крепкое плечо горняка или металлурга. Так было в самые сложные периоды нашей истории, в том числе и во время Великой Отечественной войны, когда сотни тысяч горняков ушли на фронт, проявляли там реально чудеса героизма, так же как и работая в тылу, а когда они уходили на фронт, часто их места в забое занимали их подруги, жёны и сёстры.

Я хочу сказать, что у вас замечательные традиции. Они заложены нашими предками и остаются в нашей душе и в нашем сердце. Сегодня мы сделали не первый, но и не последний шаг в развитии отрасли. Мы ещё очень многое должны будем с вами вместе сделать, для того чтобы жизнь в России была лучше, а труд более достойным, чтобы условия работы горняков были более безопасными, а уровень оплаты труда был соответствующим вашему вкладу в развитие страны.

Я уже сказал о ваших победах. Мы вместе сделали много, но сделать должны ещё больше, и мы это сделаем. Мы победим вместе! Спасибо вам большое за ваш труд и за вашу поддержку! Благодарю вас!

Пресс-служба Минэнерго России информирует

Утверждена Долгосрочная программа развития угольной отрасли на период до 2030 года

Правительство Российской Федерации утвердило разработанную Минэнерго России Долгосрочную программу развития угольной отрасли на период до 2030 года. Соответствующее решение было принято 24 января 2012 г. на совещании по вопросу «Об итогах реструктуризации и перспективах развития угольной промышленности», проходившем в г. Кемерово под руководством Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина.

Долгосрочная программа состоит из восьми подпрограмм и учитывает мероприятия действующих федеральных целевых программ, отраслевых стратегий и уже принятые решения Правительства РФ в отношении угольной отрасли. В основе программы — оценка перспектив спроса на российский уголь, исходя из прогнозируемой конъюнктуры внутреннего и внешнего рынков. Объем бюджетных средств на реализацию программы составляет менее 9% общего объема ее финансирования (251,8 млрд руб. из 3,7 трлн руб.) таким образом, планируется выйти на новый уровень государственно-частного партнерства.

Программа предполагает, что к 2030 г. добыча угля вырастет до 430 млн т и будет осуществляться на 82 разрезах и 64 шахтах, а уровень производительности труда (добыча угля на одного занятого), в 5 раз превысит показатель 2010 г. (9000 т и 1880 т соответственно). За весь период действия программы будет введено 505 млн т новых и модернизированных мощностей по добыче угля — при

выбытии 375 млн т мощностей неперспективных и убыточных предприятий и сокращении уровня износа основных фондов с 70-75 до 20%.

Реализация мероприятий Долгосрочной программы приведет к снижению транспортных затрат и повышению эффективности поставок угля. Так, средняя дальность перевозки угольной продукции сократится в 1,2 раза, в том числе на внутреннем рынке — в 1,4 раза. Для снижения влияния дальности перевозки в бассейне будет развиваться местное использование добываемых углей, намечается создание ряда энерготехнологических комплексов, позволяющих перейти к комплексному освоению ресурсов угольных месторождений, извлечению и использованию метана. В целом, в соответствии с принятыми темпами формирования новых центров добычи угля произойдет смещение угледобычи в направлении востока страны. Доля Восточной Сибири возрастет с 25,8 до 32%, Дальнего Востока — с 9,7 до 15,2%.

В рамках соответствующей подпрограммы и намеченных мероприятий предусматривается создание устойчивой инновационной системы для обеспечения угольной отрасли прогрессивными отечественными технологиями и оборудованием, научно-техническими и инновационными решениями. При создании новых центров угледобычи предусматривается обязательное строительство современных обогатительных фабрик.

В целом по России уровень обогащения намечается довести до 60 % (с 40 % в настоящее время). Всего различным видам переработки (сортировка, обогащение, глубокая переработка, газификация) будет подвергаться более 80 % добываемого угля.

Механизм реализации программы предусматривает использование комплекса организационных, экономических и правовых мероприятий. *«Долгосрочная программа развития угольной промышленности России — это не сценарный прогноз изменения ситуации в отрасли и не простое сложение долгосрочных планов угольных компаний. Это, прежде всего, проект развития отрасли, это инструмент реализации государственно-частного партнерства в ходе инновационных преобразований»*, — подчеркнул министр энергетики Российской Федерации **С. И. Шматко**.

Также в ходе совещания были подведены итоги работы угольной отрасли в 2011 г. Сегодня угольная отрасль России, представленная частными компаниями, эффективно работает, обеспечивая высокую прибыль и рост налоговых поступлений в бюджеты всех уровней. Сальдированный финансовый результат в целом по отрасли превысил в 2011 г. 120 млрд руб.

В 2011 г. был достигнут наивысший показатель добычи угля в постсоветской России — 336,1 млн т угля, что на 4 % больше уровня 2010 г. Суммарная поставка российских углей потребителям в 2011 г. составила 305,1 млн. т (+2,9 % к 2010 г.). Экспорт российского угля вырос относительно 2010 г. и составил 120 млн т (+3,1 %).

В целях повышения эффективности работы и решения социальных проблем в угольной отрасли в 2011 г. в России продолжались мероприятия по реализации программы реструктуризации угольной сферы. Всего с 2006 по 2011 г. более 17,5 тыс. семей была оказана поддержка по улучшению жилищных условий, проведена реконструкция 180 объектов социальной инфраструктуры, осуществлено переселение более 3,5 тыс. семей из районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, организовано дополнительное пенсионное обеспечение более 98 тыс. человек. В целом около 80 % финансовых средств в рамках программы направляются на реализацию социально значимых мероприятий.

До завершения реструктуризации в 2015 г. еще 4,5 тыс. семей будет оказана поддержка по улучшению жилищных условий, и 800 семей будут переселены из районов Крайнего Севера. Общий объем необходимого финансирования на все мероприятия для завершения реструктуризации оценивается в 34,3 млрд руб.

Управление делами Президента РФ и ОАО «СУЭК» продолжают сотрудничество в области оздоровления семей шахтеров

23 декабря 2011 г. первый заместитель Управляющего делами Президента РФ **Сергей Ковалев** и заместитель генерального директора ОАО «СУЭК», президент Фонда «СУЭК — РЕГИОНАМ» **Сергей Григорьев** подписали соглашение о сотрудничестве в области оздоровления семей шахтеров из регионов Сибири и Дальнего Востока.

Первое аналогичное соглашение было подписано в декабре 2009 г., и с той поры ежегодно пролонгируется. Документ предусматривает организацию Фондом «СУЭК — РЕГИОНАМ» лечения и реабилитации детей сотрудников, детей из детских домов, неполных и малообеспеченных семей регионов присутствия, а также сотрудников компании в лучших медицинских центрах страны, входящих в структуру Управления делами Президента РФ. Среди участвующих в программе медицинских учреждений — Детская консультативно-диагностическая поликлиника, реабилитационное отделение «Поляны», Центр реабилитации им. П. А. Герцена, Центр профпатологии ФГУ «Клиническая больница».

За два года сотрудничества в этих медицинских учреждениях прошли курсы лечения и реабилитации девять детских групп (около 300 детей) и две группы взрослых (около 90 человек).

В 2012 г. сотрудничество будет продолжаться, в течение года Фондом «СУЭК — РЕГИОНАМ» будут направляться группы детей в реабилитационное отделение «Поляны», взрослые — в Центр реабилитации.

В соглашении 2012 г. также включен пункт об обучении персонала одной из больниц Республики Бурятия на базе Центра профпатологии, участии экспертов Центра в работе медицинской комиссии больницы для улучшения качества осмотров, помощи в организации профилактики и реабилитации профессиональных заболеваний и проведении экспертизы сложных диагностических случаев и экспертизы профпригодности.



Предварительные операционные результаты ОАО «Распадская» за четвертый квартал и весь 2011 год

13 января 2012 г. — ОАО «Распадская» (ММВБ — РТС: RASP) (далее — «Распадская» или «Компания») объявила предварительные операционные результаты за четвертый квартал и весь 2011 год.

Показатели	2011 г.	2010 г.	2011/2010 гг., + / — %	4 кв. 2011 г.	3 кв. 2011 г.	4 кв. / 3 кв. 2011 г., + / — %
Добыча рядового угля, тыс. т	6 251	7 160	— 13	1 582	1 212	+31
Реализация концентрата в России, тыс. т	3 702	4 132	— 10	936	926	+1
Экспорт концентрата, тыс. т	33	1 222		33	0	
Реализация концентрата*, всего тыс. т	3 735	5 354	— 30	969	926	+5
Реализация рядового угля**, всего, тыс. т	952	337	+183	151	194	— 22
Средневзвешенная цена концентрата*** (FCA Междуреченск), руб. /т	4 679	3 437	+36	4 685	4 859	— 4
Обменный курс за 1 дол. США, руб.	29,39	30,37	— 3	31,23	29,05	+8

* Концентрат полутвердых марок (semi-hard coking coal). ** Рядовой уголь твердых марок (hard coking coal).
*** Цены за четвертый квартал и весь 2011 г. предварительные и могут несущественно корректироваться.

Основные события и результаты

В четвертом квартале 2011 г. добыча по всем предприятиям Компании составила 1,58 млн т и выросла по сравнению с третьим кварталом на 31 % за счет запуска лавы № 4-7-25 на шахте «Распадская» и лавы № 5-15-22 на шахте «МУК-96». Показатели добычи и реализации в отчетном квартале могли быть выше, однако были скорректированы в сторону временного снижения, исходя из согласованного с потребителями уменьшения объемов поставок, вызванных неустойчивым состоянием рынка кокса и продукции металлургического производства во второй половине декабря 2011 г.

Общая добыча Компании в 2011 г. составила 6,25 млн т.

В течение всего года на шахте «Распадская» продолжались восстановительные работы, добыча велась в двух лавах и по итогам 2011 г. составила 1,25 млн т. Отклонение от бюджетных планов произошло по нескольким причинам, в том числе:

- более долгое, чем ожидалось, согласование с проектными институтами и получением разрешений от регуляторов, которые учитывали новые технические требования безопасности для угольной промышленности;

- трудоемкость работ, связанных с перекрепкой горных выработок.

В четвертом квартале 2011 г. добыча шахты «Распадская» выросла до 229 тыс. т и на 63 % превысила показатели добычи в третьем квартале 2011 г.

По итогам четвертого квартала 2011 г. реализация угольного концентрата спекающихся марок (semi-hard) составила 0,97 млн т и рядового угля коксующихся марок (hard) 0,15 млн т.

Общая реализация в 2011 г. угольной продукции (концентрата спекающихся марок (semi-hard) и рядового угля коксующихся марок (hard)) составила 4,69 млн т.

В декабре 2011 г. коэффициент выхода концентрата на обогатительной фабрике составил 75,8%, за весь 2011 г. — 73,3%.

В четвертом квартале 2011 г. фактическая цена реализации угольного концентрата спекающихся марок (semi-hard) составила 4685 руб. (150 дол. США) за тонну на базе FCA Междуреченск, за весь 2011 г. — 4679 руб. (159,2 дол. США).

Наша справка.

ОАО «Распадская» объединяет группу предприятий единого территориально-производственного комплекса в Кемеровской области: три шахты, один разрез, обогатительную фабрику, а также предприятия транспортной и производственной инфраструктуры. 80 % обыкновенных акций Компании находятся в собственности компании «Корбер Энтерпрайзес Лимитед», которой, в свою очередь, владеют на паритетных началах руководство ОАО «Распадская» и «Евраз Груп».



Предлагаем вниманию читателей статью группы ведущих российских и казахстанских ученых, которым в 2011 г. Академией горных наук была присуждена премия имени академика А. М. Терпигорева за работу «Повышение эффективности подземных горных работ путем комплексного управления геомеханическими и газодинамическими процессами угольных шахт»

УДК 622.831 © С. Б. Алиев, В. Н. Долгоносов, В. В. Мельник, Ф. К. Низаметдинов, Г. А. Пак, 2012

Повышение эффективности подземных горных работ путем комплексного управления геомеханическими и газодинамическими процессами угольных шахт



АЛИЕВ
Самат Бикитаевич
Доктор техн. наук,
профессор
(РУДН)



ДОЛГОНОСОВ
Виктор Николаевич
д. т. н., профессор,
Карагандинский ГТУ
Доктор техн. наук,
профессор (КарГТУ)



МЕЛЬНИК
Владимир Васильевич
Заведующий кафедрой
ПРПМПИ МГГУ,
доктор техн. наук,
профессор



НИЗАМЕТДИНОВ
Фарит Камалович
Заведующий кафедрой
МДиГ КарГТУ
Доктор техн. наук,
профессор

Исследования позволяют повысить эффективность ведения горных работ путем комплексного управления геомеханическими и газодинамическими процессами угольных шахт. Разработана методика, которая позволяет определить значения первичного и последующих шагов обрушения на всю длину выемочного столба (участок отработки лавы).

Грамотные и продуманные технические решения, связанные с выбором системы разработки и порядка отработки пластов позволят управлять геомеханическими процессами и газодинамической ситуацией на шахтах в течение всего периода эксплуатации, обеспечивая при этом безопасные условия труда.

Ключевые слова: угольные шахты, подземные горные работы, геомеханические процессы, газодинамические явления, угольный пласт, добыча угля.

Контактная информация — e-mail: alsamat@yandex.ru.

Эффективность и безопасность ведения подземных горных работ в значительной степени определяются продуманными и обоснованными технико-технологическими решений, основанными на глубоком понимании геомеханических процессов и газодинамических явлениях, происходящих при подземной разработке угольных месторождений. Вся техногенная деятельность человека в недрах приводит к соответствующему изменению состояния горного массива. В этой связи повышение эффективности подземных горных работ путем комплексного управления геомеханическими и газодинамическими процессами угольных шахт является актуальной научной и практической задачей.

Основная идея авторов заключается в комплексном подходе к добыче угля, при которой вопросы сдвижения, обрушения кровли, газодинамики, горного давления и горных ударов рассматриваются в тесной причинно-следственной взаимосвязи и неразрывно друг от друга как единый процесс от начала подготовки работы очистного забоя до окончания процесса сдвижения на



ПАК
Геннадий Алексеевич
Горный инженер-маркшейдер,
Угольный департамент
АО «АрселорМиттал
Темиртау»

поверхности. Правильная организация горных работ, порядок отработки месторождения, принимаемая система разработки определяют дальнейшую эффективную и безопасную эксплуатацию месторождений.

Авторами разработаны методические основы управления геомеханическими и газодинамическими процессами на шахтах, отличающиеся тем, что для эффективной и безопасной отработки угольных запасов во главу угла поставлены геомеханические процессы — сдвигание подработанного массива в форме дискретных обрушений прочных пород, залегающих в кровле пласта.

Внезапные выбросы угля и газа обусловлены как механическими, так и газодинамическими процессами. В этой связи принципиально важно рассматривать данные процессы в тесной взаимосвязи для более глубокого понимания и прогноза явлений, происходящих в массиве горных пород.

Знание времени и места опасных периодов, связанных с обрушением основной кровли, заблаговременный их прогноз, а также возможность управления обрушениями путем принятия обоснованных технологических и планировочных решений позволяют обеспечить безопасную и эффективную разработку угольных месторождений подземным способом.

Установлено, что геомеханические и газодинамические явления, протекающие при ведении горных работ, имеют единую техногенную природу. Природные и технологические параметры определяют величину первичных и последующих шагов обрушения. Обрушения основной кровли, в свою очередь, управляют интенсивностью газовыделения по мере подвигания лавы, максимумы которого предшествуют подходу лавы к точке обрушения, и изменяют газовый режим в лаве и на участке. Закономерность, связывающая интенсивность газовыделения с приближением лавы к точке обрушения основной кровли, впервые была выявлена в результате наблюдений при отработке одиночной лавы 53К-7-ЮЗ шахты «Сокурская».

По итогам более чем 20-летних наблюдений и практических исследований и последующих аналитических расчетов авторами разработана и апробирована на шахтах Карагандинского угольного бассейна методика, позволяющая определить значения первичного и последующих шагов обрушения на всю длину выемочного столба либо на какой-либо участок отработки лавы [1].

В процессе исследований авторами выполнена проверка достоверности прогнозов шагов обрушения и объемов газовыделения по ряду лав отдельных шахт Карагандинского бассейна, и произведен мониторинг фактических значений обрушений, который подтвердил предварительный прогноз [2]. Аналогичные расчеты выполнены также по шахтам угольных бассейнов России и Украины (лава 229 пласта «Грушевский» (Ростовуголь, шахта «Глубокая»), лава горизонта 1100 пласта m_3 (Макеевуголь, шахта им. Бажанова), лава 0-5-8 пласта IV-V (Кузбассуголь, шахта им. Ленина)). Расхождения не превышают инженерной точности (в пределах 5-10%) и связаны с недостаточной точностью некоторых исходных данных, в частности, таких как предел прочности на сжатие. Эти примеры свидетельствуют об универсальности разработанной методики и возможности её применения на шахтах других угольных бассейнов.

При наличии в кровле крепких пород-мостов и глубинах свыше 300 м, в условиях, когда сдвигание не дошло до поверхности, формируются замкнутые купола. Старые или действующие выработанные пространства с замкнутыми куполами сдвига служат техногенными резервуарами, где накапливаются миллионы кубических метров метана, представляющие большую угрозу для безопасности горных работ. По мнению авторов, именно внезапные прорывы газа из «газовых мешков» являются одной из основных причин катастроф, произошедших за последнее десятилетие на шахтах Казахстана, России и Украины. Знание местоположения и динамики куполов сдвига позволяет эффективно проводить дегазационные мероприятия с

высокими показателями каптирования метана по скважинам и обеспечением безопасных условий дальнейшей эксплуатации месторождения.

Исследованиями установлено, что при увеличении глубины разработки месторождений существенно увеличивается и радиус зоны влияния горных работ на перераспределение горного давления. В зависимости от конкретных горно-геологических условий радиус зоны влияния может существенно превышать размеры, регламентированные действующими нормативными документами и достигать 500 и более метров (такого рода примеры известны в мировой практике и описаны в зарубежной литературе). В Карагандинском бассейне этот факт установлен, в частности, при анализе случаев газодинамических явлений на шахте «Тентекская», произошедших в 2008 и 2009 гг. (см. рисунок).

Результаты построения границ зоны ПГД по пласту Д-6 от очистного пространства пласта Т-1 показывают, что действующие нормативные документы требуют внесения соответствующих изменений. На шахте «Тентекская» расстояние между пластами Д-6 и Т-1 по нормали составляет 330—340 м.

Выполненные авторами исследования показали, что с углублением горных работ увеличивается и радиус зоны влияния очистного пространства, который достигает 350—500 метров.

Горные удары, по мнению авторов, разделяют на первичные и вторичные. Первичный горный удар представляет собой обрушение основной кровли, сопровождающееся внезапным выбросом огромной потенциальной энергии, накопившейся в вышележащем подработанном слое пород в результате его изгиба. Величина этой энергии зависит от мощности основной кровли и прочностных характеристик слагающих её пород. Чем больше мощность и выше прочность, тем большую потенциальную энергию способна накопить нависшая консоль кровли. При внезапном обрушении происходит динамическое воздействие на окружающий горный массив. От такого рода колоссальных ударов происходят вторичные горные удары в различных ослабленных областях горного массива: разрушение нагруженных целиков и краевых участков угольного пласта в очистных и проходческих забоях. Кроме того, первичные удары часто инициируют внезапные выбросы угля и газа при подходе забоя к выбросоопасной зоне. Вторичные удары, как правило, происходят в зонах повышенной концентрации напряжений (зонах ПГД). Форма проявления вторичных горных ударов зависит от механических свойств горных пород (пучение для пластичных пород, динамический разлом почвы с повышенным газовыделением — для хрупких).

Авторами разработаны модель процесса первичного (дискретного) сдвига подработанного массива горных пород в виде обрушения основной кровли и методика расчета её параметров, которая апробирована на шахтах Карагандинского бассейна и соответствует фактическим данным, зафиксированным в маркшейдерской документации шахт. Данная методика позволяет определить размеры выемочных участков, при которых процесс сдвига остановится в массиве по достижении крепкого слоя песчаника и не дойдет до поверхности. Кроме того, становится возможным определение параметров, при которых сдвигание достигает поверхности и происходит восстановление исходного (естественного) геостатического давления в массиве с исчезновением (сглаживанием) зон ПГД.

Установлено, что существуют условия, при которых гидродинамическое воздействие на угольный пласт может способствовать образованию выбросоопасных зон. Практика применения скважин НГРП на шахте «Сокурская» Карагандинского бассейна показала, что применение гидрорасчленения пласта эффективно только в непосредственной близости от очистного забоя и должно рассматриваться в единой технологической схеме с добычей угля. На стадии предварительной дегазации, при обработке нетронутых угольных массивов этот метод имеет негативные



Участок плана горных работ по пласту Д-6 с нанесенными границами зоны ПГД от целика на Т-1

последствия, приводит к образованию выбросоопасных зон и проблемам при дальнейшей отработке месторождения.

Таким образом, технико-технологические решения, связанные с выбором системы разработки и порядком отработки пластов, имеют определяющее значение для дальнейшего развития геомеханических процессов и газодинамической ситуации на шахтах в течение всего периода эксплуатации. Поэтому они должны быть основаны на глубоком их понимании и нацелены на обеспечение безопасных условий труда.

Анализ результатов выполненных авторами исследований позволил наметить целый ряд положений, направленных на повышение эффективности и безопасности ведения горных работ.

1. Отработку шахтного поля следует начинать с самого опасного и мощного угольного пласта. Так велась разработка на следующих шахтах Карагандинского бассейна: «Молодежная», «Степная», «Шахтинская», где отработка начиналась с наиболее опасного пласта Д-6, и в дальнейшем проблем с газодинамическими явлениями на указанных шахтах не было. При соблюдении данного условия самый опасный пласт находится в нетронутом массиве, на него не оказано негативное влияние предыдущих горных работ, отсутствуют техногенные выбросоопасные зоны и области ПГД.

2. Необходимо использовать сплошные бесцеликовые системы разработки, которые создают самые безопасные условия отработки других пластов угольной свиты. Идея состоит в создании площади очистной выемки и достижении полного сдвижения подработанного массива до земной поверхности с образованием

нормальных к пласту секущих трещин по контуру отработанной площади, начиная с верхних горизонтов. При этом подработанный массив переходит в новое неупругое состояние с блочной структурой, восстанавливается исходное геостатическое давление, а по контуру выработанного пространства исчезают зоны ПГД. Происходит естественная дегазация массива, газ уходит в атмосферу через образовавшиеся трещины создаются безопасные условия для дальнего ведения горных работ. Наиболее характерно и показательно это на примере разработки поля шахты им. Костенко, где применялись в основном бесцеликовые системы и была создана площадь очистной выемки, обеспечившая дальнейшую безопасную отработку запасов. Другим весьма показательным и характерным в этом плане примером является отработка восточного крыла шахты «Сокурская», где в первую очередь была произведена выемка пласта К-12, а затем отработка нижележащих угольных пластов К-10 и К-7 велась в защищенной зоне.

3. Наиболее целесообразно и безопасно вести отработку свиты пластов по восходящей схеме «снизу вверх» с применением бесцеликовых систем с полной подработкой. Такая схема потребует более значительных капитальных затрат на стадии освоения месторождения, которые в дальнейшем многократно окупятся за счет создания безопасных условий труда, производительности очистных работ и резком снижении затрат на ремонт и поддержание горных выработок. При восходящем порядке отработки угольных пластов складываются благоприятные условия как с точки зрения горного давления, которое постоянно будет умень-

шаться, так и с позиций дегазации (газ уйдет вверх) и борьбы с водой (вода уходит вниз на отработанные горизонты).

4. Важнейшим принципом проектирования и безопасной отработки угольных пластов является уменьшение техногенного влияния (силового воздействия человека) на разрабатываемые угольные пласты свиты. И в первую очередь необходимо исключить буровзрывные работы, особенно при проходке горных выработок, которые являются и ранее были основным источником образования выбросоопасных зон (благодаря этому в Кузбассе значительно снизилось количество ВВУиГ по сравнению с Донбассом). Применение гидрорасчленения пласта на стадии предварительной дегазации также может оказать весьма негативное воздействие на угольный пласт, привести к образованию выбросоопасных участков на больших территориях и даже привести к невозможности дальнейшей безопасной эксплуатации месторождения. Примером служит ситуация, возникшая на восточном крыле шахты «Сокурская» после реализации проекта заблаговременного гидрорасчленения пласта К-10 скважинами НГРП с поверхности.

5. Неправильно принятые и утвержденные схемы разработки угольных пластов могут сыграть роковую роль. Так на шахте «Сокурская» ПО «Карагандауголь» была предложена и внедрена схема отработки угольного пласта «через столб», которая была реализована на практике. При отработке столбов №№ 1, 3 и 5 в целике мощного пласта К-12 восточного блока проблем с добычей по верхнему и нижнему слою и поддержанием горных выработок не было. Зато они появились после, когда началась нарезка лав четного блока № 2, находящегося между ранее отработанными панелями №1 и № 3 в зоне ПГД. Отработанные панели № 1 и № 3 с замкнутыми куполами сдвижения оказались заполненными «газовыми мешками», по границе которых вели проходку подготовительных горных выработок блока № 2. В момент окончания нарезных работ (после сбойки 5 вост. конвейерного штрека К-12 в 12 часов 20.02.1978 г.) произошло загазирование ранее пройденных выработок. Газ из выработанных пространств отработанных панелей № 1 и № 3 через трещины поступил в действующие горные выработки, где создались условия образования взрывоопасной концентрации метана [7]. В результате произошла катастрофа — взрыв метана, унесший жизни 76 горняков.

6. Необходимо категорически исключить популярную ранее «концентрацию горных работ» — отработку сразу нескольких пластов (доходило до трех-четырех сразу) на одном блоке шахтного поля, так как это ведет к возникновению крайне опасных ситуаций и горнодинамических явлений, которые происходили, например, на шахтах им. Ленина и «Саранская» ПО «Карагандауголь».

7. С увеличением площади очистной выемки увеличивается объем купола обрушения. По вертикали купол ограничивается очередным крепким слоем породы-моста до его обрушения. При формировании куполов обрушения определяющую роль играют углы полных сдвижений. В результате полного сдвижения до поверхности весь объем над очистным пространством теряет свои природные упругие свойства и становится безопасным для дальнейшей отработки оставшихся угольных пластов свиты. Зона ПГД вокруг очистной выемки исчезает после того, как сдвижение дойдет до земной поверхности с образованием трещин. Так на шахте «Сокурская» был пройден вентиляционный бремсберг 51а — К-10-В вприсечку к выработанному пространству. После отработки участка горная выработка была заперемычена и простояла более 10 лет. Затем она была вскрыта и извлечена вся металлокрепь. Состояние выработки было хорошим.

8. При выборе и назначении оптимальных параметров лав необходимо рассматривать разрез вкрест простирания угольного пласта (по падению) с целью определения объема купола обрушения. Основным показателем безопасности отработки лавы является прогноз объема метана, который зависит от размеров очистной выемки, геологического строения толщи массива,

физико-механических свойств горных пород и их природной газообильности. Знание прогнозных данных отработки выемочного участка позволит еще на стадии проектирования заранее определить наиболее опасные места (точки обрушения и сопутствующие им объемы метановыделения), а также прогнозный объем метана в целом на данном выемочном поле.

9. Отработка выбросоопасных пластов требует обязательного проведения профилактических мероприятий. Следует иметь в виду, что бурение дегазационных скважин из подготовительного забоя также может инициировать выброс, так как скважины (особенно большого диаметра) ослабляют массив, а при бурении возникают динамические нагрузки. С одной стороны, дегазация пласта скважинами снижает давление газа, разгружает от напряжений массив — создается безопасная зона, разгруженная от напряжений и давления газа (при условии эффективной работы скважин). А с другой стороны — приближает к опасной зоне, т. е. уменьшает величину безопасного целика за счет ослабления массива из-за большого количества пробуренных скважин.

10. При подходе лавы к точке обрушения необходимо приостановить работы в проходческих забоях, находящихся в зоне влияния, особенно при подходе к опасным участкам, геологическим нарушениям, зонам ПГД.

Несмотря на значительные успехи и достижения в каждом научном и практическом направлении горной науки, осталось множество нерешенных проблем и вопросов. Только за последнее десятилетие произошел ряд крупных катастроф на шахтах России, Украины и Казахстана, который унес сотни человеческих жизней. К сожалению, этот процесс продолжается, свидетельство тому — три аварии на шахтах Украины, произошедшие в июле-августе 2011 г.

Разработка единой теории данных процессов позволит прогнозировать и предотвращать горные удары и внезапные выбросы путем выявления опасных участков, правильной организации и планирования горных работ. Выполненные исследования могут оказаться полезными для обеспечения безопасных условий работы горных предприятий и предупреждения будущих катастроф.

Разработанная методика может применяться на всех стадиях освоения угольного месторождения: при проектировании, строительстве и эксплуатации шахты. Её использование позволит достичь максимального экономического эффекта, а главное — обеспечить безопасность эксплуатации месторождений за счет объективного прогноза газовой выемки и первичных горных ударов различной мощности.

Список литературы

1. Пак Г. А., Дрижд Н. А., Долгонос В. Н. Методика расчета шагов обрушения основной кровли и прогноз газовой выемки на шахтах Карагандинского бассейна // Безопасность труда в промышленности № 10. — 2010. — С. 31-34.
2. Шпаков П. С., Пак Г. А., Долгонос В. Н. Взаимосвязь шагов обрушения основной кровли и интенсивности газовой выемки на шахтах «Сокурская» и «Саранская» Карагандинского бассейна // Маркшейдерия и недропользование. — № 6. — 2009. — С. 70-72.
3. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа / Министерство энергетики и угольной промышленности РК. — 1995. — 92 с.
4. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, склонных к внезапным выбросам угля, породы и газа / МУП СССР. — М.: Недра. — 1977. — 159 с.
5. Ходот В. В. Внезапные выбросы угля и газа. — М.: ГосНТИ литературы по горному делу. — 1961. — 364 с.
6. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях. — М.: Недра. — 1981. — 288 с.
7. Обстоятельства и причины аварий, произошедших на шахтах Карагандинского угольного бассейна (1978–2004 гг.). — Караганда: ЦНТИ. — 2004.

Тугнуйский разрез ОАО «СУЭК» перешагнул рубеж в 10 миллионов тонн

ОАО «Разрез Тугнуйский», входящий в зону ответственности ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК), достиг рекордных показателей по добыче угля со дня основания предприятия, т.е. за двадцать с лишним лет.

При годовом производственном плане в 8,5 млн т 19 декабря 2011 г. Тугнуйский разрез перешагнул рубеж в 10 млн т. Этот показатель является самым высоким за всю историю разреза.

Высоких результатов удалось достичь прежде всего благодаря грамотной инвестиционной политике СУЭК. В последние годы компания осуществляла планомерную работу по укреплению материально-технической базы предприятия. На разрезе работает самая современная техника: мощные экскаваторы BYCYRUS, KOMATSU, БелАЗы с повышенной грузоподъемностью.

Но все же рекорды делает не техника, а люди. Весь дружный и сплоченный коллектив Тугнуйского разреза был настроен на достижение высоких результатов. И планка, которую поставили перед собой тугнуйцы, была достигнута.

Для нас такой показатель не просто рекорд, — говорят горняки, — это начало для новых побед!

Наша справка.

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30% поставок угля на внутреннем рынке и более 20% российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии. ОАО «СУЭК» является основным акционером ОАО «Кузбассэнерго» и ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».



ENGINEERING DOBERSEK GmbH

- Проектирование и поставка углеобогащительных фабрик „под ключ“
- Реконструкция действующих предприятий
- Поставка автоматизированных установок
- Поставка высококачественного оборудования



ENGINEERING DOBERSEK GmbH (ИНЖИНИРИНГ ДОБЕРСЕК ГмбХ) — это более 20 лет деятельности на территории России, стран СНГ и Европы и сотни успешно реализованных проектов: от модернизации отдельных промышленных узлов и линий до создания фабрик и заводов «под ключ».

Россия: 119002 Москва • ул. Арбат 19, офис 1 • Тел.: +7 (8) 495 697 74 78 • Факс: +7 (8) 495 697 20 75 • info@ed-mos.ru
Германия: Pastorenkamp 31 • 41169 Mönchengladbach • Тел.: +49 (0) 2161 90 10 80 • Факс: +49 (0) 2161 90 10 8-20 • info@ed-mg.de
Украина: 49000 Днепропетровск • Пл. Ленина 1, офис 518 • Тел.: +38 (8) 056 374 36 08 • Факс: +38 (8) 056 374 36 08 • info@ed-ukr.dp.ua
www.ed-mos.ru

Институту горного дела УрО РАН – 50!

24 февраля 2012 г. Институту горного дела УрО РАН (ИГД Минчермета СССР), одному из ведущих и старейших научно-исследовательских институтов страны в области горного дела, исполнится 50 лет. Институт является единственным на Урале, выполняющим широкий круг комплексных исследований по проблемам горного недроведения, горной системологии, геотехнологии, геомеханики и современной геодинамики, геоинформатики и обогащения полезных ископаемых.

Исследование проблем горного дела в Уральском филиале Академии наук СССР началось с 1939 г., когда был создан Горно-геологический Институт (ГИ), включавший три сектора: геологический, геофизический и горный. Первым директором стал академик Л. Д. Шевяков, заведующим горным отделом — профессор Л. Н. Быков.

В феврале 1962 г. горный отдел ГИ был преобразован в Институт горного дела (ИГД) во главе с профессором, доктором техн. наук М. В. Васильевым, который руководил институтом более 20 лет. С 1963 по 1994 г. Институт находился в составе Минчермета СССР, Комитета РФ по металлургии. В 1994 г. ИГД вошел в состав Уральского отделения Российской академии наук. В 1962-1994 гг. Институт, являясь центральным НИИ Минчермета СССР по добыче железных, марганцевых, хромовых руд и флюсов и головным институтом по открытым горным работам, выполнил значительный объем исследований и координировал работы по этим направлениям академических и отраслевых НИИ, проектных институтов и вузов. Численность сотрудников достигала 480 человек.

В настоящее время в институте работают 161 человек, в том числе 99 научных сотрудников, из них один член-корр. РАН, 17 докторов наук и 38 кандидатов наук. Из числа научных сотрудников 35 — молодые ученые.

Сегодня Институт проводит исследования по широкому кругу проблем, связанных с освоением и сохранением недр, вопросов открытой, подземной и комбинированной геотехнологии, геомеханики и современной геодинамики, геоинформатики, геоэкологии и геотехники, объединенных в три научных направления:

- разработка теоретических основ стратегии освоения и комплексного использования минеральных ресурсов;
- создание научных основ новых технологий разработки глубокозалегающих месторождений;
- исследование проблем геомеханики и разрушения горных пород.

Институт вносит весомый вклад в создание научных основ и внедрение циклично-поточной технологии разработки скальных руд и пород. Созданы теоретическая база и методы формирования транспортных систем глубоких карьеров, выполнен большой объем фундаментальных исследований по теоретическому обоснованию новых поколений горно-транспортной техники — буровых станков, экскаваторов, автосамосвалов, тяговых агрегатов, путевых и зарядных машин, мобильных дробильно-перегрузочных установок, карьерных вентиляторов и др.

ИГД является одним из основоположников разработки методов исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород на малых и больших базах. Ученые Института предложили новые принципы и методы расчета устойчивых углов откоса глубоких карьеров.

Установлены закономерные связи параметров процесса сдвига горных пород с первоначальным напряженным состоянием верхней части земной коры, сформированы научные основы эффективного дробления крупноблочных труднообъемных пород.

В процессе решения отраслевых задач в 1960-е годы в институте сложились научные школы: карьерного транспорта, созданная М. В. Васильевым и В. Л. Яковлевым, уральская школа геомехаников, созданная Н. П. Влохом и А. Д. Сашуриным, школа по управлению качеством руды, созданная П. П. Бастаном.

Институт поддерживает тесные творческие связи со многими вузами, академическими и отраслевыми институтами страны, ближнего и дальнего зарубежья. При ИГД УрО РАН создан Научно-образовательный центр «Геотехнология» для повышения квалификации сотрудников и подготовки кадров высшей квалификации не только для собственных нужд, но и для предприятий горнодобывающего комплекса.

Институт является одним из инициаторов и координатором приоритетной Технологической платформы РФ «Твердые полезные ископаемые», утвержденной Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям.

Институтом горного дела ежегодно проводится Всероссийская молодежная научно-практическая конференция по проблемам недропользования, в которой принимают активное участие молодые ученые и специалисты академических, отраслевых и учебных институтов и производственных предприятий.

По результатам исследований, выполненных за период существования Института, сотрудниками опубликовано свыше 90 монографий, более 5000 статей, в том числе в 1079 зарубежных изданиях и журналах. Издано более 100 сборников научных трудов, доклады Всесоюзных, Международных и Всероссийских конференций и более 200 наименований инструктивных и методических материалов. За вклад в развитие горной науки и промышленности многие сотрудники награждены орденами и медалями, удостоены почетных званий и премий.

В настоящее время институт развивается и поддерживает широкие творческие связи с другими институтами РАН, отраслевыми, проектными организациями и вузами. Сохранены и преумножаются связи с горнодобывающими предприятиями России, и стран ближнего зарубежья.

Созданная за многие годы приборная база и сформировавшийся научный коллектив позволяют оптимистично оценивать перспективы развития научной деятельности, получение интересных результатов и решений, соответствующих, а в ряде случаев превосходящих, мировой уровень.

Редакционная коллегия и редакция журнала «Уголь» поздравляют коллектив Института горного дела УрО РАН со славным юбилеем и желают дальнейших успехов на благо развития горной науки!



**ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА
УрО РАН**

620219, г. Екатеринбург,
ул. Мамина-Сибиряка, 58
тел.: +7 (343) 350-21-86;
факс: +7 (343) 350-21-11
e-mail: direct@igduran.ru;
panzhin@igduran.ru
www.igduran.ru

BY VISION X USA

PROLIGHT
СВЕРХЪЯРКИЕ ПРОЖЕКТОРЫ

Vision
official distributor in Russia
and CIS countries

СВЕТОДИОДНЫЕ ПРОЖЕКТОРЫ для КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ:



огромная светоотдача позволит
более безопасно и эффективно проводить работы

срок службы светодиодов до 50000 часов
позволит не останавливать работу техники для замены освещения

Благодаря виброустойчивости и пыле-влагозащитенности класса IP-68
оптика PROLIGHT идеальна для эксплуатации в различных дорожных и погодных условиях.

в прожекторах PIT MASTER предусмотрена возможность
подключения к сети переменного тока напряжением ~220V



(495) 504-94-09

E-mail: info@mininglight.ru
www.mininglight.ru

Сити Лайт[®]
М А Й Н И Н Г

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ !



С докладами на конференции выступили ведущие эксперты компании Петро-Люб: руководитель департамента горнодобывающей промышленности Н. А. Вавило; руководитель департамента развития Д. С. Ширяев; технический эксперт по развитию сервисных программ для горнодобывающего оборудования А. Е. Антонов.

Высокоэффективные решения для горнодобывающей промышленности

1 декабря 2011 г. при поддержке «Союза маркшейдеров России» в Москве состоялась пресс-конференция на тему: «Высокоэффективные решения для горнодобывающей промышленности. Международный опыт использования инновационных услуг в сфере майнинга на территории России». Организатором мероприятия выступила компания «Петро-Люб» — официальный дистрибьютор смазочных материалов Petro-Canada на территории России.

В ходе конференции спикеры рассмотрели основные аспекты использования инновационных услуг для повышения объемов добычи и сокращения затрат на обслуживание дорогостоящей техники, используемой в экстремальных условиях добычи. Отдельное внимание было уделено международной практике применения материалов Petro-Canada на предприятиях горнодобывающей промышленности.

На сегодняшний день основными проблемами предприятий, работающих в горнодобывающей отрасли РФ, являются технологические простои оборудования, отсутствие технической грамотности персонала и культуры производства, а также слабая оснащённость автомобильных и ремонтных баз.

Тяжелая карьерная техника, такая как самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, погрузчики, бурильные станки, работает в условиях открытых и закрытых горных разработок. Негативное воздействие на оборудование оказывают: запылённость, качество дорог, определенные свойства горных пород, неблагоприятные погодные условия (например, в дождь карьерная техника с большим трудом преодолевает определённые участки), несоблюдение

норм погрузки (например, это может быть связано с высоким удельным весом породы), превышение скоростных режимов и т.д. Всё это приводит к низкой эффективности работы техники, снижению её производственных и добычных показателей, повышенному износу и преждевременному выходу из строя.

Расходы на техническое обслуживание (ТО), замена основных узлов и агрегатов, дополнительное время, затраченное на осуществление данных операций, составляют существенную часть производственных издержек горнодобывающих предприятий. Применение оборудования и расходных материалов, способных выдерживать высокие нагрузки, и эксплуатация техники согласно руководству производителей обеспечивают значительную экономию средств на ремонт, вследствие чего значительно уменьшается простой и увеличиваются производственные показатели.

КАНАДСКОЕ РЕШЕНИЕ РОССИЙСКОГО ВОПРОСА

Для надёжной и безотказной работы горнодобывающего оборудования необходимы мощные инструменты и новые современные технологии. Одним из таких инструментов является

применение высококачественных смазочных материалов, способствующих долгосрочной, бесперебойной работе, сокращению стоимости и количества проведения ТО за счёт увеличенных интервалов замены.

Именно этой задаче отвечают высококачественные смазочные материалы канадской компании Petro-Canada. Чрезвычайная схожесть климата Канады и России и всевозможных производственных факторов позволяет с успехом применять эти материалы и в российской горнодобывающей отрасли.

Качество и успех продукции Petro-Canada базируются на том, что для получения качественных базовых масел компания использует в производстве только лучшую нефть и обладает инновационной на сегодня технологией очистки базовых масел. Производство смазочных материалов Petro-Canada начинается с уникального процесса очистки нефти по запатентованной технологии NT Purity Process, которая позволяет разделить молекулы и почти полностью удалить примеси, которые могли бы снизить эксплуатационные свойства конечного продукта. Затем лучшее из полученного масла подвергается гидроочистке. В результате получают базовые масла максимальной степени очистки — 99,9%. Полученные ультрачистые базовые масла смешиваются с пакетом инновационных и высококачественных присадок, которые придают маслам Petro-Canada отличные эксплуатационные свойства.

Эффективное использование дорогостоящей горной техники в сложных условиях немыслимо без проведения качественного мониторинга отработанного масла. Для этого была разработана специальная программа — PetroLUBE TEST. Регулярный отбор проб и контроль за состоянием смазочного материала позволяют выявить признаки старения моторного масла и оценить техническое состояние оборудования. Услуга PetroLUBE TEST предоставляется бесплатно клиентам компании ООО «Петро-Люб» (эксклюзивного дистрибьютора Petro-Canada в России). В рамках PetroLUBE TEST происходит определение состояния масла, наличия элементов загрязнений и примесей в масле, отслеживаются индикаторы износа. Детальный анализ позволяет не только предотвратить мелкие неисправности, но и определить интервалы замены масла. Все результаты тестирования масла хранятся в базе данных. Именно поэтому можно с легкостью отслеживать изменения показателей за время эксплуатации оборудования, тем самым предотвращать серьезные сбои в работе

оборудования, отслеживать время до капитального ремонта и, как следствие, экономить средства.

Основываясь на полном анализе текущей ситуации и проведенных диагностических тестах, специалисты ООО «Петро-Люб» оказывают консультационную и техническую поддержку, подготавливают рекомендации по применению смазочных материалов, проводят мониторинг на базе независимой лаборатории до завершения жизненного цикла оборудования. Кроме того, каждому клиенту предлагается расчет экономической эффективности использования того или иного продукта.

Уверенность в преимущественном качестве смазочных материалов Petro-Canada, всесторонняя техническая поддержка, продление сроков службы оборудования, помощь в сокращении расходов на эксплуатацию техники и прозрачность в отношениях с партнерами позволяют компании брать на себя обязательства по ремонту оборудования или замене его поврежденных частей, если поломка произошла из-за смазочного материала Petro-Canada (на сегодняшний день не выявлено ни одного подобного случая). При условии, что он использовался в соответствии с рекомендациями производителя оборудования и компании.

Россия чрезвычайно богата полезными ископаемыми. Ежегодно из российских недр извлекаются миллиарды тонн различного сырья. Сегодня динамично развивающаяся горнодобывающая промышленность — это основа экономики нашей страны, так как за счет природных богатств формируется 60-70% госбюджета. Постоянно растущий экспорт минерального сырья вносит решающий вклад в формирование стабилизационного фонда и золотовалютных резервов Российской Федерации.

Благодаря комплексному подходу и уникальным свойствам высококачественных смазочных материалов компания Petro-Canada способствует развитию горнодобывающей промышленности Российской Федерации.

За годы работы в РФ смазочные материалы Petro-Canada стали успешно применяться на крупнейших предприятиях отрасли, таких как: ОАО «СУЭК», ОАО «Горнопромышленная финансовая компания», ЗАО «Артель Старателей «Витим», ЗАО «Стройсервис», ОАО «КОКС» и другие.

**За информацией обращаться
к Фролиной Аните (faa@petrolube. ru)
Тел. : +7 (495) 925-00-65 доб. 1055**



**ПЕРВАЯ
СЕРВИСНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ**

**Дилер
компании ESCO (США)
по Кемеровской области
и Западной Сибири**



Поставка ковшей, кромок, коронок, адаптеров, защит ковшей экскаваторов (Liebherr, Caterpillar, Hitachi, Komatsu, ЭКГ 5/10 и др.), режущих кромок для бульдозеров, футеровок кузовов большегрузных автомобилей, футеровок мельниц и дробилок.

Поставка со склада в Кузбассе (г. Кемерово).

Адрес:

119285, г. Москва, Воробьевское шоссе, д. 6, оф. 21

Тел./факс: +7 (495) 617-13-62

650065, г. Кемерово, Комсомольский пр-т, д. 11, оф. 5

Тел./факс: +7 (3842) 57-48-96

e-mail: ooo_pstk@mail.ru





Пресс-служба компании EXC информирует

Евразруда и Русская медная компания оснащают свои рудники КРУ-РН производства EXC

Помимо взрывозащищенного и общепромышленного оборудования компания Energy X Components уже больше года выпускает комплекты распределительные устройства в рудничном нормальном исполнении (КРУ-РН), предназначенные для эксплуатации в подземных выработках рудников и шахт, не опасных в отношении взрыва газа, пара и пыли.



Конструктивно шкафы КРУ-РН имеют сходство с взрывозащищенными распределительными устройствами КРУВ и общепромышленными поверхностными распределительными устройствами КРУ.

От взрывозащищенных аналогов КРУ-РН унаследовал принцип компоновки — корпус с изолированными отделениями. Выкатной элемент (БАВ) КРУ-РН так же, как и в КРУВ, перемещается в горизонтальной плоскости (в КРУ БАВ поднимается и опускается с помощью встроенного подъемного механизма). Кроме того, рудничное нормальное исполнение предполагает такую же степень защиты от внешних воздействий, как и во взрывобезопасном электрооборудовании — IP54.

Электрическая схема КРУ-РН сходна со схемой КРУВ. Так, оперативное питание схем обоих агрегатов осуществляется от собственного автономного источника — трансформатора напряжения НОЛ. Да и большинство алгоритмов релейных защит, автоматики и управления КРУ-РН также соответствуют подземным аналогам.

Однако меньшие требования к взрывобезопасности позволили внести в конструкцию КРУ-РН изменения, сблизившие это устройство с КРУ. Массивный корпус был сменен более легким, отделения внутри устройства стали просторнее, а это дало возможность внесения дополнительных элементов. Например, вводные шкафы КРУ-РН (или шкафы трансформаторов напряжения — в зависимости от схемы распределительного пункта), подобно КРУ, оборудованы заземлителями шинного моста. Для технического или коммерческого учета электроэнергии в КРУ-РН предусмотрено отделение для установки трансформаторов тока. С той же целью создан специальный шкаф КРУ-РН-ТН (шкаф трансформаторов напряжения), содержащий трехфазный измерительный трансформатор напряжения. Кроме того, КРУ-РН, также как и КРУ, адаптированы для установки в общие распределительные устройства со сборкой общего шинного моста.

Сразу же после выхода на рынок устройства КРУ-РН стали пользоваться широким спросом среди энергетиков добывающих предприятий средней части России (этот регион не располагает большими запасами угля, добыча которых ведется шахтовым способом, однако изобилует рудниками, не опасными в отношении выбросов газа). Так, например, многие рудники Русской медной компании уже оснащены распределительными пунктами на базе КРУ-РН.

В настоящее время планируется очередная отгрузка партии КРУ-РН для Горношорского филиала ОАО «Евразруда», где в настоящее время ведется техническое перевооружение, направленное как на оборудование новых участков, так и замену старых, морально и физически устаревших агрегатов новыми, соответствующими современному уровню техники.



ЗАРЕЧНАЯ
угольная
компания

Угольная компания «Заречная» подвела итоги производственно-инвестиционной деятельности за 2011 год

В течение 2011 г. предприятия, входящие в структуру Угольной компании «Заречная» добыли более 9,2 млн т угля, что на 800 тыс. т выше показателя предыдущего года. Потребителям было отправлено 113 тыс. вагонов готовой продукции, это на 13% больше чем в 2010 г. Проходчики компании подготовили за 2011 г. около 31 км горных выработок, улучшив результат предыдущего года более чем на 20%.

На шахте «Заречная» добыча составила 4,6 млн т угля. В 2011 г. впервые в истории шахты сразу две бригады завершили год с двухмиллионными показателями. За 12 мес. проходчики шахты «Заречная» подготовили 14110 м горных выработок.

На шахтоучастке «Октябрьский» добыто около 2,5 млн т угля. За отчетный период проходчики ШУ провели 9750 м горных выработок, что вдвое превысило показатель 2010 г.

Горняки шахты «Алексиевская» более чем в два раза улучшили результат 2010 г., добыв более 2 млн т угля. Производительность труда на одного горнорабочего очистного забоя выросла вдвое. В 1,5 раза ускорили темпы проходки и подготовители шахты. За 12 мес. ими проведено 6427 м горных выработок. В 2011 г. шахта пополнила свои запасы на **110 млн т** угля, получив лицензию на разведку и добычу участка «Благодатный» Егорово-Красноярского месторождения. Руководство холдинга ставит достаточно амбициозные планы по развитию предприятия и росту добычи. Планируется, что в 2012 г., объем добычи шахты достигнет уже 2,3 млн т, а к 2015 г. составит 5 млн т угля.

Помимо положительной производственной динамики в 2011 г. были приняты серьезные инвестиционные решения. Совместно с Газпромбанком началось проектное финансирование строительства шахты «Карагайлинская». Кроме шахты по подземной добыче коксующегося угля марки «Ж» мощностью 1,5 млн т в год с возможностью увеличения до 2,5 млн т будет построена обогатительная фабрика мощностью 2,5 млн т также с возможностью увеличения до 3-3,5 млн т. **Общая сумма инвестиций в проект превысит 14 млрд руб., более 4 млрд руб. холдинг вложит из собственных средств.**

В августе 2011 г. уже началась добыча на участках открытых работ шахтоуправления «Карагайлинское». За 5 мес. добыто 102,2 тыс. т угля. Проходчиками предприятия проведено 305 м горных выработок.

Приток средств в размере **более 2 млрд руб.** получил в 2011 г. и ШУ «Октябрьский» (шахта «Заречная»), что позволило ввести в эксплуатацию новый механизированный комплекс, два перегружателя, два лавных конвейера производства Юргинского машзавода, дегазационную вакуумную насосную станцию, четыре проходческих комбайна, шесть дизелевозов и пр. В перспективе планируется увеличить производственную мощность ШУ «Октябрьский» до **4 млн т** угля в год и глобально реконструировать обогатительный комплекс.

Масштабное техническое перевооружение очистных и проходческих работ осуществлялось и на шахте «Заречная». В 2011 г. приобретены механизированный комплекс «Глинник», два проходческих комбайна. Обновлялся дизелевозный парк. Начата подготовка новых пластов, что позволит продлить срок службы шахты на 25 лет при условии сохранения тех же объемов добычи.

В 2011 г. холдинг продолжил расширение железнодорожной инфраструктуры. Для транспортировки вагонов с угольной продукцией к магистральным путям в распоряжение управления железнодорожного транспорта поступил новый локомотив мощностью 2000 л.с. В 2012 г. запланировано строительство дополнительных путей для развязки по грузам с ШУ «Октябрьский». С наращиванием объемов добычи компании планируется увеличение грузоотправной способности станции до **10 млн т** угля в год.

Итоговый инвестиционный пакет в развитие угольных предприятий холдинга составил в 2011 г. **около 5 млрд руб.** Это позволило нарастить объемы добычи, увеличить темпы проходческих работ, создать более безопасные условия труда для горняков.

В 2012 г. Угольная компания «Заречная» планирует увеличить объем добычи до 10,8 млн т.

Наша справка.

ООО Угольная компания «Заречная» — российский угольный холдинг, управляющий угледобывающими и вспомогательными предприятиями. На сегодняшний день в его составе шесть угледобывающих шахт (три действующие и три строящиеся шахты), обогатительная фабрика и ряд вспомогательных предприятий. Потенциальные запасы угля на участках холдинга составляют 1986 млн т. Мощность пластов — от 1 до 5,3 м. В настоящее время угольные предприятия компании осуществляют добычу угля марок «Г», «Д», «Ж» и обогащение угля марок «Г», «Д». В ближайшей перспективе — добыча и обогащение угля марок «Ж», «ГЖ», «ГЖО». УК «Заречная» экспортирует более 85% готового продукта. Среди потребителей — коксохимические, энергетические и другие производства более чем в 12 странах мира, в том числе в Испании, Великобритании, Нидерландах и др.

РУДГОРМАШ — НОВЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ

22-23 ноября 2011 г. в городе Абакан республики Хакасия компания «Рудгормаш» (г. Воронеж) совместно с ЗАО «Хакасвзрывпром» провела конференцию, посвященную новым буровым станкам производства «Рудгормаш». В конференции приняли участие 42 представителя 17 компаний потенциальных потребителей и партнеров компании, в числе которых были представители шведской компании — производителя буровых станков «Atlas Copco».

В день прибытия участников конференции была организована поездка на Саяно-Шушенскую ГЭС. 23 ноября в конференц-зале гостиницы «Хакасия» начался основной день работы конференции.

Открыл конференцию коммерческий директор компании «Рудгормаш» Владимир Васильевич Агеев, особо отметив, что главной

стратегической целью компании являются удовлетворение возрастающих требований потребителей и повышение эффективности бизнеса наших партнеров за счет применения оборудования производства «Рудгормаш». Производство бурового оборудования — одно из главных направлений бизнеса компании. Станки СБШ 250 были спроектированы для работы в тяжелых условиях по добыче руд с коэффициентом крепости до 20 ед. по шкале проф. М. М. Протоdjяконова и высокой абразивностью. Поэтому станки имеют высокий запас надежности всех узлов и пользуются популярностью у горняков. Для сохранения лидирующих позиций на рынке буровых станков для открытого способа добычи полезных ископаемых, в компании «Рудгормаш» была принята программа по расширению линейки серийного и освоения производства новых перспективных моделей бурового оборудования. На сегодняшний день очередной этап программы выполнен. Компания «Рудгормаш» представляет горнякам два новых буровых станка, которые по надежности и производительности не уступают лучшим образцам мировых производителей.

Далее участники конференции заслушали доклады специалистов компании «Рудгормаш».

В докладе директора по маркетингу Виктора Хаустова был проведен анализ эффективности бурового оборудования используемого для открытой добычи полезных ископаемых. Квалифицированными специалистами просчитано, что стоимость владения СБШ 250 с электрическим приводом и себестоимость бурения этими станками значительно экономичнее стоимости владения буровыми станками с дизельным приводом. При этом после модернизации буровые станки СБШ 250 производства компании «Рудгормаш» при прочих равных условиях уступают в производительности лишь на 20-30% за счет автономности передвижения дизельных станков с уступа на уступ.



Переборка СБШ 250Д на Черногорский угольный разрез



Однако потребность в дизельных станках для бурения взрывных скважин есть. Они нужны на карьерах, где нет энергообеспечения, для оперативного бурения удаленных участков на действующих карьерах, а также для угольных разрезов, где, на мягких породах важны мобильность и скорости вспомогательных операций. Поэтому, для обеспечения лидирующего положения на рынке и сохранения потребительских предпочтений руководством компании было принято решение наряду с модернизацией серийного оборудования разработать и освоить производство буровых станков с дизельным приводом.

Учитывая востребованность данного оборудования на рынке, в 2007 г. Рудгормаш разработал и изготовил дизельный буровой станок СБШ 160/200Д, который сегодня успешно работает на ОАО «Павловскгранит». В 2011 г. потребителю поставлен первый СБШ 250Д с дизельным приводом.

Главный конструктор бурового оборудования компании «Рудгормаш» Василий Акимович Коршков доложил участникам конференции об изменениях в составе базового станка СБШ 250, которые позволили ему по производительности и надежности встать в ряд с лучшими образцами буровых станков мировых производителей. Он также рассказал о конструкции и составе бурового станка СБШ-250 с дизельным приводом, первый экземпляр которого был введен в эксплуатацию 9 ноября 2011 г., и ответил на вопросы участников конференции.

Завершая презентацию, генеральный директор ЗАО «Хакасвзрывпром» Павел Ильич Мамонов отметил, что станок СБШ 250/270-60 с электрическим приводом, который сейчас работает на вскрыше, бурит наклонные скважины глубиной 55 м, и при полной загрузке станок спокойно справляется с заданием 20 000 м взрывных скважин в месяц. Что касается СБШ 250Д, то пока станок проходит обкатку и работает в одну смену, а машинисты бурового станка набираются опыта работы на новой машине, ежедневный план — 250 м скважин для взрыва.

После презентации участники конференции смогли убедиться в высокой производительности представленного оборудования и ознакомиться с работой буровых станков СБШ 250/270-60 (электрический привод) и СБШ 250Д (дизельный привод) в производственных условиях Черногорского угольного разреза (компания СУЭК).

Посмотрев, как работает станок СБШ 250Д, и ознакомившись с его конструкцией, участники конференции отметили, что, судя по техническим параметрам, для этой машины 350 м взрывных скважин в смену — не предел.

Представители угольных компаний отметили высокую эффективность работы установки сухого пылеподавления и наличие на станке установки электронной системы управления, которая включает: бортовой компьютер, бортовой монитор и блоки управления операциями. Помимо автоматизированного управления всеми рабочими операциями бурового станка система позволяет производить диагностику установленного на станке электро — и гидрооборудования, регистрацию режимов работы станка, возможность записи параметров и передачи их на диспетчерский пункт.

По итогам двухдневной конференции большинство участников отметили своевременность появления бурового станка с дизельным приводом отечественного производства и высказали надежду на дальнейшее развитие компании «Рудгормаш» в этом, безусловно, верном направлении.



*СБШ 250Д (дизельный привод)
в производственных условиях
Черногорского угольного разреза
(компания СУЭК)*



*СБШ 250/270-60
(электрический привод)*

СпецТек разработает систему ТОиР шахты по заказу ИПКОН РАН

Институт проблем комплексного освоения недр РАН и НПП «СпецТек» приступили к созданию автоматизированной системы техобслуживания, ремонта и оценки технического состояния оборудования для предприятий подземной разработки твердых полезных ископаемых.

Работа ведется на основании государственного контракта, заключенного между ИПКОН РАН и Министерством образования и науки РФ. Предметом госконтракта является выполнение опытно-конструкторских работ по теме: «Создание технологии прогноза, оценки риска опасных природных и техногенных явлений при подземной разработке твердых полезных ископаемых и выработки технологических решений по их предотвращению на базе интеллектуальной системы поддержки принятия решений и комплексного синтезирующего мониторинга». В рамках ОКР будет создана автоматизированная система поддержки принятия решений и комплексного синтезирующего мониторинга, с подсистемой технического обслуживания, ремонта, анализа и оценки технического состояния очистного комплекса (ТОРОС). К разработке подсистемы ТОРОС институт ИПКОН РАН привлек компанию НПП «СпецТек» (www.trim.ru).

Назначение подсистемы ТОРОС — информационная поддержка принятия решений, направленных на снижение рисков отказов оборудования, составляющего очистной комплекс горно-технической системы шахты. Подсистема должна предоставить ее пользователям интеллектуальные средства оценки, анализа и прогнозирования технического состояния оборудования по данным мониторинга его работы и расчета индексов состояния. На этой основе в подсистеме будет осуществляться выбор программ и стратегий обслуживания, планирование и учет выполнения работ, таких как предупредительное обслуживание, плановые и аварийные ремонты, внутренние и внешние технические осмотры и инспекции, диагностика и контроль технического состояния, ввод и вывод из эксплуатации, консервация оборудования. Анализ выработанных прогнозов и технологических решений по фактически наблюдаемым результатам даст основу для корректирующих мероприятий. Использование этих и других возможностей подсистемы ТОРОС позволит повысить качество принимаемых технологических решений, добиться повышения отказоустойчивости оборудования и безопасности ведения горных работ.



Создание подсистемы ТОРОС будет осуществляться в пять этапов: эскизный проект, технический проект, рабочая документация (рабочий проект), предварительные испытания и опытная эксплуатация, государственные

приемочные испытания. К декабрю 2011 г. компанией НПП «СпецТек» выполнен первый этап работ. В эскизном проекте выбран и обоснован состав процессов, являющихся объектом управления в подсистеме ТОРОС, разработаны требования к ее составляющим частям и качеству выполнения ими функций. Разработаны предварительные проектные решения по функциям, концепции информационной базы данных и ее структуре, составу вычислительной системы, требованиям к средствам передачи данных и т. д.

Согласно эскизному проекту, программной платформой подсистемы ТОРОС станет комплекс TRIM — корпоративная информационная система класса EAM/MRO разработки НПП «СпецТек». Архитектура ТОРОС будет сочетать в себе клиент-серверную и трехуровневую технологии. Последующие этапы работ, связанные с реализацией системы, намечено выполнить на базе очистного комплекса одной из шахт ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Наша справка.

УРАН ИПКОН РАН — Учреждение Российской академии наук «Институт проблем комплексного освоения недр РАН» (<http://www.ipkonran.ru>) организовано по постановлению Президиума АН СССР от 15.09.1977 г., на базе Сектора физико-технических горных проблем Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта АН СССР. Институт создан с целью развития фундаментальных исследований по рациональному использованию недр и комплексному извлечению из них полезных ископаемых. Он является головной научной организацией горного профиля в системе Российской академии наук.

НПП «СпецТек» — профессиональный консультант в области систем и методов управления основными фондами, ведущий российский разработчик программных продуктов и решений для управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР). Компания с 1994 г. занимается разработкой, развитием, поставкой и внедрением EAM/MRO-системы TRIM. Услугами и продуктами НПП «СпецТек» пользуются как предприятия малого и среднего бизнеса, так и крупнейшие компании.

ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ «ПРОКОПЬЕВСКУГОЛЬ» ИНФОРМИРУЕТ

Объединение «Прокопьевскуголь» получило высокую оценку в области экологии и защиты окружающей среды

По итогам работы в 2011 г. предприятия Объединения «Прокопьевскуголь» (генеральный директор **Владимир Михайлович Коржов**) получили благодарность от «Кузбасской Ассоциации переработчиков отходов» и высокую оценку за деятельность в области раздельного сбора, использования и обезвреживания производственных отходов, а также за вклад в развитие отходоперерабатывающей отрасли в Кузбассе.

В настоящее время все предприятия компании участвуют в программе утилизации отработанных ртутных ламп, свинцовых аккумуляторных батарей. В планах на 2012 г. заключение договора с переработчиками на приём и переработку никель-кадмиевых аккумуляторов. В Объединении «Прокопьевскуголь» уверены, что соблюдение природоохранного законодательства и экологическая ответственность — важная задача для сохранения уникальной природы шахтёрского Кузбасса.



НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНОГО ТОНКОГО ГРОХОЧЕНИЯ



Пятидечный Stack Sizer™

тонкое грохочение
по классу от 6,2 мм до 75 мкр.

StackSizer – запатентованный высокопроизводительный пятидечный грохот для мокрого грохочения. Высокая производительность и эффективная классификация при минимальной занимаемой площади. StackSizer в комплекте с уникальными полиуретановыми панелями Derrick является наиболее экономичной альтернативой гидравлическим классификаторам, гидроциклонам и менее производительным системам грохочения. Срок службы полиуретановых панелей Derrick с размером ячейки 75 микрон (200 меш) – от 6 до 12 месяцев.



Как работают на безопасность

В статье приводятся итоги работы Кемеровского экспериментального завода средств безопасности за период 2011 г., а также принципы, на основе которых данное предприятие строит свою работу. За период 2011 г. завод значительно расширил линейку своей продукции. Это происходило не только за счёт внедрения принципиально новых разработок, но и путём усовершенствования проверенных временем моделей оборудования.

Ключевые слова: средства безопасности, горношахтное оборудование, установки пожаротушения, средства пылеподавления, энергокомплексы.

Контактная информация — тел.: 8 (3842) 643039.

ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности» (КЭЗСБ) ещё с начала семидесятых годов прошлого столетия хорошо известен всем, кто имеет отношение к горнодобывающей промышленности. И не только в России, но практически и на всём пространстве стран бывшего СНГ. Завод с первых лет своего существования зарекомендовал себя как ведущий производитель специального горношахтного оборудования для угольных и рудных предприятий. А немалый опыт работы, поиск новых решений и технологий производства, оттачивание совершенства в узкоспециальных областях, работа над повышением качества выпускаемого оборудования вывели это предприятие в разряд самых уважаемых профессионалов своего дела. Сегодня горняки России и Казахстана используют в своей работе лучшие образцы техники, разработанные именно здесь на Кемеровском экспериментальном заводе средств безопасности.

Высокотехнологичная продукция и её постоянная модернизация, чёткие ориентиры на выпуск оборудования, способствующего обеспечению высокого уровня

безопасности производства — вот главные принципы, на основе которых привыкли строить свою работу члены трудового коллектива КЭЗСБ.

От технологий к инновациям

На КЭЗСБ привыкли мыслить нестандартно. Это вполне естественно, ведь в те времена, когда разговора про инновации ещё не возникало, сами по себе они были. Завод с названием «экспериментальный» просто не мог позволить себе жить по шаблонам. Сегодняшняя практика хорошо подтверждает правоту выбранного пути.

Выполнение заказа для шахты «Бутовская», поступившего в 2011 г., стало очередным этапом по решению нестандартных задач. На первый взгляд заказ мало чем отличался от обычного типового задания — шла поставка оборудования для строящегося на шахте вентилятора главного проветривания. Сложность заключалась в том, что в комплект поставки оборудования, над которым работали специалисты КЭЗСБ, входили металлоконструкции воздухопроводов и запорные устройства суммарным весом более 35 т. При этом завод взял на себя обязательства не только на изготовление нестандартного оборудования в крайне ограниченные по времени сроки, но и на перевозку готовых изделий, включая негабаритные грузы. Заказчики давно знают, что сложное по технологическому решению задание всегда сумеют выполнить именно на КЭЗСБ. Здесь умеют и нестандартно мыслить, и прекрасно воплощать свои замыслы в реальное дело.

Модернизация — не новый термин

За период 2011 г. завод значительно расширил линейку своей продукции. Это происходило не только за счёт внедрения принципиально новых разработок, но и путём усовершенствования проверенных временем моделей оборудования.



Тампонажный аппарат-осланцеватель автономный (с баллонами) АТ-50М

Начиная с июня здесь занимаются массовым производством модернизированных установок автоматического пожаротушения ленточных конвейеров. Новая линейка установок пожаротушения отличается от производимых ранее рядом заметных преимуществ. Значительно сокращены сроки и трудоёмкость их монтажа, упрощён процесс транспортировки в шахтных условиях, дополнительная комплектация установок усиленной мембранной клапана позволяет использовать их в самых сложных условиях.

Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности на протяжении многих лет выпускает средства защиты электрооборудования. Их продуктовая линейка достаточно широка. Большой популярностью у потребителей пользуются автоматическое устройство контроля це-



Дозаторы жидкого смачивателя ДС



Теплоэнергетический комплекс МТЭУ-ВНУ, шахта «Новая», рудник «Бестюбе», Республика Казахстан

лостности цепи заземления АКЗ, контроля заземления карьерных установок УКЗ, контроля сопротивления заземления ИСЗ, контроля изоляции УКИ, других приборов. Безусловными лидерами продаж среди средств электрозащиты оборудования для шахт и разрезов являются соединительно-разветвительные кабельные коробки КСР-6-400 для соединения гибких кабелей и аппараты АШИК-6.

Не так давно КЭЗСБ запустил в производство и принципиально новые изделия. Это устройство для подключения и защиты карьерных электропотребителей — ячейка ЯКУ. 3 с дополнительным устройством защиты и управления УЗУ. 1.

Главное — безопасность труда

В первой половине 2011 г. ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности» (КЭЗСБ) значительно расширил линейку своей продукции, относящейся к сектору средств пылеподавления для угольных шахт.

Известно, что одним из главных факторов, значительно повышающих риски при подземной работе горняков, является наличие в забоях и лавах большого количества угольной пыли. Эта проблема всегда была чрезвычайно актуальной. Повышенная взрывоопасность, особенно для шахт, разрабатывающих метанонасыщенные пласты, до сих пор является причиной большинства самых крупных и трагических аварий в угольной отрасли. И единственным способом борьбы за обеспечение безопасности производства и человеческого труда становятся современные методы пылеподавления.

На Кемеровском экспериментальном заводе средств безопасности разработкой и выпуском совершенных средств пылеподавления для угольных шахт за-

нимаются не первый год (и даже не первое десятилетие). Это хорошо известные специалистам-горнякам гидрозатворы АГ-5И, кольцевые оросители ОКВ-7, пылеподаватели гидрореактивные ПГР-30, туманообразователи ФСТ-90, средства импульсного орошения СИО-1. Среди новых разработок можно отметить осланцеватель АТ-50М, который уже активно внедряется в производство.

2011 г. стал в жизни и работе завода новым этапом в производстве оборудования для пылеподавления. Следует отметить, что и потребности угольной промышленности в нём также значительно выросли. Только в первом полугодии потребление средств пылеподавления предприятиями выросло в 1,5 раза по сравнению с аналогичным периодом 2010 г.

Качество идёт на экспорт

Современные энергокомплексы для теплоснабжения вентиляции подземных горных выработок и отопления производственных помещений МТЭУ-ВНУ, выпускаемые Кемеровским экспериментальным заводом средств безопасности, завоевали доверие не только российских горняков, но и их коллег за рубежом. Специалистами КЭЗСБ введён в эксплуатацию энергокомплекс МТЭУ-ВНУ малой мощности в Казахстане на шахте «Новая» рудника «Бестюбе» АО «ГМК Казахалтын».

На сегодняшний день заводом изготовлено, поставлено и введено в эксплуатацию более 30 крупных энергокомплексов МТЭУ-ВНУ как на российских шахтах и разрезах, так и на предприятиях Казахстана. Там на сегодняшний день построено четыре теплоэнергетических комплекса: на шахте им. Горбачёва, руднике «Жомарт», руднике «Нурказган», шахте «Новая». Один теплоэнергокомплекс эксплуатируется в



Туманообразователь ФСТ-90

суровых условиях Якутии на шахте «Денисовская» в Нерюнгри.

Но, конечно же, главное поле деятельности КЭЗСБ — угольные предприятия Кузбасса. Завод уже неоднократно выступал генеральным подрядчиком строительства энергокомплексов именно того типа, какой сейчас монтируется на шахте им. Кирова. МТЭУ-ВНУ-075х3 успешно работают на шахте «Чертинская-Коксовая», МТЭУ-ВНУ-05х3 — на шахте «Берёзовская», МТЭУ-ВНУ-05х2 — на угольном разрезе «Моховский».

ОАО «КЭЗСБ» имеет исключительную лицензию на право использования изобретения МТЭУ-ВНУ. Весной этого года завод вошёл в состав НП СРО строителей «Стройрегион» в Санкт-Петербурге, где также по достоинству оценили его продукцию и растущий спрос на неё.

Заслуженные награды

Многие приборы, выпускаемые заводом, награждены дипломами выставок-ярмарок. В 2008 г. выставочный комитет «Экс-

по-Уголь» в Кемерово присудил Диплом 1 степени за модели АШИК-6 и КСР-6-400. «Евроазиатский машиностроительный форум» 2009 г. принёс заводу диплом за комплекс разработок для горной промышленности по всем приборам, выпускаемым КЭЗСБ. На выставке «Экспо-уголь» в Кемерово автоматическое устройство контроля целостности цепи заземления АКЗ было признано лучшим экспонатом выставки.

На 9-й международной выставке оборудования и технологий горнодобывающей, металлургической и угольной промышленности «MinTech-2011» международной выставочной компании «КАЗЭКСПО», которая проводилась с 18 по 20 мая в Усть-Каменогорске Республики Казахстан, предприятие было отмечено дипломом организаторов «За успешное участие в выставке и вклад в развитие экономики Казахстана».

Крупнейшая российская международная выставка, отражающая все последние достижения в угледобывающей отрасли «Уголь России и Майнинг 2011» также представляла образцы лучшего оборудования КЭЗСБ. По итогам ежегодного конкурса Кузбасской торгово-промышленной палаты «Бренд Кузбасса» звание победителя в номинации «Лучший инновационный бренд Кузбасса» 2011 г. было присуждено ОАО «КЭЗСБ». В сфере машиностроения завод стал единственным победителем в Кузбассе. Одним из лауреатов конкурса «Лучшие товары и услуги Кузбасса 2011» также признано ОАО КЭЗСБ.



Фактор социальной эффективности

Кемеровский конкурс среди работодателей «Предприятие высокой социальной эффективности» проводится уже не впер-

вые. И также не впервые главное призовое место в номинации «среднее предприятие» было присуждено в этом году ОАО «КЭЗСБ». Награда не стала случайной. На заводе давно и уверенно проводят политику социально защищённого труда. Совет трудового коллектива, созданный здесь ещё в 1989 г., успешно работает и по сей день, участвуя в принятии всех административных решений, направленных на улучшение условий труда, его материального стимулирования, развития и совершенствования социальных программ. Обучение и закрепление на предприятии молодых кадров, система наставничества и повышения квалификации, создание оборудованных зон отдыха, организация добровольного медицинского страхования, премирование ветеранов предприятия, оказание материальной помощи на лечение и оздоровление — вот далеко не полный перечень мероприятий, входящих в социальный блок программ развития КЭЗСБ. Завод является спонсором специальной коррекционной общеобразовательной школы-интерната № 104 и детского фольклорного ансамбля «Сибирский туесок». Большую работу ведут на заводе по обучению и закреплению на предприятии молодых кадров. Здесь существует хорошо отлаженная система наставничества. Ветераны КЭЗСБ хорошо понимают значение этого важного дела, ведь за воспитанием новой смены — будущее всего предприятия.



Карьерный приключательный пункт (ячейка) ЯКУ. 3

Сергей Волков

Аналитический обзор взрывов метана в шахтах Кузбасса

Анализом технической документации по взрывам метана, произошедших в угольных шахтах Кузбасса, установлено, что до настоящего времени не учитывается влияние горного давления на возникновение очагов самовозгорания угля. Поэтому взрывы метана превратились в периодически повторяющиеся аварии, в том числе с катастрофическими последствиями.

Ключевые слова: уголь, метан, взрыв, самовозгорание угля, выработанное пространство, горное давление, механическая разрушение.

Контактная информация —
e-mail: scritsky@mail.ru.

ОПАРИН Виктор Николаевич

Директор Института горного дела
Сибирского отделения РАН,
чл. - корр. РАН, доктор физ. - минер. наук,
профессор

СКРИЦКИЙ Владимир Аркадьевич

Ведущий научный сотрудник
лаборатории механики горных пород
ИГД СО РАН, канд. техн. наук

лось искрение, образующееся при фрикционном трении обрушающихся пород кровли, а в других — искрение при повреждении электрических кабелей [4].

После произошедшего в шахте взрыва метана в горных выработках можно обнаружить как повреждения в силовых электрических кабелях, так и изолирующие самоспасатели с пробитыми корпусами, в которых произошло выгорание кислородосодержащего продукта. Наличие таких разрушений и поврежденного оборудования позволяет объяснить практически любой произошедший взрыв метана случайными стечениями обстоятельств, сочетающихся с нарушениями правил безопасности, допущенными самими пострадавшими при аварии. К сожалению, именно к таким стереотипным выводам об источниках воспламенения и взрывов метана обычно сводятся результаты исследований.

Следует отметить, что такие заключения о причине взрывов метана, происходящих в угольных шахтах, устраивают не только организации, курирующие безопасность ведения горных работ, но и собственников угольных шахт — выплаты семье за потерю кормильца сведены к стоимости 200-250 т угля. Поэтому у собственников предприятий отсутствуют стимулы нести затраты на финансирование научно-исследовательских работ, направленных как на совершенствование способов предотвращения аварий, так и на разработку технических средств их реализации. В итоге взрывы метана, происходящие в шахтах Кузбасса, превратились в серию повторяющихся однотипных аварий, на предотвращение которых не оказали и не оказывают влияния результаты исследований ранее произошедших подобных аварий.

Подобная серия взрывов метана, периодически происходящих в шахтах свидетельствует о том, что до настоящего времени ни при разработке проектов отработки выемочных участков, ни при расследовании аварий не учитываются известные и опубликованные результаты исследований о влиянии горного давления на возникновение очагов самовоз-

горания уголя, не рассматриваются. Поэтому при расследовании взрывов метана, произошедших в действующих высокопроизводительных выемочных участках, в том числе с катастрофическими последствиями (по числу погибших людей), источником воспламенения и взрыва метана в одних случаях называ-

вать комбинированные способы проветривания выемочных участков. При таких способах проветривания до 30 % воздуха (на шахте «Распадская» до 45 %), поступающего к очистному забою, удаляется через выработанное пространство. В выработанном пространстве за счет поступления воздуха создаются условия, способствующие возникновению очагов самовозгорания угля. При этом в большом количестве воздуха, проходящем через выработанное пространство, концентрация оксида углерода (СО) и других индикаторных газов, выделяющихся при окислении угля, «разжижаются» до пожаробезопасных значений. По этой причине при отработке пологих угольных пластов высокопроизводительными очистными комплексами очаги самовозгорания угля в выработанном пространстве, как правило, не обнаруживаются. Сочетание высокой скорости подвигания очистного забоя с отсутствием в пробах воздуха, проходящего через выработанное пространство, опасных концентраций индикаторных газов дает основание органам Ростехнадзора и работникам шахт считать, что при отработке выемочного участка очаги самовозгорания угля не возникали. Вследствие этого при расследовании аварий, обусловленных взрывами метана в высокопроизводительных выемочных участках, версии о том, что источником огня, инициировавшем воспламенение метана, явились возникшие в выработанном пространстве очаги самовозгорания угля, не рассматриваются. Поэтому при расследовании взрывов метана, произошедших в действующих высокопроизводительных выемочных участках, в том числе с катастрофическими последствиями (по числу погибших людей), источником воспламенения и взрыва метана в одних случаях называ-

звать комбинированные способы проветривания выемочных участков. При таких способах проветривания до 30 % воздуха (на шахте «Распадская» до 45 %), поступающего к очистному забою, удаляется через выработанное пространство. В выработанном пространстве за счет поступления воздуха создаются условия, способствующие возникновению очагов самовозгорания угля. При этом в большом количестве воздуха, проходящем через выработанное пространство, концентрация оксида углерода (СО) и других индикаторных газов, выделяющихся при окислении угля, «разжижаются» до пожаробезопасных значений. По этой причине при отработке пологих угольных пластов высокопроизводительными очистными комплексами очаги самовозгорания угля в выработанном пространстве, как правило, не обнаруживаются. Сочетание высокой скорости подвигания очистного забоя с отсутствием в пробах воздуха, проходящего через выработанное пространство, опасных концентраций индикаторных газов дает основание органам Ростехнадзора и работникам шахт считать, что при отработке выемочного участка очаги самовозгорания угля не возникали. Вследствие этого при расследовании аварий, обусловленных взрывами метана в высокопроизводительных выемочных участках, версии о том, что источником огня, инициировавшем воспламенение метана, явились возникшие в выработанном пространстве очаги самовозгорания угля, не рассматриваются. Поэтому при расследовании взрывов метана, произошедших в действующих высокопроизводительных выемочных участках, в том числе с катастрофическими последствиями (по числу погибших людей), источником воспламенения и взрыва метана в одних случаях называ-

звать комбинированные способы проветривания выемочных участков. При таких способах проветривания до 30 % воздуха (на шахте «Распадская» до 45 %), поступающего к очистному забою, удаляется через выработанное пространство. В выработанном пространстве за счет поступления воздуха создаются условия, способствующие возникновению очагов самовозгорания угля. При этом в большом количестве воздуха, проходящем через выработанное пространство, концентрация оксида углерода (СО) и других индикаторных газов, выделяющихся при окислении угля, «разжижаются» до пожаробезопасных значений. По этой причине при отработке пологих угольных пластов высокопроизводительными очистными комплексами очаги самовозгорания угля в выработанном пространстве, как правило, не обнаруживаются. Сочетание высокой скорости подвигания очистного забоя с отсутствием в пробах воздуха, проходящего через выработанное пространство, опасных концентраций индикаторных газов дает основание органам Ростехнадзора и работникам шахт считать, что при отработке выемочного участка очаги самовозгорания угля не возникали. Вследствие этого при расследовании аварий, обусловленных взрывами метана в высокопроизводительных выемочных участках, версии о том, что источником огня, инициировавшем воспламенение метана, явились возникшие в выработанном пространстве очаги самовозгорания угля, не рассматриваются. Поэтому при расследовании взрывов метана, произошедших в действующих высокопроизводительных выемочных участках, в том числе с катастрофическими последствиями (по числу погибших людей), источником воспламенения и взрыва метана в одних случаях называ-

горения угля. Известно, что в процессе механодеструкции краевой части пласта (межлавного целика) и отжима из нее угля, происходящего под действием опорного горного давления, температура угля в образовавшихся при этом разрыхленных скоплениях возрастает и может достигать 43–45°C, превышая на 25–30 градусов и более фоновые значения, обусловленные геотермическим градиентом [5]. Таким образом, в результате воздействия опорного горного давления на краевую часть угольного пласта (целика) в выработанном пространстве образуются нагретые и не окисленные массы разрыхленного угля, в которых скорость окислительных процессов возрастает. Поэтому при поступлении воздуха в них возникают и развиваются до стадии самовозгорания очаги самонагрева угля.

По горно-геологическим условиям залегания пластов, по технологии ведения горных работ и по способам проветривания между всеми высокопроизводительными выемочными участками, при отработке которых произошли взрывы метана, не имеется существенных различий. Поэтому есть основание считать, что отработка каждого из этих участков производилась в идентичных условиях. В связи с этим результаты и выводы комплексного анализа материалов расследования взрыва метана, произошедшего в шахте «Ульяновская», выполненного с учетом влияния горного давления на возникновение очагов самовозгорания угля в выработанном пространстве, позволяют внести ясность в причины возникновения подобных аварий и на других шахтах.

19 марта 2007 г. в 14 ч 12 мин. на шахте «Ульяновская» в лаве № 50-11^{бис}, которой

отрабатывался пласт № 50, произошел взрыв метановоздушной смеси. Длина выемочного столба 50-11^{бис} по простиранию — 1780 м, по падению — 275 м. Воздух в лаву поступал по вентиляционному штреку 50-11^{бис}, при расчетной величине 1742 м³/мин поступало 1900 м³/мин. Схема выемочного участка представлена на рис. 1.

На момент взрыва лава № 50-11^{бис} отошла от монтажной камеры на 112 м. Первичная посадка кровли произошла при отходе лавы от монтажной камеры на 70 м. После первичной посадки основной кровли на сопряжении конвейерного штрека 50-11^{бис} с выработанным пространством стала повышаться концентрация метана. В начале концентрация метана возросла до 1,0%, а к 19 марта 2007 г. достигла 1,6%. Однако работы по выемке угля в лаве продолжались. Чтобы не происходило отключения электроэнергии с забойного оборудования и механизмов аппаратура многофункциональной системы автоматической газовой защиты Mine watch PC 21 английской фирмы «Davis derby» была зашунтирована, что является грубым нарушением правил безопасности.

В 12 ч 40 мин, за полтора часа до взрыва, в шахту с группой работников угольной компании «Южжубассуголь» спустился представитель английской фирмы «Davis derby». Из шахты в 13 ч 15 мин главный инженер по телефону дал указание горному диспетчеру в главной вентиляционной установке 6ВЦ-15 запустить в работу шестой вентиляторный агрегат ВЦ-15, который являлся резервным. Вероятно, это решение было продиктовано тем, чтобы к приходу в очистной забой работников УК «Южжубассуголь» и представителя фирмы «Davis

derby» в слоевом скоплении на конвейерном штреке 50-11^{бис} за счет увеличения количества воздуха, поступающего в шахту, произошло снижение концентрации метана. Шестой вентиляторный агрегат в установке 6ВЦ-15 был запущен в работу в 13 ч 20 мин.

В момент пуска в работу шестого вентиляторного агрегата в лаве № 50-11^{бис} производилась отбойка угля комбайном, которая была начата в 13 ч 00 мин и продолжалась без остановки до 13 ч 50 мин. После этого до 14 ч 10 мин в лаве производились концевые операции, включающие и перегон комбайна до уровня 22-й секции крепи. После завершения концевых операций для выравнивания груди забоя в 14 ч 10 мин комбайном, от секции № 22, была начата зарубка в сторону нижнего сопряжения. Через 2 мин после включения комбайна в выемочном участке произошел взрыв метановоздушной смеси.

В акте расследования аварии, произошедшей в шахте «Ульяновская», образование взрывоопасной концентрации метана объяснено выносом его из выработанного пространства, обусловленном обрушением пород основной кровли и изменением режима проветривания выемочного участка после включения в работу шестого вентиляторного агрегата в главной вентиляционной установке 6ВЦ-15. При этом следовало обратить внимание, что в момент пуска в работу шестого вентиляторного агрегата в лаве № 50-11^{бис} производилась и продолжалась без остановки отбойка угля комбайном ещё 30 мин. За это время переходный процесс на новый вентиляционный режим проветривания выработок шахты, включая и лаву № 50-11^{бис}, завершился. В последующие 20

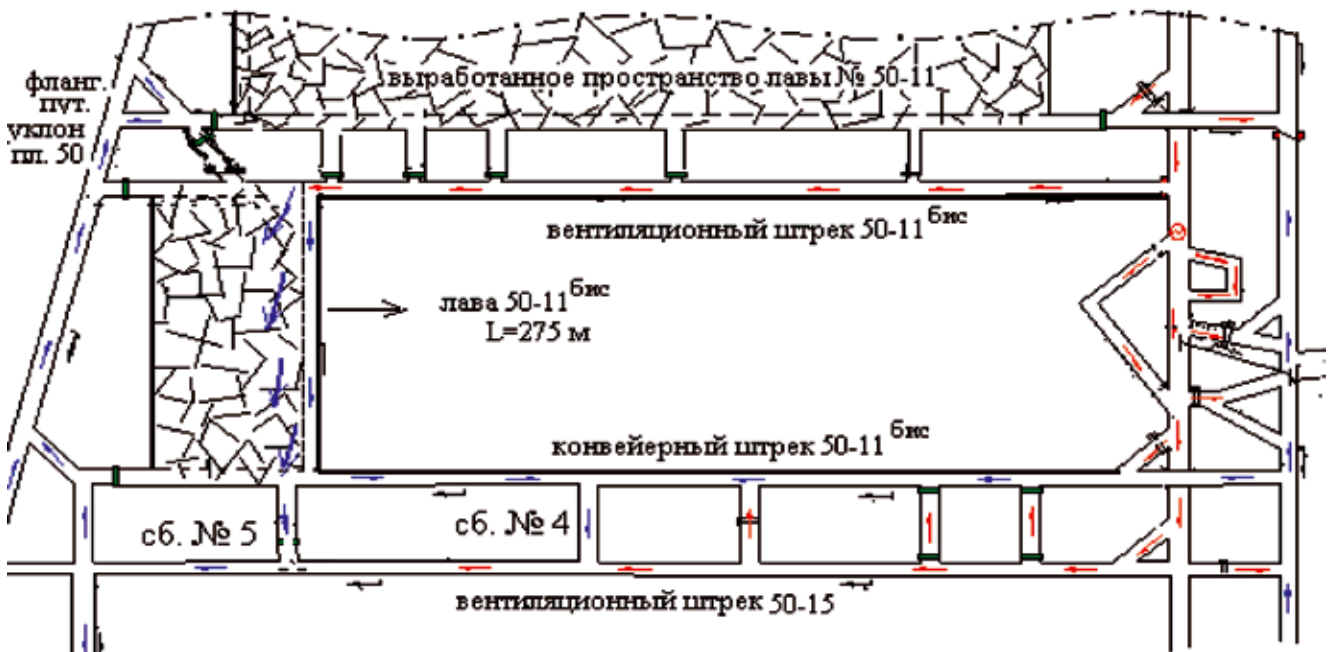


Рис. 1. Лава 50-11^{бис} с прилегающими горными выработками шахты «Ульяновская»

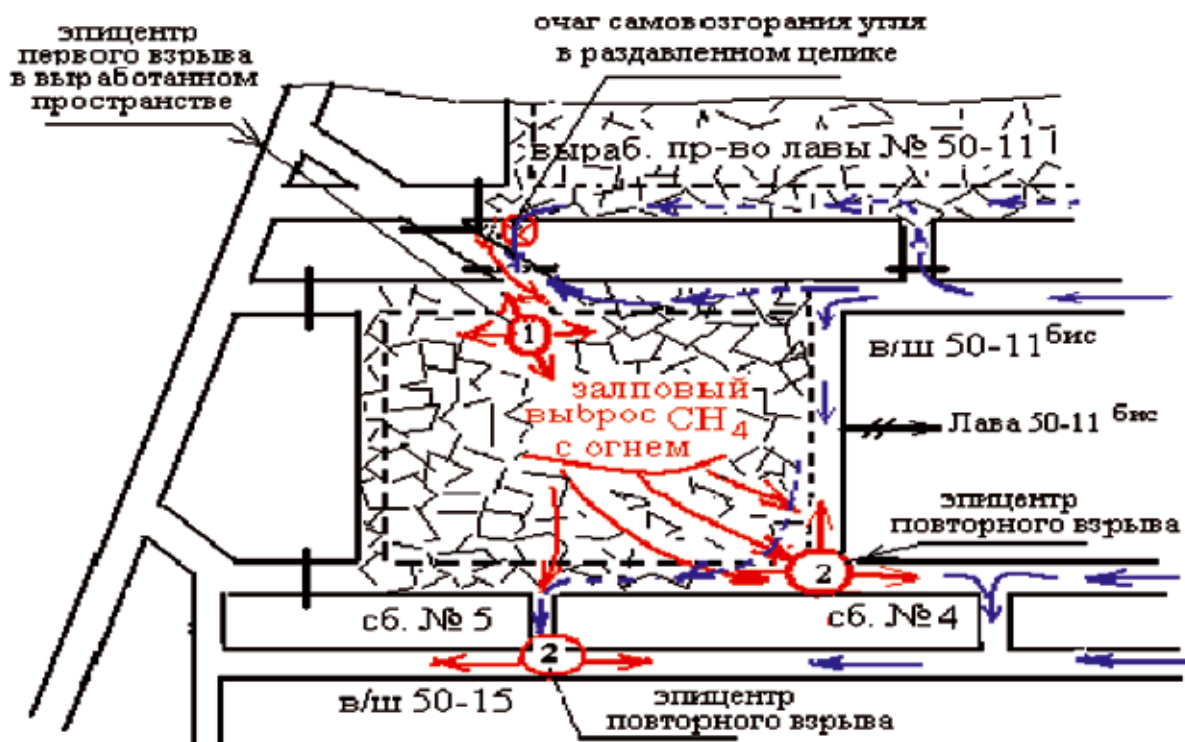


Рис. 2. Распространение взрыва метана из выработанного пространства лавы № 50-11^{бис} и последующее его развитие по горным выработкам

мин (с 13 ч 50 мин до 14 ч 10 мин) отбойка угля в лаве не производилась, так как выполнялись технологические операции в нижней части лавы и непосредственно на сопряжении ее с конвейерным штреком 50-11^{бис}. Следовательно, в это время в лаве и в конвейерном штреке 50-11^{бис} была пригодная для дыхания людей атмосфера, так как все люди находились на своих рабочих местах и были заняты производственными процессами. Это указывает, что в проветриваемой лаве № 50-11^{бис} и в примыкающих к ней выработках повышение концентрации метана и сам взрыв произошли внезапно — практически одновременно. Подобное внезапное газирование метаном проветриваемого очистного забоя и примыкающих к нему горных выработок до взрывоопасной концентрации может происходить лишь при внезапном выбросе угля и газа либо при событии, динамика протекания и энергетическая мощность которого сопоставимы с параметрами внезапного выброса. Так как при обследовании аварийного участка следов внезапного выброса угля и газа не обнаружено, то таким событием мог быть только взрыв метановоздушной смеси, произошедший в выработанном пространстве, но не обрушение пород по указанной выше причине. Под действием взрывной волны из выработанного пространства произошел залповый вынос огня и метана в очистной забой и в прилегающие к нему выработки, где произошли повторные взрывы с участием в них и угольной пыли. Схема, поясняю-

щая распространение взрыва метана из выработанного пространства в лаву и в примыкающие к ней горные выработки представлена на рис. 2.

Версия о первичном взрыве метана в выработанном пространстве лавы, инициированном очагом самовозгорания угля, комиссией не рассматривалась, так как время, прошедшее от момента выхода лавы № 50-11^{бис} из монтажной камеры до взрыва составляло 1 мес. — срок недостаточный для возникновения очага самовозгорания угля. Однако выработанное пространство, формирующееся по мере отработки лавы № 50-11^{бис} нельзя рассматривать без учета аэродинамической связи его с выработанным пространством ранее отработанной лавы № 50-11. Тем более что в процессе подготовки выемочных столбов № 50-11 и № 50-11^{бис} целик между этими выемочными столбами прорезан вентиляционными сбойками, в том числе и диагональными вблизи монтажных камер обеих лав. При отработке лавы № 50-11 клинообразный выступ межлавого целика со стороны конвейерного штрека 50-11 был раздавлен опорным горным давлением, и температура угля в нем возросла [4]. Вследствие этого в раздавленной клинообразной части целика возник очаг самонагрева угля, который развился до стадии самовозгорания. Из-за поступления в выработанное пространство большого количества воздуха, очаг самовозгорания не был обнаружен. После отхода лавы № 50-11^{бис} от монтажной камеры огонь вышел в диагональную

сбойку, где воспламенился метан, и в выработанном пространстве лавы № 50-11^{бис} произошел взрыв.

Под действием взрывной волны из-под купола обрушения пород в конвейерный штрек 50-11^{бис} на сопряжение его с лавой и на вентиляционный штрек 50-15 (через сбойку № 5) произошел залповый вынос горящего «облака» метана. В проветриваемых выработках концентрация метана в горящем «облаке» метана понизилась до взрывчатой концентрации, в результате чего на сопряжении лавы с конвейерным штреком 50-11^{бис} и на вентиляционном штреке 50-15 последовали повторные взрывы с участием в них угольной пыли. Подобное развитие аварии обусловлено тем, что по мере отхода от монтажной камеры лавы № 50-11^{бис} подвигалась на восстание под углом в три градуса. В результате в куполе обрушения, непосредственно за линией очистной выемки пласта, формировалось концентрированное скопление метана — «метановое облако».

Предотвратить распространение по лаве и по прилегающим к ней горным выработкам взрыва метана, произошедшего в выработанном пространстве, возможно, если «метановое облако» будет формироваться не в куполе обрушения пород, примыкающем к очистному забою, а в куполе обрушения над монтажной камерой лавы. Для этого необходимо, чтобы монтажная камера располагалась на максимальной высотной отметке подготовливаемого к отработке выемочного столба. Тогда ме-



Рис. 3. Способ дегазации выработанного пространства и предотвращения распространения взрыва метана из выработанного пространства в очистной забой и прилегающие к нему выработки

тан, выделяющийся в выработанном пространстве, и метан, поступающий в него из очистного забоя, будет скапливаться на максимальной высотной отметке — в куполе обрушения вблизи монтажной камеры, формируя там концентрированное скопление метана. Откуда метан может удаляться через скважину в дегазационный трубопровод, как это показано на рис. 3 [5].

Выводы

1. Причиной взрывов метана, происходящих в угольных шахтах, в основном являются очаги самовозгорания угля, возникающие в выработанном пространстве.
2. Горное давление, является одним из основных факторов, обуславливающих

возникновение в выработанном пространстве очагов самонагревания угля.

3. Предотвратить распространение взрывов метана из выработанного пространства по действующим выработкам выемочных участках возможно, если в пределах выемочного столба направление отработки лавы производить в нисходящем направлении с одновременной дегазацией выработанного пространства.

Список литературы

1. Колесниченко Е. А. Причины и возможные методы предотвращения взрывов метана и пожаров в шахтах России / Е. А. Колесниченко, И. Е. Колесниченко // Горная промышленность. — 2004. — № 1.

2. Инструкция по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса / Кемерово, ВостНИИ, 2007.

3. Инструкция по предупреждению и тушению эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса. — Кемерово, 1983 г.

4. Опарин В. Н. Причины и возможности предотвращения взрывов метана и эндогенных пожаров в угольных шахтах Кузбасса / В. Н. Опарин, В. А. Скрицкий // Горная промышленность. — 2010. — № 3.

5. Патент РФ № 2360128 МПК⁷ Е 21 F 7/00. Способ дегазации выработанного пространства / В. А. Скрицкий, Г. И. Кулаков. — № 2008103381/03; заявл. 29.01.08; опубл. 27. 06. 2009; бюл. № 18.



Парк техники Бородинского разреза СУЭК пополнился новым автокраном

ОАО «СУЭК-Красноярск» продолжает масштабную работу в рамках инвестиционной программы по модернизации технического парка филиалов — последним приобретением в середине января 2012 г. стала покупка нового автокрана грузоподъемностью 42 т, который уже полностью готов к работе на Бородинском разрезе СУЭК.

Автокран «ТЕРЕКС» был произведен в Италии и предназначается для ремонта различного горно-транспортного оборудования. Сейчас работники автотранспортного цеха разреза вместе со специалистом екатеринбургской фирмы — поставщика комплектуют и проверяют оборудование на автокране. На изучение новой техники, говорит представитель компании, много времени не потребуется. Проверка всех механизмов займет не более одной рабочей смены.

«Наша основная задача — запустить машину в эксплуатацию, показать крановщикам основные функции по компьютеру, по безопасности машины и удостовериться, что все механизмы находятся в работоспособном состоянии, и сама машина не имеет никаких дефектов», — пояснил **Андрей Перминов**, инженер-механик поставщика техники ООО «Квинтмади г. Екатеринбург».

Отличительная особенность новой машины — хорошая маневренность, мягкая гидравлика, простота в обслуживании и управлении, а также более совершенный компьютерный блок управления и большая грузоподъемность. Запустить в работу автокран планируется через три — четыре недели, после оформления документации, проведения монтажных работ и обучения водителей.

Как отмечает телевидение Бородино, этот автокран — уже вторая поступившая в АТЦ машина марки «ТЕРЕКС». Первая пришла весной прошлого года также в рамках инвестпрограммы СУЭК.

От редакции

Данная статья публикуется в нашем журнале в порядке дискуссии-обсуждения.

По мнению редакции и члена редколлегии журнала «Уголь» Николая Константиновича Гринько, опубликование данной статьи в порядке обсуждения возможно с целью поиска новых путей усмирения взрывов метана при отработке угольных пластов подземным способом. Николай Константинович отметил, что его полувековой опыт работы в угольной отрасли и многочисленные расследования взрывов CH_4 на угольных шахтах Донбасса позволили ему сделать некоторые выводы:

— технологические решения по вскрытию и подготовке шахтных полей консервативны, так как очистные забои (длинные и короткие), схемы вентиляции и проветривания носят вековой характер и практически в массовом порядке не претерпевают изменений с конца XIX века;

— способы борьбы с метаном несут все усложняющийся характер, однако не обеспечивают стопроцентную страховку его накопления до взрывоопасного состояния;

— мир осваивает изолированную среду обитания человека, группы людей на примере космических станций, поэтому не грех, используя методологию и опыт освоения космоса, опробовать работу шахтеров в искусственной атмосфере в подземных условиях.

Дискуссия на страницах журнала позволит организовать поиск новых технологических решений при разработке угольных месторождений подземным способом на больших глубинах, так как с течением времени открытый способ исчерпывает свои возможности, особенно при добыче углей коксующихся марок. Этому может способствовать изучение возможности работы людей в подземных условиях в искусственной атмосфере. Список использованной литературы при написании статьи свидетельствует о том, что этим вопросом и прочие ученые интересовались еще во второй половине XX века, поэтому решение этой задачи актуально.

Ждем ваших откликов и предложений по данной теме.

УДК 622.817.4:622.411.33:661.92 © В. Д. Носенко, Ю. Л. Худин, 2012

Как ликвидировать взрывы метана на шахтах*

(в порядке обсуждения)

НОСЕНКО Вячеслав Демьянович

Горный инженер

ХУДИН Юрий Львович

Горный инженер

В статье описывается безопасный способ проведения горных работ на метаноопасных шахтах в искусственной атмосфере. Искусственной атмосферой авторы называют смесь, состоящую примерно из 21 % O_2 и 79 % CH_4 , в которой по их утверждению можно жить и работать как и в естественной среде.

Ключевые слова: метан, взрывы метана, горные работы, регенерация воздуха, вентиляционная выработка, безопасность.

Контактная информация — тел. 8-903-615-03-32.

Взрывы метана (и сопутствующие им взрывы угольной пыли) всегда сопровождали добычу угля и были причинами многочисленных трагедий, связанных с гибелью шахтёров. В последние годы произошло множество событий такого рода на шахтах СНГ, ближнего и дальнего зарубежья, среди них особенно трагичными были взрывы в 2007 г. на шахте «Ульяновская» (Кузбасс, Россия), когда погибли 110 человек, и на шахте им. А. Ф. Засядько (Донбасс, Украина) — 130 человек; в

2008 г. на шахте «Абайская» (Карагандинский бассейн, Казахстан) погибли 30 человек; в 2010 г. на шахте «Распадская» — 91 человек, в 2011 г. на шахте «Суходольская Восточная» — 37 человек. От взрывов метана гибнут люди в шахтах Китая, США, Пакистана, Новой Зеландии, Турции и многих других стран, где есть угольная промышленность

Нами предлагается способ полного устранения этого грозного явления на газовых шахтах — там, где метан не даёт работать на полную мощность. Этот способ применим хоть сейчас на любой действующей газовой шахте, и суть его можно изложить буквально в нескольких словах: перегораживают добычной или подготовительный участок, там, где в их рабочем пространстве выделяется метан, перед перемышкой соблюдают все действующие ПБ, а за перемышкой (со шлюзом) рабо-

тают по-новому, а именно — используют искусственную атмосферу, состоящую примерно из 21 % O_2 и 79 % CH_4 . Способ создания и поддержания смеси подобного состава запатентован одним из авторов данной статьи еще в 2001 г. [1]. При этом всякие «скафандры» исключаются, человек в предлагаемой атмосфере может жить и работать, как и в естественной атмосфере. Об этом еще примерно 100 лет назад сообщал немецкий учёный К. Б. Леман, а в наше время (1964 г.) ставил на себе эксперимент сотрудник Всесоюзного института горноспасательного дела (г. Донецк, Украина), бывший врач Горловского горноспасательного отряда В. Н. Баюн [2]. Один из авторов данной статьи опробовал воздействие предлагаемой смеси на человеческий организм на себе, правда, с небольшой экспозицией, отрицательных последствий не наблюдалось. Косвенным подтверждением безвредности метана для человеческого организма служит тот факт, что машинисты врубовых машин и угольных комбайнов, особенно типа «Донбасс», «Кировец», «Шахтёр», «Горняк», десятками лет работавшие в среде с повышенным содержанием метана, никогда по

* В подготовке настоящей статьи принимал участие Е. Ф. Козловчунас

этому поводу в медицинские учреждения не обращались.

Что же касается горючести и взрываемости предлагаемой атмосферы, то верхний предел для смеси O_2 и CH_4 при нормальном атмосферном давлении составляет 39 на 61 % [2], что обусловлено более высокой теплоёмкостью метана, чем азота, который в воздухе составляет примерно 78 %.

Идея искусственной атмосферы не наша. Об этом писал ещё А. А. Скочинский и другие. Во второй половине прошлого века выполнено много исследований по данной проблеме, в основном они относятся к нейтральной среде и «безлюдной» выемке угля [3...8], при этом затрачено много сил и средств, но результат мизерный. Нам эти исследования известны. Нами же даются реальные предложения. Для начала рассмотрим подготовительные работы (рис. 1).

Длинная подготовительная выработка проходит как обычно, — до тех пор, пока метан не станет ограничивающим фактором. Одновременно монтируется шлюзовая перемычка (с дверьми) у приёмной площадки выработки, через которую в дальнейшем будут проходить люди и осуществляться обмен материалов и некоторых грузов (пока двери открыты). Также монтируется оборудование для пункта (станции) регенерации атмосферы (см. далее). Для основного потока грузов — горной массы от проведения

выработки — проходится над шлюзовой перемычкой конвейерный ходок, где будет при основной проходке размещаться головная часть конвейера выработки. Конвейер разгружается в гезенк, проходимый над магистральной выработкой для выдачи из неё продукции, который оборудуется люком. В гезенке поддерживается «подушка» из горной массы для изоляции искусственной атмосферы от естественной, при этом устанавливаются необходимые датчики для предотвращения взрывоопасных концентраций метана. Гезенк и конвейерный ходок также проходятся одновременно с началом проведения выработки в естественной атмосфере.

После того как метан становится ограничивающим фактором, выработка останавливается, перемонтируется конвейер, закрываются двери в перемычке, в выработке создаётся и затем поддерживается искусственная атмосфера (об этом будет сказано далее). Пока не будет создана нормальная искусственная атмосфера, все необходимые работы в выработке ведутся с использованием горноспасательного оборудования (таких работ ожидается мало, если вообще они будут).

Таким образом, происходит экономия на горных работах — вместо двух спаренных выработок с увеличенными сечениями по условиям вентиляции, как это делается на многих шахтах Кузбасса, проходится одна.

Очистные работы в данном случае во многом подобны подготовительным работам. При обычной схеме выемки угля лавами (возможны и другие технологии) вентиляционная выработка, так же, как и откаточная, от магистральной выработки отделяется шлюзовой перемычкой. Для циркуляции воздуха (искусственного!) на границе выемочного участка проходит параллельно лаве выработка, соединяющая откаточную и вентиляционную выработки. В ней может быть оборудована станция регенерации воздуха. Такая схема (одна из возможных) представлена на рис. 2.

Разумеется, что на практическое внедрение нашего предложения сейчас никто не пойдёт. Необходимо выполнить фундаментальные научные исследования о влиянии искусственной атмосферы на человеческий организм, чего нельзя делать без положительных результатов опытов над животными (необходимо решение Этической комиссии по этому поводу). Необходимо знать, как будут происходить в искусственной атмосфере различные технологические процессы — и так далее.

Но в положительных результатах у нас нет сомнений.

Наше предложение — весьма необычное, даже экзотическое и поэтому многими встречается в штыки. Но подобных предложений та же история знает много: например, авиация, подводные исследо-

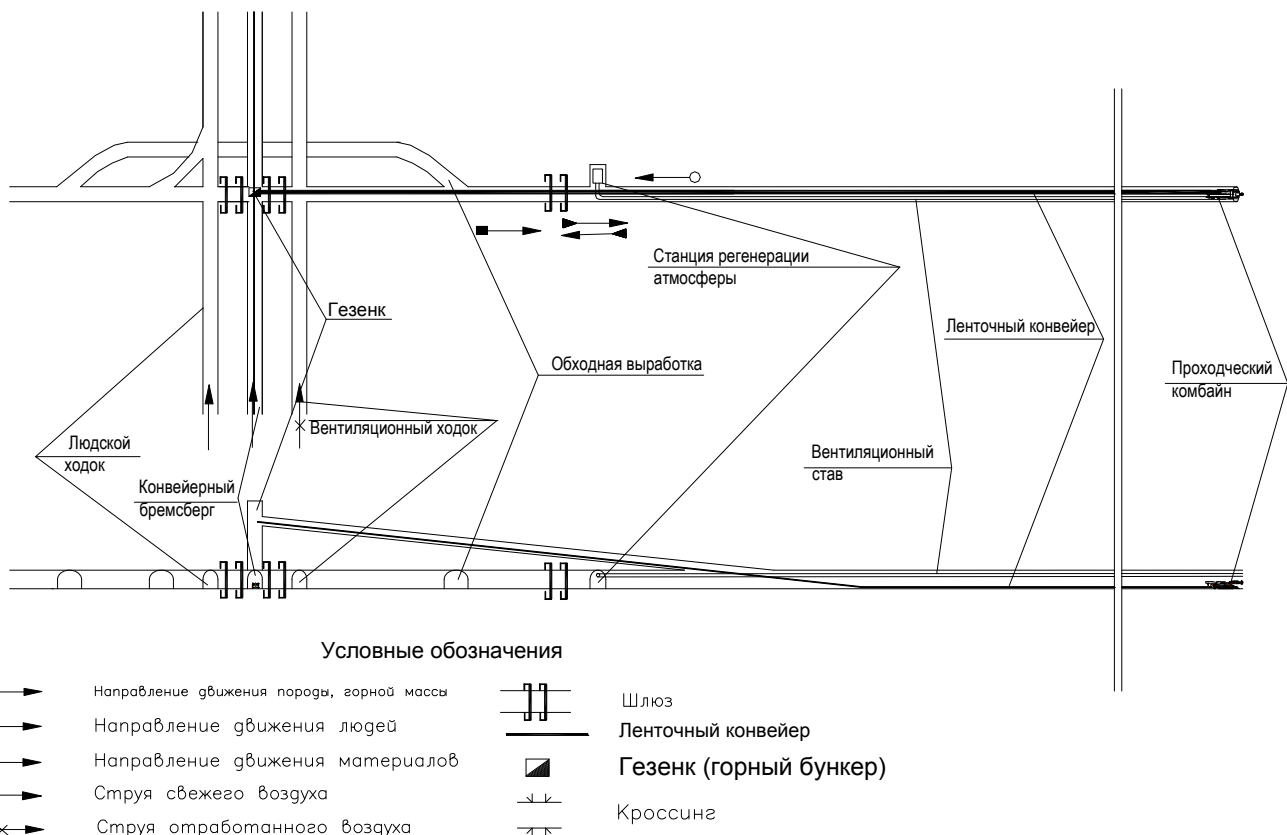


Рис. 1. Схема проведения штрека с использованием искусственной среды

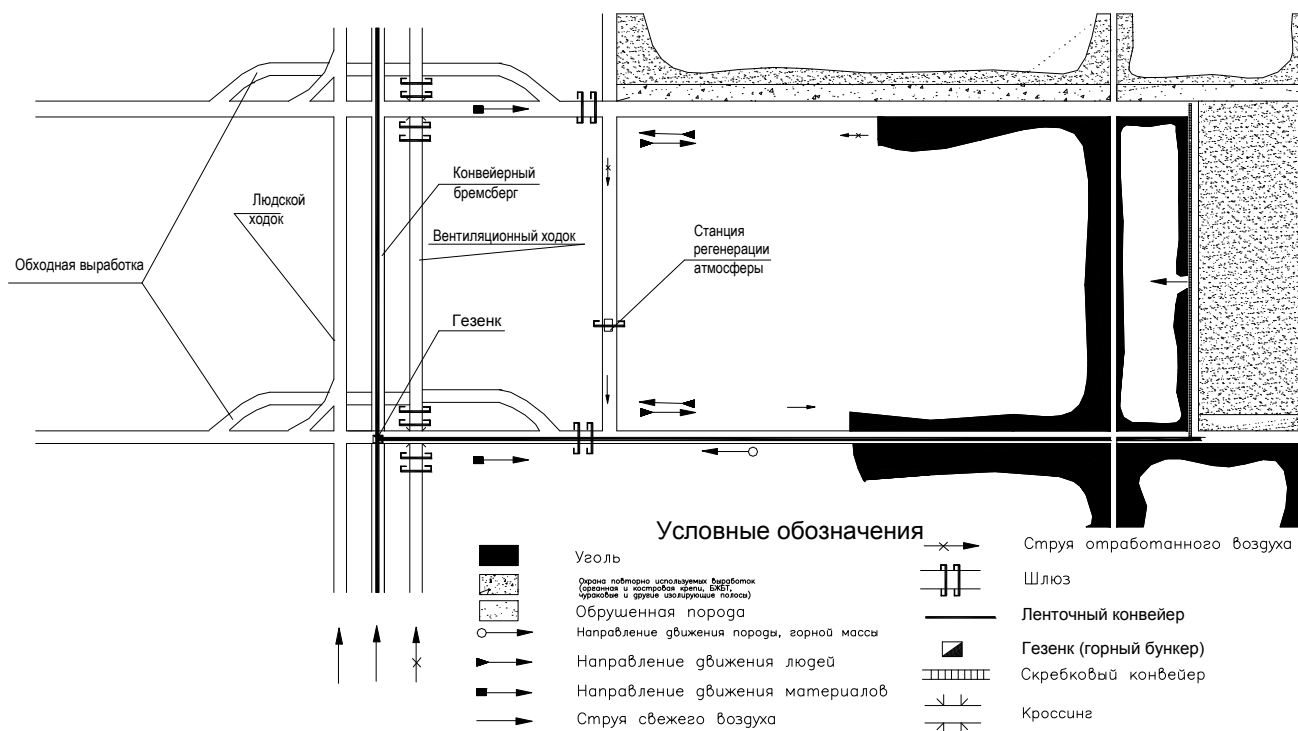


Рис. 2. Схема отработки выемочного участка с использованием искусственной среды

вания, не говоря уже о генетике, кибернетике, космонавтике...

В горном деле тоже была экзотика, когда применяли кессонный способ в сильно обводненных породах, при этом после каждой смены люди проходили достаточно длительную декомпрессию. Многие «экзотические» профессии требуют хорошего здоровья и дополнительных физических усилий при работе, наше же предложение никаких дополнительных условий в этом плане не ставит, наоборот, существенно снижает риск опасности труда. Хотя это, как говорил один наш коллега, не генетика и не кибернетика, но и не фунт изюма...

Посмотрим, что даст внедрение нашего предложения. Тут сразу решаются несколько проблем, причём две из них — весьма крупные. Повторимся, что снимается вопрос возгораний и взрывов метана (и угольной пыли). «Запас прочности» при нашем предложении гораздо выше, чем сейчас. Атмосферное давление в шахте выше, чем на поверхности, т.е. существует так называемая «барометрическая ступень» — на каждые 10 м вниз давление растёт на 1 мм рт. ст. Строго говоря, человеку надо не 21% кислорода, как это имеет место в естественных условиях, и не минимум 20%, как говорят Правила безопасности в угольных шахтах, и не минимум 17%, как требует Гражданская оборона, а 0,21 ат = 210 гПа парциального давления O₂, так что в шахте кислорода может быть меньше 21% по объёму, а соответственно, метана больше 79%, так что «запас прочности» или безопасности окажется ещё выше.

В шахте (на участках с искусственной атмосферой) надо поддерживать повы-

шенное атмосферное давление — для исключения внешних притечек. В Прокопьевско-Киселёвском районе Кузбасса таким образом можно ликвидировать подземные пожары в выработанных пространствах — утлеки смеси 21% O₂ на 79% CH₄ не дадут углю самовозгораться.

Исключаются также экзогенные пожары.

Вторая проблема, не менее крупная, чем первая — снятие ограничений «по газовому фактору» на очистные, а также и подготовительные работы. То есть грузилу, сколько хочешь, не оглядываясь на метан, как сейчас. Повышение нагрузки на очистные забои приведёт к существенно улучшению экономики шахт и другим положительным последствиям. Для эксплуатационников это наиболее важная проблема.

Далее — шахта становится добытчицей второго ценного полезного ископаемого — метана. Его, правда, немного — по энергетической ценности единицы процентов по отношению к углю, но чем газоноснее пласты, тем его больше, а это высококачественный продукт. Проект «Углегаз», которым сейчас «болеет» Кузбасс, надо будет свернуть. Наше предложение даёт возможность каптировать 100% метана.

Не будем забывать об экологии. Метан как тепличный газ примерно в 20 раз хуже углекислоты. Сейчас он практически весь выбрасывается в атмосферу, а по нашему предложению выбросы исключаются. Исключаются также выбросы угольной пыли.

Не нужна дегазация. Не нужно взрыво-безопасное оборудование — достаточным

будет оборудование РП. Можно применять контактные электролокомотивы, коллекторные электродвигатели. И так далее.

Один из авторов данной статьи занимается этим вопросом ещё с 1963 г. — с разной интенсивностью. Но с 1995 г. исследование — в рамках личной инициативы — были форсированы. Подавались соответствующие заявки руководству наукой в Минуглепроме СССР, в Комитет по науке — но ответ был отрицательный. Были беседы на эту тему с руководителями отрасли, но с мёртвой точки дело не сдвинулось. Велась работа с Институтом медико-биологических проблем, с Университетом им. Н.Э. Баумана, Московским Горным университетом. От МГТУ им. Н.Э. Баумана и ИМБП РАН РФ получена ценная информация, которая использовалась. В 2002 г. был получен патент на способ создания и поддержания в угольной шахте искусственной атмосферы с приоритетом от 04.01.2001 г. [1]. Сейчас этот способ совершенствуется и может быть применён при подготовительных и очистных работах.

Суть его состоит в том, что шахту или участок изолируют от естественной атмосферы, затем в ней (нём) создают искусственную атмосферу путём закачки туда смеси из 21% кислорода и 79% метана и одновременной откачки имеющегося воздуха. Затем эту искусственную атмосферу поддерживают, отбирая дебит метана с помощью адсорберов и выдавая его на поверхность. При ведении горных работ проветривание осуществляется, как и сейчас, разница лишь в том, что воздух (искусственный) рециркулирует. Из него отбирается дебит метана, добав-

ляется кислород (в небольшом количестве — чтобы компенсировать его расход на дыхание людей, гниение древесины и другие окислительные процессы), также удаляются вредные примеси — так чтобы состав атмосферы соответствовал всем санитарно-гигиеническим требованиям. Адсорбционные установки, по информации МГТУ им. Н.Э. Баумана, сейчас реально существуют и применяются в промышленности на любую производительность. На шахте необходимо создавать кислородное хозяйство, но это тоже не проблема, надо будет воспользоваться, например, опытом металлургических заводов.

После взрывов на шахтах «Ульяновская», им. А.Ф. Засядько, «Абайская» и «Суходольская Восточная» писались письма А.Г. Тулееву, в Совмин Украины, в МЧС Казахстана о необходимости исследований по данной проблеме в духе нашего предложения и их финансировании (без денег ведь обычно ничего серьёзного не делается), но они остались без ответа. О предотвращении

взрывов метана после трагедии на шахте «Распадская» написано письмо в адрес А.Г. Тулеева, но по существу ответа нет.

Сейчас необходимо решить вопрос о форсировании исследований в предлагаемом нами направлении и реализовать его. Положительные результаты будут иметь мировой резонанс, поскольку проблема взрывов метана касается многих стран. И Россия как великая угольная держава должна восстановить свой авторитет.

Список литературы

1. Носенко В.Д., Козловчунас Е.Ф. Способ создания в угольной шахте искусственной атмосферы. Патент на изобретение № 2189448 РФ. Приоритет от 04.01.2001 г.
2. *Вредные вещества* в промышленности. Т. 1. Органические вещества. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, «Химия», 1976 г., с. 13.
3. *Справочник химика*. Дополнительный том. «Химия», Ленинградское отделение, 1968.

4. Абрамов Ф.А., Милетич А.Ф. и др. Создание изолированного закрытого забоя для повышения нагрузки // Уголь Украины. — 1965. — № 10.

5. Савенко Ю.Ф., Савенко Л.В. Нейтральная среда в очистном забое — необходимое и технически разрешимое условие интенсивной безлюдной выемки // Уголь Украины. — 1969. — № 5.

6. Герштенкерн Р.Я., Дейнега В.Г. и др. К вопросу о дыхании метано-кислородной смесью. Разработка месторождений полезных ископаемых (сб. статей), вып. 18, Киев // Техника, 1970 г., с. 11-15.

7. Пучков Л.А., Красюк Н.Н., Мазикин В.П. Технология интенсивной отработки высокогазоносных пологих угольных пластов с применением автоматизированных комплексов оборудования и инертных сред. МГТУ, Горный информационно-аналитический бюллетень, выпуск 5, М., 1994.

8. Тарасов В. Забытая идея. Применив её, можно было бы избежать многих катастроф // Донецкий край от 18.06.98 № 23 (270).

Eurotire, Безграничные возможности.

Независимо от того, насколько крупное у Вас производство и где оно расположено, целенаправленная политика сервисной поддержки клиентов - вот то, что отличает нас от других компаний. Мы создали специальные Программы Eurotire и готовы предоставить Вам первоклассный сервис, обучение и поддержку, которые Вам необходимы на протяжении всего периода работы с Диагональными и Радиальными шинами - и это еще один аргумент в пользу того, что EUROTIRE должен стать Вашим универсальным партнером.



EUROTIRE®
Dedicated to Mining

000 «Евротайр Украина» • Тел.: +38 056 731-92-22 • www.eurotire.net
000 «ЕВРОТАЙР» • Тел.: +7 3842 68-01-68 • www.eurotirekuzbass.ru
100 «EUROTIRE» • Тел.: +7 7212 409-134 • www.eurotire.kz

Где бы ни работала Ваша техника, Мы предоставим Вам наш сервис и техническую поддержку.



EUROCARE + EUROTRAK + TIRELOGIK + EUROTOOLS + EUROTEC

Оценка эффективности бизнес-проектов на основе теории финансовых потоков

В статье приведены принципиальные подходы и представлены варианты решения актуальной проблемы определения эффективности бизнес-проектов и показаны преимущества их решения на основе использования прогрессивной теории финансовых потоков. Произведены расчеты сравнительной эффективности использования отношений лизинга и кредита на примере проекта обновления техники на карьере.

Ключевые слова: финансовые потоки, эффективность бизнес-проектов, инвестиционный ресурс амортизации.

Контактная информация —
тел.: 8 — 916 — 173-10-16,
e-mail: lidakoll@mail.ru.

Постановка вопроса

Новейшие результаты исследований в области организации и функционирования финансово-денежного хозяйства предприятия пополняют теорию финансов, обогащают отечественную и мировую практику управления финансовыми потоками субъектов бизнеса. В связи с тем, что финансовые потоки являются универсальным индикатором деятельности по всем бизнес-процессам предприятия, они могут характеризовать как деятельность предприятия в целом, так и эффективность отдельных принимаемых управленческих решений. Таким образом, финансовыми потоками необходимо эффективно управлять, что является на сегодняшний день одной из главных и важных задач для высшего менеджмента предприятий. Разработка конкретных эффективных инструментов управления финансовыми потоками адекватных современному этапу развития экономики находится в процессе постоянного динамичного поиска, развития и обновления, что определяет актуальность исследований. Для угольной промышленности актуальность этих исследований усиливается в связи с их сложностью и амбивалентностью движения финансовых потоков в холдинговых организационных структурах управления.

Концепция финансовых потоков возникла сравнительно недавно и приоритет в разработке ее основных положений принадлежит зарубежным экономистам. Однако, в финансовом менеджменте, до сих пор не сформулированы единые поня-



ИГНАТУЩЕНКО

Николай Андреевич

Канд. экон. наук, профессор МГОУ



ПЕТРОВА

Елизавета Николаевна

Экономист, старший преподаватель
Прокопьевского филиала МГОУ



ЩЕКOTOVA

Елена Владимировна

Заместитель директора
Прокопьевского филиала МГОУ,
экономист-менеджер

тия, недостаточно обоснованы показатели, характеризующие финансовые потоки компании и факторы, их определяющие. Изучение зарубежной и отечественной литературы по финансовому менеджменту позволило выявить целый ряд определений и моделей движения финансового потока, но, как правило, финансовые и денежные потоки в них отождествляются. Такой прагматичный подход отражает господство денежного хозяйства в условиях рыночной экономики. Вместе с тем он не вполне обоснован, так как финансирование хозяйственной деятельности любого предприятия осуществляется всей совокупностью финансовых ресурсов, а не только денежных.

Финансовые потоки, в отличие от денежных, невозможно взять «готовыми» из существующих форм отчетности, они определяются только расчетным путем с использованием различных источников информации, в том числе закрытого характера. Таким образом, финансовые потоки — это потоки всех финансовых ресурсов компании в денежной или неденежной форме, вызывающие изменения в имуществе и источниках его формирования в определенный момент времени [1].

На основе обобщения и анализа теоретических положений разработаны схема оборота и группировка финансовых потоков по классификационным признакам, определены особенности формирования финансовых потоков в угольной компании, обусловленные спецификой подземной добычи и первичной переработкой продукции. К ним относятся повышенный риск, сложность организации производственного процесса, наличие «дифференцированной горной ренты», невысокая эффективность хозяйственной деятельности, неустойчивый спрос на угольную продукцию и др. Все эти факторы способствуют снижению прибыли угольной компании и величины финансового потока.

Таким образом, любую вертикально интегрированную структуру можно представить в виде сложного механизма, состоящего из взаимосвязанной структуры активов и пассивов, составляющими каждого элемента которой являются входящие и исходящие финансовые потоки. Образующая разница между притоком и оттоком ресурсов за период времени определяет чистые финансовые потоки компании. Результат

движения чистого финансового потока в текущей, инвестиционной и финансовой сферах деятельности отражает совокупный финансовый поток и рыночную стоимость компании в целом.

На основе проведенных исследований определены новые оценочные показатели движения финансовых ресурсов:

- чистый валовой финансовый поток, показывает степень обеспеченности и достаточности финансовых ресурсов компании для поддержания производственной деятельности на достигнутом уровне, а также для погашения всех обязательств и расширения производства;

- чистый совокупный финансовый поток, характеризующий качественные и количественные изменения в имущественном и финансовом положении компании;

- собственный финансовый поток, определяющий способность компании генерировать собственные финансовые ресурсы с целью улучшения своего финансового положения;

- перманентный финансовый поток, выражающийся в относительно постоянной величине доступных в любой обозримый период времени собственных и долгосрочных заемных финансовых ресурсов, полученных компаниями.

Определено, что процесс рационализации заключается в повышении результативности деятельности субъекта за счет достижения максимального эффекта, выраженного в интенсивности притока и оттока финансовых ресурсов. В качестве примера, иллюстрирующего целесообразность использования теории финансовых потоков для оценки эффективности бизнес-проекта, рассмотрим сравнение вариантов внедрения новой техники на базе лизинга и кредита.

Традиционный поход

Сравнение эффективности лизинга и кредита целесообразно осуществлять по величине потока денежных средств, при одном и при другом методе финансирования инвестиционного проекта. Построение модели, в основе которой лежит прогноз денежных потоков при каждой схеме позволит определить эффективность лизинга и кредита. При построении суммарного денежного потока по каждой схеме финансирования в расчет принимаются только те денежные потоки, которые обусловлены принимаемым решением в рамках рассматриваемой финансовой схемы. Для проведения расчета экономической эффективности лизинга по сравнению с покупкой техники в кредит воспользуемся исходными данными, представленными в *табл. 1* [2].

Используя данные, представленные в *табл. 1* и иные условия договора лизинга и кредитного договора производится расчет общей суммы затрат, и определяется суммарный денежный поток, направленный на приобретение техники по каждой схеме. Согласно условиям договора лизинга балансодержателем предмета лизинга является лизингодатель, то есть лизинговая компания. Данный факт позволяет предприятию-лизингополучателю экономить на налоге на имущество, то есть отток денежных средств, связанный с уплатой налога на имущество равен нулю. За счет оттока (лизинговые платежи, в том числе авансовый платеж и выкупная стоимость техники) и притока денежных средств (возврат НДС, экономия по налогу на прибыль) суммарный денежный поток за весь срок лизинга (три года) составляет — 55032867,56 руб., что на 3708376,52 руб. меньше, чем при

кредите. Но нужно отметить, что делать выводы о количественном преимуществе и чистом эффекте лизинга по сравнению с банковским кредитованием необходимо с учетом дисконтирования (приведение суммы ожидаемого потока платежей по проекту к одному и тому же моменту времени).

Дисконтирование денежных потоков позволит дать объективную оценку эффективности рассматриваемых инвестиционных проектов. Именно чистый дисконтированный доход отражает тот факт, что сумма денег в настоящий момент имеет большую реальность, чем равная ей сумма в будущем, что объясняется такими причинами, как альтернатива вложения денег в иные доходные операции с целью получения прибыли, инфляция, а также определенный риск инвестиционного проекта. Приведение денежных потоков к стоимости на настоящий момент времени осуществляется по заданной ставке дисконтирования, которая отражает скорость изменения стоимости денежных потоков со временем. В качестве ставки дисконтирования возьмем значение, равное 0,24 и определим значение коэффициентов дисконтирования на всех шагах реализации инвестиционного проекта.

Из расчетов, представленных в *табл. 2* следует, что суммарный чистый денежный поток с учетом дисконтирования при реализации проекта за счет заемных средств составляет 49443,210 тыс. руб., а при приобретении предприятием техники в лизинг — 48311,571 тыс. руб.

Таким образом, чистый эффект лизинга по сравнению с кредитом с учетом дисконтирования составляет 1 131,638 тыс. рублей (49 443,210 — 48 311,571).

Таблица 1

Исходные данные для расчета сравнительной эффективности лизинга и кредита

Показатели	Лизинг	Кредит
Стоимость приобретаемой техники, тыс. руб.	63 600	63 600
Срок лизинга/кредита, мес.	36	36
Использование собственного капитала (авансовый платеж), %	20	20
Сумма заемных средств, тыс. руб.	50 880	50 880
Ставка кредитования, %	—	14
Годовое удорожание, %	9,18	—
Сумма лизинговых платежей, подлежащая уплате лизингополучателем за весь период лизинга, тыс. руб.	81 108,289	—
Выкупная стоимость предмета лизинга, тыс. руб.	63,6	—
Общая сумма, подлежащая возврату по кредиту, тыс. руб.:	—	61 869,484
— в том числе сумма процентов за весь период кредитования	—	10 989,484
Срок полезного использования техники	—	61
Метод амортизации	—	линейный
Страховой тариф (в случае лизинга и в случае залога при кредитовании), %	0,8	0,8
Ставка налога на прибыль, %	—	20
Ставка НДС	—	18
Ставка налога на имущество	—	2,2

Расчет дисконтированного денежного потока при лизинге и кредите, тыс. руб

Показатели	Шаг		
	0	1	2
Коэффициент дисконтирования $K_n = \frac{1}{(1+D)^n}, D=0,24$	1	0,806	0,650
Чистый денежный поток при кредите	— 23 959, 067	— 18 434, 152	— 16 348, 024
Чистый дисконтированный денежный поток при кредите	— 23 959, 067	— 14 857, 926	— 10 626, 215
Суммарный чистый дисконтированный денежный поток при кредите	— 23 959, 067	— 38 816, 994	— 49 443, 210
Чистый денежный поток при лизинге	— 29 586, 701	— 14 005, 526	— 11 440, 639
Чистый дисконтированный денежный поток при лизинге	— 29 586, 701	— 11 288,454	— 7 436, 415
Суммарный чистый дисконтированный денежный поток при лизинге	— 29 586, 701	— 40 875, 156	— 48 311, 571

Оценка на основе финансовых потоков

На первый взгляд может показаться, что лизинг не может быть дешевле кредита, так как сами лизинговые компании покупают имущество, сдаваемое в лизинг, как правило, в кредит, а, следовательно, чтобы получить прибыль закладывают свою маржу. Тем не менее, расчеты показали, что за счет экономии на налоге на имущество и налоге на прибыль лизинг выгоднее банковского кредита для конечного потребителя.

Что касается себестоимости продукции (работ, услуг), то с одной стороны ее повышение, как происходит при лизинге, не является положительным фактором, так как снижает прибыль предприятия, но с другой стороны, это способствует уменьшению налогооблагаемой базы по налогу на прибыль, и предприятие получает выгоду за счет экономии на налоге на прибыль.

По окончании срока лизинга предприятие получает имущество в собственность по минимальной выкупной стоимости 63600 руб. Соответственно, данный факт позволит предприятию и в послелизинговый период экономить на налоге на имущество, но с другой стороны, минимальный размер амортизационных отчислений не позволит экономить на налоге на прибыль. В случае приобретения техники в кредит ситуация в период после возврата кредита выглядит другим образом: амортизация продолжает начисляться еще два года, и это позволит не только уменьшить налогооблагаемую базу по налогу на прибыль, но, и самое главное, происходит накопление амортизационного фонда (фонда развития). Другими словами, при кредите фонд развития (амортизационный фонд), являясь внутренним источником финансирования, пополнится на сумму амортизационных отчислений в период действия кредитного договора и продолжит пополняться после. Но говорить об эффективности рассматриваемых вариантов приобретения техники в период после истечения срока действия данных договоров можно только проведя дополнительные расчеты на основе теории финансовых потоков. Дело в том, что при принятии варианта «кредит», возникает достаточно мощный входящий финансовый поток в виде амортизации [3]. При лизинге платежи за приобретаемое оборудование уходят в лизинговую компанию и используются получателем по своему усмотрению. Входящий поток в форме амортизации входит в фонд развития производства, составит за три года 10602,945 тыс. руб., т. е. перекрывает положительный дисконтированный доход более чем в восемь раз, поэтому вывод, сделанный на основе расчетов ЧДД, представляется далеко не эффективным с точки зрения теории финансовых потоков. В случаях, когда субъект хозяйствования для реализации своих программ должен рассчитывать преимущественно на собственные силы, увеличение объема амортизационных отчислений обеспечит необходимыми ресурсами расширенное воспроизводство основного капитала [4].

Условием эффективного функционирования предприятий является обеспечение непрерывного воспроизводства их производственных мощностей, которое требует, чтобы основные средства, срок использования которых истек, были обязательно заменены новыми. Это означает, что амортизационные отчисления, поступившие на счета предприятия в составе выручки от реализации продукции нужно обязательно инвестировать в новое оборудование. При условии сохранения этого требования у предприятия может появиться возможность с помощью высвободившихся амортизационных отчислений профинансировать не только первоначальные инвестиции, но и дополнительные их расширения.

Этот эффект высвобождения капитала определяется в западной литературе как «эффект Лохмана-Рушти». При этом авторы исходили из того предположения, что при владении определенным количеством основных средств, начисленные амортизационные отчисления постоянно реинвестируются, объем основных средств производства медленно удваивается или, если данный объем основных средств должен остаться прежним, потребность в капитале уменьшается наполовину. Х. Рушти использовал также метод прогрессивной амортизации, благодаря чему эффект расширения производственной мощности наступал еще более быстрыми темпами. Его примеры, касающиеся возникновения свободных оборотных средств, доказывали ограниченность этого процесса, как и зависимость величины этого предела от периода и метода начисления амортизационных отчислений. Эти идеи Х. Рушти дополнил М. Лохман [5], сделав впервые математический расчет модели эффекта увеличения производственной мощности как следствие реинвестирования амортизационных отчислений.

Список литературы

- Петрова Е. Н., Петрова Л. В. Современные методы построения модели финансовой оценки и перспектив развития угольного предприятия // Уголь. — № 1. — 2010. — С. 35-37.
- Стенучева О. В. Анализ финансового состояния предприятия на основе использования отношений лизинга. — ВКР, 2011 г., Прокопьевский филиал МГОУ.
- Игнатущенко Н. А., Щекотова Е. В. Амортизация в системе финансовых потоков организации. — Доклад на Международной конференции. Коломенский филиал МГОУ. — Коломна: 2009 г.
- Hans Ruchti: *Die Bedeutung der Abschreibung für den Betrieb*. Junker und Dünhaupt, Berlin, 1942.
- Martin Lohmann: *Abschreibungen, was sie sind und was sie nicht sind*. In: *Der Wirtschaftsprüfer*, 1949. — S. 353—360.

Вторая Всероссийская кадровая конференция «Кадровый потенциал ТЭК — основа реализации энергетической стратегии России»

6-7 декабря 2011 г. в г. Москве прошла 2-я Всероссийская кадровая конференция «Кадровый потенциал топливно-энергетического комплекса — основа реализации энергетической стратегии России». Мероприятие организовано Министерством энергетики Российской Федерации, РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, Международным институтом энергетической политики и дипломатии МГИМО (У) МИД России, Московским государственным горным университетом. В конференции принимали участие представители федеральных органов исполнительной власти, общественных объединений и организаций, образовательных учреждений, компании ТЭК.

В рамках конференции статс-секретарь — заместитель министра энергетики Российской Федерации **Ю. П. Сентюри** выступил с докладом «Стратегия развития кадрового потенциала ТЭК». По его словам, ситуация с кадрами в топливно-энергетическом комплексе характеризуется дефицитом квалифицированных инженеров и рабочих. Сегодня в отраслях ТЭК действуют 1696 предприятий, на которых работают 1729327 человек.

Понимая важность этих проблем, Минэнерго России совместно с бизнес- и образовательными сообществами подготовило концепцию «Программы развития кадрового потенциала топливно-энергетического комплекса на период 2011-2015

годов». В ней предусмотрено создание отраслевой системы квалификации. Эта работа уже ведется под эгидой Минэнерго России совместно с Российским союзом промышленников и предпринимателей, активным участием бизнеса, образовательного и экспертного сообщества. Выработан план действий по экспертизе и согласованию существующих в отраслях профессиональных стандартов, процедуре их последующего утверждения на государственном уровне.

В ходе конференции также прошли пленарные заседания, дискуссионные секции и круглые столы. На них участники обозначили первоочередные задачи, пути укрепления и наращивания человеческого капитала ТЭК России.

Так, 7 декабря 2011 г. в Московском государственном горном университете (МГГУ) состоялся круглый стол по вопросам развития кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности. Организаторами мероприятия выступили Молодежный Форум лидеров горного дела, Московский государственный горный университет, Минэнерго России, ННЦ ГП — Институт горного дела им. А. А. Скочинского и ОАО «СУЭК». Участники круглого стола обсудили текущее состояние и возможные направления развития кадрового потенциала угольной промышленности, привлечения и активизации роли молодежи в данном вопросе.

Молодежный форум лидеров горного дела при поддержке ОАО «СУЭК» провел круглый стол по вопросам развития кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности

Молодежный форум лидеров горного дела, Московский государственный горный университет (МГГУ), Министерство энергетики, ННЦ ГП — Институт горного дела им. А. А. Скочинского и ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» выступили организаторами круглого стола по вопросам развития кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности, прошедшего в рамках 2-й Всероссийской кадровой конференции «Кадровый потенциал ТЭК — основа реализации энергетической стратегии России».

В работе круглого стола приняли участие также представители Министерства образования и науки России, Санкт-Петербургского государственного горного университета, Дальневосточного федерального университета, ООО «УК «Сахалинуголь», ООО «Евраз Холдинг», ОАО «Северсталь ресурс», студенты, преподаватели и научные работники.

Красной нитью через все выступления проходила тема важности тесного взаимодействия государства, работодателей, образовательных учреждений в формировании и развитии кадрового потенциала угольной промышленности. Активно обсуждалось текущее состояние и возможные направления развития кадрового потенциала угольной промышленности, привлечение и активизация роли молодежи в данном вопросе.

Заместитель директора Департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго России С. И. Шумков в своем выступлении обратился к студентам с призывом объединять свои усилия, опыт и навыки для достижения результатов и отметил, что запла-



нированный Молодежный Форум мог бы стать идеальной платформой для такой интеграции.

Представители СУЭК также поддержали деятельность Молодежного форума. Они отмечали, что на многих шахтах и разрезах компании большинство

трудящихся — люди предпенсионного и пенсионного возрастов. Компания заинтересована в том, чтобы на ее предприятия приходили работать молодые, энергичные горные инженеры с обширной и современной базой знаний. Потребность компании в таких специалистах высока — порядка 160 горных инженеров в год.

Поэтому компания целенаправленно работает с ведущими отраслевыми вузами страны, чтобы обеспечить достойную смену. Среди образовательных партнеров СУЭК — ММГУ, Санкт-Петербургский государственный горный университет, Кузбасский государственный технический университет, Дальневосточный федеральный университет, Череповецкий государственный университет, Иркутский государственный технический университет, не говоря уже о множестве профессиональных училищ.

В частности, компания предлагает студентам горных специальностей оплачиваемую производственную практику на одном из предприятий компании совместно с обучением и получением рабочей профессии. Кроме этого пятикурсник при поддержке научной и интеллектуальной базы СУЭК может подготовить дипломный проект. На сегодня угольная компания сотрудничает более чем с 350 студентами из регионов присутствия компании (семь регионов Сибири и Дальнего Востока), а также из Москвы и Санкт-Петербурга.

Пресс-служба Минэнерго России информирует

Минэнерго России и Молодежный форум лидеров горного дела объединят усилия по модернизации отраслевой кадровой политики в угольной промышленности

7 декабря 2011 г. в ходе круглого стола по развитию кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности, проведенного в рамках 2-й Всероссийской кадровой конференции «Кадровый потенциал ТЭК — основа реализации энергетической стратегии России», при поддержке Минэнерго России прошла презентация проекта «Молодежный форум лидеров горного дела».

Главную цель новой организации инициативная группа видит в интеграции молодых специалистов угольной промышленности в вопросах формирования и развития кадрового потенциала отрасли. Решение о необходимости создания Фо-

рума принято по итогам проведения Всероссийской молодежной конференции «Проблемы недропользования в угольной промышленности», состоявшейся в сентябре 2011 г. в г. Кемерово в рамках Кузбасского международного угольного форума «Экспо-Уголь 2011».

Приоритетным направлением деятельности объединения названо всемерное содействие в профессиональном развитии специалистам, которые только начинают свой трудовой путь или планируют связать свою судьбу с угольной отраслью.

Основу новой организации составят молодые шахтеры и специалисты отрас-

левых компаний, студенты и аспиранты профильных вузов, молодые сотрудники федеральных и региональных органов исполнительной власти, в чью сферу деятельности входит регулирование угольной отрасли, представители профильных учреждений профессионального образования, отраслевых научно-исследовательских организаций и профсоюзных объединений.

Инициатива молодых горняков вызвала большой интерес среди студентов, аспирантов и преподавателей профильных университетов, а также представителей менеджмента и служб по управлению персоналом угольных компаний.



Молодежная интеграция — основа устойчивого развития угольной отрасли

В последние годы в угольной промышленности проводится активная политика модернизации и технического перевооружения, создания новых конкурентоспособных производств, открывающая новые возможности для угольных компаний.

Однако наряду с позитивными тенденциями в отрасли все более отчетливую форму приобретает проблема нарастающего дефицита квалифицированных трудовых кадров (особенно молодых ИТР). Учитывая, что наличие этой составляющей является одним из условий устойчивого развития, все большую актуальность приобретают вопросы развития кадрового потенциала и повышения роли молодежной политики.

Одной из основных причин указанной проблемы является отсутствие в отрасли современной системы воспроизводства кадров, основанной на эффективном взаимодействии отраслевых компаний с профильными вузами в процессе подготовки специалистов, особенно в условиях повышения среднего возраста специалистов. По оценке экспертов, в последние годы лишь около 10% выпускников горных кафедр вузов и техникумов идут работать по специальности.

Осознавая необходимость решения данной проблемы, одной из стратегических задач развития угольной промышленности в рамках Энергетической стратегии России на период до 2030 г. является обеспечение предприятий отрасли квалифицированными специалистами, ориентированными на длительные трудовые отношения и развитие профессиональной карьеры.

В рамках поставленной задачи Минэнерго России совместно с заинтересованными ведомствами и компаниями угольной промышленности разработана Долгосрочная программа развития угольной отрасли до 2030 г., содержащая в том числе мероприятия по совершенствованию системы профессиональной подготовки кадров отрасли. В ее развитие Минэнерго России и Минобрнауки России разработан проект Концепции совершенствования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала для организаций угольной отрасли.

Запланированные в рамках указанных документов мероприятия предусматривают увеличение обеспеченности организаций угольной промышленности кадрами

КОРОЛЕВ

Артем Сергеевич

*(Организационный комитет
Молодежного форума лидеров
горного дела)*

ЛЕВАНКОВСКИЙ

Владислав Игоревич

*Канд. экон. наук
(Организационный комитет
Молодежного форума лидеров
горного дела)*

до 80% и доведение степени соответствия данных специалистов существующим профессионально-квалификационным требованиям практически до 100%.

Бесспорно, что отраслевые программные документы не только задают динамику будущего развития угольной промышленности, но и способствуют реализации соответствующих целей и ориентиров, однако документы сами по себе не могут гарантировать достижение этих важнейших для отрасли результатов.

На это способны только люди, и в первую очередь молодые специалисты, которые уже сегодня начинают свой трудовой путь и профессиональное развитие. Пусть сегодня они только на вспомогательном уровне, но уже совсем скоро начнут претворять в жизнь положения указанных отраслевых документов. Возлагая на молодых специалистов такую ответственность, необходимо быть уверенными в том, что им был не только передан накопленный опыт, но и привиты современные навыки и компетенции, способность мыслить нестандартно и находить оптимальные решения по вопросам развития отрасли.

Вместе с тем существующий разрыв между требованиями угольных компаний и возможностями профильных образовательных учреждений может негативно сказаться на решении кадрового вопроса.

Примером, демонстрирующим указанный дисбаланс, служат итоги Всероссийской молодежной конференции «Проблема недропользования в угольной промышленности», состоявшейся 20-21 сентября 2011 г. в г. Кемерово в рамках Кузбасского международного угольного форума «Экспо-Уголь 2011». В ходе указанного мероприятия выступили руководители кадровых служб крупнейших

российских угольных компаний, представив корпоративные концепции развития молодых специалистов. Как оказалось, каждая компания имеет свои взгляды на специалистов, в которых она нуждается, и свои требования к их квалификации, что создает проблемы как для молодых специалистов, не имеющих возможности попасть в кадровые программы компаний, так и для вузов, не имеющих возможности выпускать специалистов для каждой компании в отдельности.

Решению многих отраслевых кадровых проблем может способствовать создание механизма эффективного взаимодействия организаций-работодателей, профильных учреждений профессионального образования и научно-исследовательских организаций. Такое взаимодействие необходимо начать выстраивать не только «сверху», путем подготовки и заключения программ и документов о сотрудничестве, а в первую очередь — «снизу», путем кооперации представителей данных организаций на формальном и неформальном уровне.

Не случайно по итогам указанной кузбасской конференции всеми участниками было поддержано решение о создании «Молодежного форума лидеров горного дела» (далее — Молодежный форум), усилия которого будут направлены на реализацию молодежных инициатив с целью объединения молодых специалистов отрасли и формирования соответствующего кадрового потенциала.

Основу новой организации составят молодые шахтеры и специалисты отраслевых компаний, студенты и аспиранты профильных вузов, молодые сотрудники федеральных и региональных органов исполнительной власти, в чью сферу деятельности входит регулирование угольной отрасли, представители профильных учреждений профессионального образования, отраслевых научно-исследовательских организаций и профсоюзных объединений.

В целях реализации данной инициативы 7 декабря 2012 г. в рамках Всероссийской кадровой конференции ТЭК «Кадровый потенциал ТЭК — основа реализации энергетической стратегии России» был проведен круглый стол по вопросам развития кадрового потенциала и молодежной политики в угольной промышленности, в ходе которого была проведена

презентация Молодежного форума для студентов Московского государственного горного университета. Идея создания Молодежного форума получила позитивный отклик как от молодых участников мероприятия, так и от заслуженных и авторитетных специалистов отрасли.

Принципы создаваемого Молодежного форума: «Поддержка, созидание и развитие». Данные принципы предусматривают поддержку членов объединения и других молодых специалистов отрасли, участие в продвижении изменений, направленных на создание новых условий функционирования отрасли. Молодежный форум будет стремиться расти самостоятельно и создавать условия для перманентного развития каждого молодого специалиста отрасли. Более того, развитие молодежной политики позволит создать новый климат в отрасли, направленный и на возвращение престижа профессии работника угольной промышленности.

Главной целью Молодежного форума является консолидация молодых кадров угольной промышленности путем создания открытого объединения на основе эффективного взаимодействия государства, работодателей, профильных учреждений профессионального образования, отраслевых научно-исследовательских органи-

заций и профсоюзных объединений с целью формирования и развития кадрового потенциала отрасли.

Важно отметить, что в своей деятельности Молодежный форум рассчитывает на поддержку старших, опытных коллег в стремлении развиваться, расти, двигаться вперед и приносить пользу уже сегодня.

Объединяя свои усилия в производственной сфере, где ежедневно рискуют своей жизнью десятки и сотни тысяч людей, молодые лидеры не просто консолидируют свои силы для сиюминутного развития, но и возлагают на себя ответственность за будущее отрасли. Это создает платформу не только для развития кадрового потенциала угольной промышленности, но и напрямую направлено на повышение уровня технологического оснащения отрасли, совершенствование промышленной и экологической безопасности, повышение энергоэффективности и развитие производственного потенциала отрасли в целом.

Существующие сегодня коммуникационные возможности позволяют ускоренно развивать обширную кооперацию. Предполагается максимально использовать возможности глобальной сети Интернет за счет создания многофункционального отраслевого портала с отражением на нем

не только актуальной информации по тематике развития кадрового потенциала и деятельности Молодежного форума, но и по другим важным для угольной промышленности вопросам.

Такой формат поможет молодым специалистам в сжатые сроки скооперироваться и приступить к реализации намеченных задач, а также создать новый канал многосторонней связи представителей отрасли, который не только поможет обходить существующие барьеры, но и положит начало созданию нового внутриотраслевого климата и перспектив для молодых угольщиков.

Призываем каждого молодого угольщика взять на себя ответственность за будущее отрасли уже сегодня и расширить возможности создаваемого объединения своими знаниями, навыками и опытом.

По вопросам деятельности Молодежного форума лидеров горного дела, вступления и сотрудничества, просьба обращаться в Организационный комитет по созданию Молодежного форума лидеров горного дела:

http://vkontakte.ru/id2222957
#/young_miners
e-mail: leadercoal@yahoo.com.

Частное консалтинговое агентство «Антоненко и Партнеры» оказывает услуги по технологическому аудиту углебогатительных фабрик

- Анализ существующих и проектируемых технологических схем.
- Подготовка предложений по оптимизации технологии.
- Разработка ТЭО внедряемых инноваций.
- Выработка решений по снижению себестоимости и повышению выхода готовой продукции.
- Расчет технологических комплексов новых обогатительных фабрик.
- Выполнение функций Заказчика и защита интересов Заказчика при организации тендеров и закупок технологического оборудования и проектной документации.
- Помощь в прохождении Главгосэкспертизы РФ.

Частное консалтинговое агентство «Антоненко и Партнеры»
Email: serjeyant@gmail.com Тел.: +38 (050) 422 77 20

Первые результаты работы общественных инспекторов на шахте им. С. М. Кирова ОАО «СУЭК-Кузбасс»

В статье представлен анализ результатов первого этапа работы группы общественных инспекторов, организованной для повышения уровня безопасности на шахте им. С. М. Кирова ОАО «СУЭК-Кузбасс».

Ключевые слова: производственный контроль, общественный инспектор, аудит состояния промышленной безопасности.

Контактная информация —
8(351) 265-41-03,
e-mail: kravchuk65@mail.ru.

Целенаправленная работа по повышению результативности производственного контроля на шахте им. С. М. Кирова посредством возрождения института общественных инспекторов была начата в декабре 2010 г. ^{1*} Напомним, что идея состояла в возрождении института общественных инспекторов **на качественно новом уровне** (выявление и устранение опасностей) — с целью формирования высокой культуры производства и прежде всего культуры безопасности.

Формирование системы работы общественных инспекторов осуществлялось поэтапно. Суть первого этапа состояла в организации системы работы общественных инспекторов по двум основным направлениям:

- еженедельный осмотр шахты с целью выявления опасностей и подачи предложений участковому и старшему надзору шахты по устранению выявленных опасностей;

- формирование и осмысление целей, задач и механизма работы общественных инспекторов.

Сущность работы общественных инспекторов на первом этапе работы заключалась в выявлении отклонений от требований охраны труда, создающих либо угрозу здоровью работника (травму), либо элементарное неудобство в работе. Предложения сводились к указаниям надзору производственных участков о необходимости устранения выявленных отклонений.

Предоставление общественными инспекторами предложений по устранению выявленных отклонений от требований охраны труда и промышленной безопасности именно в форме предложения (целесообразность), а не требования (необходимость), причем в доброжелательном, конструктивном тоне, обусловило почти полную устранимость выявленных отступлений.

Для оценки качества работы общественных инспекторов через два месяца после начала их работы на шахте было проведено анкетирование.

* Гришин В. Ю., Шмат В. Н., Лагутин Л. В., Кравчук И. Л. Повышение результативности производственного контроля в шахте // Уголь. — 2011. — № 5. — С. 94-96.

ЛОГИНОВ Александр Кимович

Генеральный директор
(до сентября 2011 г.) ОАО «СУЭК-Кузбасс»,
доктор техн. наук

ГРИШИН Валерий Юрьевич

Заместитель директора
по промышленной безопасности —
Начальник отдела производственного
контроля ОАО «СУЭК-Кузбасс»

ШМАТ Владимир Николаевич

Директор шахты им. С. М. Кирова
ОАО «СУЭК-Кузбасс»

ЛАГУТИН Леонид Васильевич

Председатель профкома шахты
им. С. М. Кирова ОАО «СУЭК-Кузбасс»

КРАВЧУК Игорь Леонидович

Заместитель генерального директора
ОАО «НТЦ-НИИОГР»,
доктор техн. наук

Первая анкета была посвящена непосредственно качеству работы общественных инспекторов. Работникам шахты было предложено оценить результативность двухмесячной работы общественных инспекторов, ответив на вопрос: какие из перечисленных задач решаются ими на шахте с помощью общественных инспекторов? Для оценки были предложены следующие задачи в области обеспечения безопасности производства:

1. Давать предложения по недопущению нарушений требований безопасности (прежде всего опасных повторяющихся);

2. Распространить по всей шахте достигнутый в отдельных его подразделениях наилучший опыт организации безопасного труда на рабочем месте и участке;

3. Выявлять опасности, приводящие к травмированию персонала;

4. Давать предложения по устранению выявленных опасностей и добиваться

выполнения этих предложений;

5. Навести и поддерживать порядок в шахте;

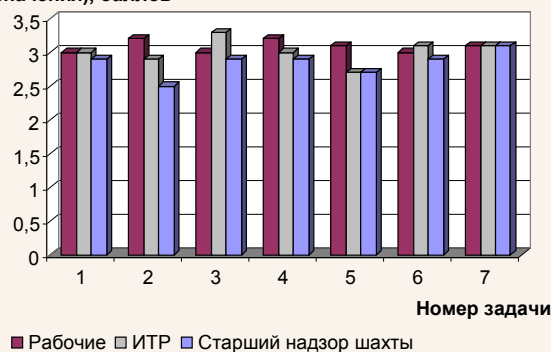
6. Давать предложения по улучшению организации и условий труда;

7. Информировать коллектив шахты о результатах работы общественных инспекторов.

Данные задачи оценивались по четырехбалльной шкале: 1 балл — задача не решается; 2 — решается, но слабо; 3 — решается лучше, чем до работы общественных инспекторов; 4 — решается эффективно сверх ожиданий.

Было опрошено 90 рабочих и 15 инженерно-технических работников (надзор участка) с 6 участков и 10 представителей старшего надзора шахты «Им. С. М. Кирова» (табл. 1, 2, 3).

Оценка (средние значения), баллов



Оценка работниками шахты (115 чел.) результативности двухмесячной работы общественных инспекторов

Таблица 1

**Оценка рабочими (90 чел.) результативности
двухмесячной работы общественных инспекторов**

Номер задачи	Участок						По шахте
	2	3	5	6	7	8	
1	3,0	3,0	2,6	2,8	3,2	3,6	3,0
2	3,2	2,8	3,0	3,2	3,6	3,2	3,2
3	3,2	3,0	2,4	3,0	3,4	3,2	3,0
4	3,4	2,6	3,0	3,0	3,6	3,4	3,2
5	3,0	2,8	2,8	3,2	3,4	3,2	3,1
6	2,8	3,0	2,8	3,2	2,8	3,4	3,0
7	3,4	3,0	2,4	3,2	3,2	3,4	3,1
Итого:	3,1	2,9	2,7	3,1	3,3	3,3	3,1

Таблица 2

**Оценка инженерно-техническими
работниками участков (15 чел.)
результативности двухмесячной работы
общественных инспекторов**

Номер задачи	Участок						По шахте
	2	3	5	6	7	8	
1	3,6	2,2	3,2	2,8	3,0	3,4	3,0
2	2,4	2,2	3,2	3,0	3,2	3,6	2,9
3	4,0	3,4	3,2	3,8	2,2	3,4	3,3
4	3,6	2,4	2,8	2,8	2,6	3,6	3,0
5	3,0	2,5	2,8	3,0	2,2	2,6	2,7
6	3,2	3,6	2,8	3,6	2,6	3,0	3,1
7	3,8	2,8	3,6	2,2	2,6	3,4	3,1
Итого:	3,4	2,7	3,1	3,1	2,6	3,3	3,0

Таблица 3

**Оценка старшим надзором шахты (10 чел.)
результативности двухмесячной работы
общественных инспекторов**

Номер задачи	Среднее значение
1	2,9
2	2,5
3	2,9
4	2,9
5	2,7
6	2,9
7	3,1
Итого:	2,9

Все анкетированные дали положительную оценку работе общественных инспекторов — от 2,9 до 3,1 баллов. Следует отметить, что самую благожелательную оценку дали рабочие (см. рисунок).

В ответах представителей надзора участка и старшего надзора шахты наиболее низко было оценено выполнение общественными инспекторами двух задач: распространение по шахте наилучшего опыта организации безопасного труда и наведение и поддержание порядка в шахте.

Вторая анкета была посвящена оценке влияния работы общественных инспекторов на организацию работ и взаимодействие работников шахты. Надзору участка и старшему надзору шахты

было предложено оценить вероятность возникновения негативных ситуаций на шахте при сегодняшней организации работы общественных инспекторов и сложившимся у них отношением к работе. Оценка вероятности возникновения негативных ситуаций по анкете № 2 также предполагала четырехбалльную шкалу: 1 балл — возникновение исключено; 2 — маловероятно; 3 — уже возможно, стоит задуматься; 4 — настолько возможно, что надо принимать срочные меры.

Было опрошено 16 чел. — надзор участка и старший надзор шахты. По мнению работников этих категорий, наибольшая, хотя и маловероятная, опасность для шахты заключается в том, что работа группы общественных инспекторов станет формальной и тем самым будет скомпрометирована и провалена реализация актуальной для предприятия идеи (табл. 4).

Чтобы не допустить формализма в работе, особое внимание было уделено формированию и опробованию механизма работы общественных инспекторов. Создание механизма аудита состояния промышленной безопасности стало вторым этапом работы по формированию группы общественных инспекторов.

В соответствии с установленными в локальных документах целями и задачами аудита, выполняемого силами общественных инспекторов, важнейшими аспектами разрабатываемого механизма стали следующие положения.

Критерии опасности, которыми должны руководствоваться общественные инспекторы. Было решено, что прежде всего это здравый смысл и логика. Таким образом, выявление опасности и оценка риска осуществляются на основе квалификации и опыта общественного инспектора.

Порядок действий общественных инспекторов при выполнении аудита и при разработке предложений по повышению уровня безопасности рабочих мест изложен в «Методике осуществления аудита безопасных условий труда силами общественных инспекторов».

Формы документов, касающихся работы общественных инспекторов, и *схема документооборота*. Важно было не «перегружать» документами работу общественных инспекторов, поэтому документооборот ограничен записями о выявленных опасностях и предложениях по их устранению в «Книге предписаний общественных инспекторов». Вопросы взаимодействия общественных инспекторов с работниками предприятия предполагается регулировать такими локальными документами предприятия как приказы, распоряжения, протоколы.

Порядок взаимодействия общественных инспекторов с руководством и специалистами предприятия и порядок выработки и принятия предложений по устранению (снижению) опасностей, разработке на основе этих предложений решений и их реализации определены в «Положении об общественных инспекторах шахты» и в «Методике осуществления аудита безопасных условий труда силами общественных инспекторов».

Для оценки результативности работы группы общественных инспекторов был предложен коэффициент ($K_p^{з.у.}$):

$$K_p^{з.у.} = \frac{N_n^p}{N_n^n}$$

где: N_n^n — количество поданных предложений по устранению выявленных опасностей; N_n^p — количество реализованных предложений по устранению опасностей.

Таблица 4

**Результаты анкетирования старшего надзора шахты и начальников участков (16 чел.)
по результативности двухмесячной работы общественных инспекторов**

Угроза	Среднее значение
Создание конфликтных ситуаций в шахте между трудящимися	1,5
Сведение идеи создания общественных инспекторов к «галочке» и, как следствие, её провал	2,1
Потеря коллективом шахты веры в возможности реального повышения безопасности труда и, следовательно, в снижение травматизма	2,0
Итого:	1,9

Разработанный и зафиксированный в локальных документах предприятия механизм был опробован в течение полугода. Анализ и оценка результатов работы общественных инспекторов по предложенному механизму позволили увидеть факты, переосмысление которых будет способствовать развитию как института общественных инспекторов, так и всей системы работы по охране труда и обеспечению промышленной безопасности.

За шесть месяцев общественными инспекторами шахты им. С. М. Кирова было сделано 181 предложение, касающееся повышения уровня безопасности на рабочих местах. На конец июня 2011 г. было реализовано 174 предложения, остальные семь предложений находились в стадии реализации.

Такие результаты работы общественных инспекторов позволили осознать, что главным фактором, объясняющим высокую результативность их работы, является то, что выявленные нарушения требований безопасности квалифицируются ими как *отступления*, а не как *нарушения*. При такой логике необходимость устранить отступление является не *обязательством*, а *предложением*, к тому же легко устранимым, поскольку оно не связано с вопросами финансового, технического или технологического характера. Следовательно, работник *не является нарушителем*, а общественный инспектор воспринимается как *помощник*, а не как надзиратель.

Следствием такого восприятия работы общественных инспекторов стало бесконфликтное взаимодействие в части обеспечения безопасных условий труда между общественными инспекторами и ИТР, а также рабочими производственных участков. Этот факт, пожалуй, является наиболее ценным результатом работы общественных инспекторов на данном этапе.

Обсуждение результатов работы общественных инспекторов со старшим надзором шахты, а также изучение предложений, зафиксированных в Книге предписаний общественных инспекторов, показывает, что их деятельность направлена на наведение элементарного порядка в шахте, что способствует снижению рисков травмирования рабочих и улучшению условий их труда. Темп наведения порядка в шахте очень низкий и едва заметный. Тем не менее эта тенденция, пусть и слабая, появилась, и это второй существенный результат проводимой работы.

Несмотря на положительный эффект работы общественных инспекторов, дальнейшее продолжение работы по сложившейся на сегодняшний день схеме может привести к снижению результативности их действий, а затем работа станет формальной и, скорее всего, прекратится. Такой вывод обусловлен тем фактом, что работа группы общественных инспекторов отклонилась от первоначального замысла. Предполагалось, что их главной задачей будут выявление и устранение опасностей, не только и не столько связанных с нарушениями требований охраны труда, а исходя из *здорового смысла и накопленного опыта и знаний* самих общественных инспекторов.

Результаты же анализа работы общественных инспекторов позволяют утверждать, что их деятельность направлена в основном *на выявление и устранение нарушений требований безопасности*. Отклонение работы общественных инспекторов от первоначально задуманной схемы закономерно по нескольким причинам:

- наблюдается большое количество нарушений требований безопасности, обуславливающих высокую опасность травмирования;

- нет соответствующей квалификации и практического опыта работы с рисками.

По результатам проведенного анализа на шахте им. С. М. Кирова было принято решение: подготовить общественных инспекторов к работе на качественно более высоком уровне. Необходимо, чтобы общественные инспектора выявляли опасности и риски возникновения травм, обусловленные сложившимися на данный момент обстоятельствами технического, технологического, организационного или поведенческого (мотивационного) характера, и формировали предложения по ликвидации опасностей и рисков, их локализации или снижению степени их влияния. Формирование предложений по устранению такого рода опасностей потребует соответствующей практической квалификации и навыков. Поэтому первоочередной задачей должны стать разработка и реализация программы подготовки общественных инспекторов.



Разрезуправление «СУЭК-Кузбасс» получило новую технику

На предприятия Разрезуправления ОАО «СУЭК-Кузбасс» поступили два бульдозера WD-600 Komatsu (Япония) и два дробильно-сортировочных комплекса производства Korollaina (США). Вновь поступившая техника предназначена для развития угледобычи на разрезах «Заречный» и «Камышанский».

Колесный бульдозер WD-600 Komatsu предназначен для работы по планированию автодорог, разравниванию отвалов и других земляных работ на предприятиях открытой добычи. Бульдозер имеет мощность 485 л. с., при максимальной скорости вперед 35 км/ч и максимальной скорости заднего хода — 38 км/ч. Благодаря высокой скорости передвижения бульдозер успевает обслуживать несколько экскаваторных забоев за короткое время. Бульдозер отличается высокой маневренностью, а также комфортными условиями труда для обслуживающего персонала.

Дробильно-сортировочный комплекс Korollaina (США) предназначен для подготовки угольной массы в готовое сырье трех фракций.

За последние два года в Разрезуправление уже поступили: буровой станок вращательно-шарошечного бурения с удалением шлама сжатым воздухом ATLAS COPCO DML 1200/110(США), шесть 220-тонных БелАЗов, современный экскаватор P&H2300XPC «P&H Mining Equipment» (США) с вместимостью ковша 26 куб. м, два бульдозера Liebherr (Германия), а также дизельный, гидравлический экскаватор Hitachi 1900 (Япония) с вместимостью ковша 13 куб. м и дизельный гидравлический экскаватор Komatsu (Япония) с вместимостью ковша 13 куб. м. Техническое перевооружение открытой угледобычи в компании «СУЭК-Кузбасс» позволит существенно увеличить производственную мощность предприятия и повысить уровень безопасности горняцкого труда.

УДК 658.5:622.33.012 «Ургалуголь»
© А. И. Добровольский, Н. П. Золотарев, В. В. Лисовский, Т. А. Коркина, 2012

Вовлечение персонала в совершенствование системы производственного контроля в ОАО «Ургалуголь»

В статье описаны результаты ряда аналитико-моделирующих семинаров, проведенных с ключевым персоналом ОАО «Ургалуголь» с целью определения приоритетных задач по повышению эффективности и безопасности производства и способов их решения. Рассмотрен такой способ объединения усилий всех уровней управления для обеспечения эффективной безопасности производства, как заключение контрактов.

Ключевые слова: эффективность и безопасность производства, система работы с персоналом, вовлечение персонала в совершенствование производства, производственный контроль.

Контактная информация — e-mail: Urgalugol@suek.ru,
тел: (42149) 5-23-38.

В ОАО «Ургалуголь» с февраля 2011 г. активно ведется работа по вовлечению персонала в совершенствование производства [1, 2, 3]. Актуальность работы вызвана необходимостью повышения в 2,5 раза за два года производительности труда и значительным увеличением объема инвестиций, которые требуется эффективно освоить для обеспечения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности предприятия.

В рамках этой работы с 28 ноября по 8 декабря 2011 г. проводилась очередная сессия аналитико-обучающих семинаров с персоналом ключевых уровней управления. В ходе семинаров был проведен опрос участников о том, какие, по их мнению, надо решить задачи, чтобы обеспечить требуемый уровень эффективности производственного контроля. В общей сложности были названы 43 задачи. Методом анкетирования определена приоритетность этих задач.

Все названные задачи можно разделить на четыре категории в зависимости от доли респондентов, выбравших эту задачу и уровня ее важности для этих респондентов (см. таблицу, рис. 1).

В первую категорию входят задачи, которые считают наиболее актуальными большинство опрошенных. Это две задачи, которые по оценке участников, с существенным отрывом от остальных, набрали наибольшее количество баллов: обучение персонала и выдача четкого и грамотного наряда. По средней оценке эти задачи являются очень важными (7,7 и 6,7 баллов соответственно).

Ко второй категории отнесены задачи, выбранные небольшим количеством респондентов, но по средней оценке этих респондентов являющиеся самыми важными:

— конкретная постановка задач работнику и подразделению;

Матрица задач, обеспечивающих повышение эффективности производственного контроля*

Низкоактуальные	Безусловно актуальные
3.** Материальная мотивация безопасной работы	1. Обучение персонала 2. Четкий и грамотный наряд
Наименее актуальные	Относительно актуальные
7. Четкое исполнение наряда 10. Квалификационное соответствие работника выполняемой работе 12. Взаимодействие между службами 13 Расчет рисков аварийности для своевременного предотвращения 14. Контроль за выполнением объема работ	4. Повышение ответственности рабочих 5. Разработка качественных регламентов и паспортов по видам работ 6. Качественный инструктаж по безопасности 23. Конкретная постановка задач работнику и подразделению 25. Вовлечение всего персонала 30. Контроль за исполнением приказов, распоряжений
*Приведены некоторые из 43 задач. Полный перечень представлен в [4].	
** Нумерация соответствует номерам задач на рис. 1	



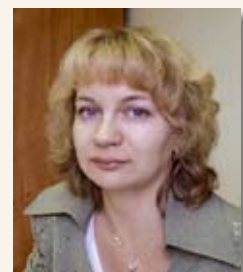
ДОБРОВОЛЬСКИЙ
Александр Иванович
Генеральный директор
ОАО «Ургалуголь»



ЗОЛОТАРЁВ
Николай Петрович
Заместитель
генерального директора —
руководитель службы ОТ и ПК
ОАО «Ургалуголь»

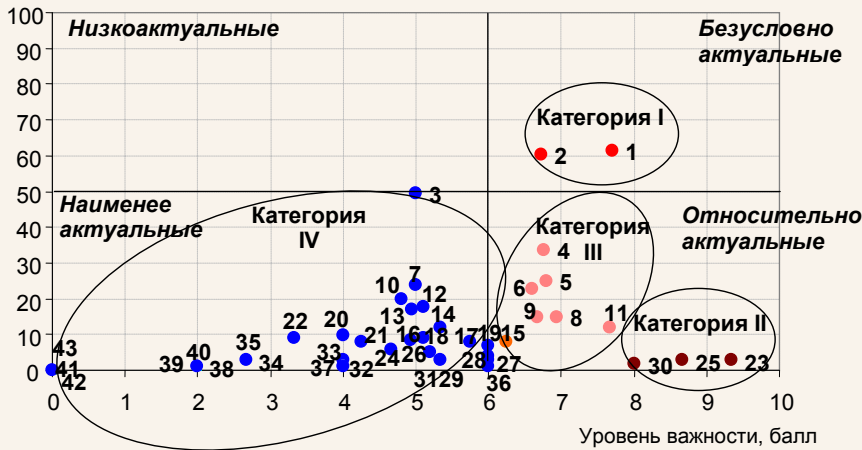


ЛИСОВСКИЙ
Владимир Владимирович
Начальник отдела ПК, ПБ и ОТ
ОАО «СУЭК»



КОРКИНА
Татьяна Александровна
Старший научный сотрудник
ОАО «НТЦ-НИИОГР»,
доктор экон. наук

Доля участников, выбравших задачу, %



○1-43 – номер задачи

Шкала оценки важности задач	
Балл	Уровень важности задачи
8-10	Самая важная
6-8	Очень важная
4-6	Важная
2-4	Маловажная
0-2	Не важная

Рис. 1. Распределение приоритетных задач повышения эффективности производственного контроля (оценка работников различных уровней управления, 101 чел.)

- вовлечение всего персонала;
- контроль за исполнением приказов, распоряжений.

Третья категория включает задачи, которые выбрало менее половины опрошенных и являющиеся, по их оценке, очень важными.

Самая большая — IV категория — включает задачи, выбранные менее чем половиной опрошенных, и уровень их важности — менее 6 баллов.

Следует отметить, что мнения персонала различных уровней управления о важности задач, решение которых обеспечит повышение эффективности производственного контроля, существенно расходятся. Начальники участков, руководящие работниками и старшие специалисты управления основных подразделений предприятия на первое место поставили обучение персонала. По оценке бригадиров, горных мастеров и механиков, эта задача занимает второе место. На первое место персонал первичного уровня управления, который непосредственно выполняет наряды, поставил задачу повышения качества наряда, в то время как руководители среднего и высшего уровня, то есть те, кто готовят и выдают наряд, поставили эту задачу лишь на третье место.

Из пяти приоритетных задач, определенных по средней оценке всех участников семинара, наибольший разброс мнений между категориями персонала отмечается по задаче «повышение ответственности рабочих». Начальники участков полагают, что эта задача на втором месте, а бригадиры и горные мастера, в чьем подчинении непосредственно находятся рабочие, эту задачу поставили только на 13-е место.

Рассогласованность мнений относительно важности названных задач отмечается и между работниками одного уровня управления. Если бы все опрошенные поставили, например, задачу обучения персонала на первое место по важности, то уровень согласованности мнений составил бы 100%. По результатам опроса согласованность оценок по этой задаче у руководителей и специалистов составила только 53%, у начальников участков — 48%, у бригадиров, механиков и мастеров — 39%.

Значительные расхождения в оценках свидетельствуют о необходимости систематической работы с персоналом ключевых уровней управления по согласованию интересов, целей и задач развития предприятия в целом и в зоне ответственности конкретного работника.

Для объединения усилий персонала необходимо четко определить приоритетные задачи и последовательность их решения. В первую очередь целесообразно решать задачи, вошедшие в первую категорию, то есть, безусловно актуальные, с привлечением широкого круга работников. Кроме того, к первоочередным следует отнести и задачи второй категории, поскольку высокая оценка важности задач небольшим количеством респондентов может свидетельствовать об обострении конфликта во взаимодействии персонала. Для решения этих задач необходимо создать локальные рабочие группы (сконцентрировать усилия наиболее заинтересованных). Параллельно с решением задач первой и второй категорий необходимо приступить к подготовке решения задач третьей категории. К рассмотрению целесообразности решения задач четвертой

категории можно вернуться по мере решения более актуальных задач.

В отношении решения задачи обучения персонала, самым влиятельным уровнем управления, по оценке бригадиров, мастеров и механиков, участвовавших в семинаре, является исполнительный директор — его вклад составляет около 28%, а совместно с его аппаратом — около 35%. Сопоставимое с исполнительным директором влияние на решение этой задачи оказывает бригадир — 24%. На третьем месте — начальник участка — 18%, а совместно со своим аппаратом — 30% (рис. 2).

На решение задачи выдачи четкого и грамотного наряда наиболее сильное влияние оказывает начальник участка — 28%, а вместе со своим аппаратом — 49%. Горный мастер и бригадир на повышение качества наряда оказывают сопоставимое влияние — 21 и 22% соответственно. По результатам опроса, по двум названным задачам можно четко выделить уровень управления, оказывающий определяющее воздействие на их решение. По за-

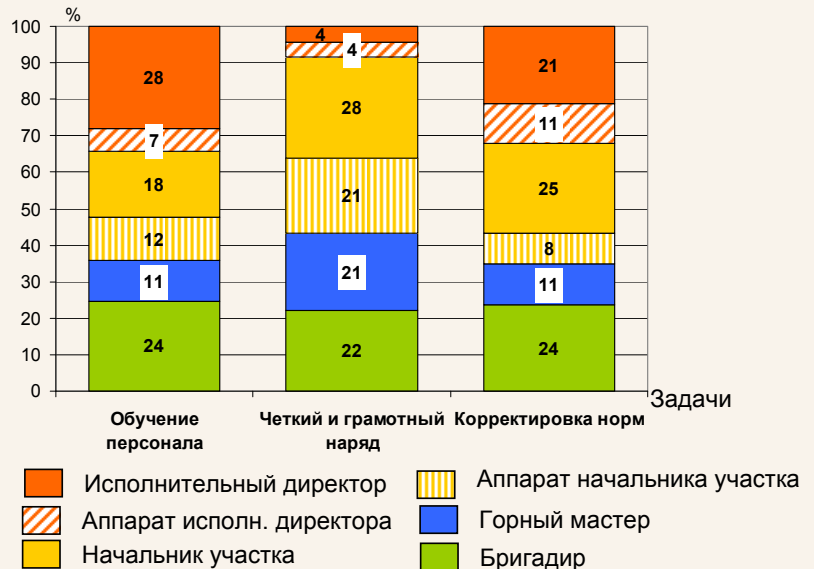


Рис. 2. Вклад различных уровней управления в решение приоритетных задач (оценка бригадиров, механиков, горных мастеров, 28 чел.)

даче корректировки норм такой уровень не выделен, поскольку исполнительный директор, начальник участка и бригадир получили примерно одинаковое количество процентов. Следовательно, для решения этой задачи особое значение имеет эффективность взаимодействия трех названных уровней управления. Из результатов опроса следует, что ни одну задачу невозможно решить, если хотя бы один из уровней управления не будет принимать участия. Только объединение усилий персонала всех уровней управления позволит достигнуть требуемых результатов.

Методом, позволяющим вовлечь персонал в систематическое решение приоритетных задач по повышению эффективности и безопасности производства, и в частности совершенствования системы производственного контроля, является заключение контрактов с ключевыми работниками. Предназначение контракта состоит в объединении усилий руководства и ключевых работников ОАО «Ургалуголь» в целях совершенствования системы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда.

Подготовка к заключению контрактов проводится в ОАО «Ургалуголь» с августа 2011 г. В ходе этой работы определен состав ключевых работников (23 чел.), которым предложено заключить контракт сроком на 1 год. Разработана структура контракта, и с каждым ключевым работником определены конкретные задачи, за решение которых он берется в своей зоне ответственности. При определении этих задач придерживались следующих принципов:

- системность;
- соответствие выделенным приоритетным задачам предприятия по повышению эффективности и безопасности производства (см. рис. 1);
- четкость результатов решения задачи;
- желание работника решить именно эту задачу;
- возможность решить задачу без существенного повышения интенсивности труда работника.

Так, согласно контракту руководитель службы ОТ и ПК обязуется в 2012 г. совершенствовать систему производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда в части:

- разработки регламента (положения) системы выдачи нарядов ОАО «Ургалуголь»;
- освоения регламента (положения) системы выдачи нарядов на производственных участках;
- разработки карт критических рисков.

Начальник отдела кадров обязуется обеспечить подготовку, заключение и учет выполнения контрактов с исполнительным директором ключевых руководителей (специалистов) подразделений ОАО «Ургалуголь» на предмет совершенствования производства в своих зонах ответственности.

Начальник проходческого участка взял на себя обязательства по обеспечению подготовки и проверки знаний двух инженерно-технических работников на замещение должностей старшего горного мастера и заместителя начальника участка, а также совместно с руководителем учебного пункта оформить методику подготовки линейного персонала (горного мастера) на более высокую ступень руководства участком.

Начальник отдела труда и заработной платы обязуется провести стажировку одиннадцати перспективных горных мастеров, каждого в течение одного месяца. Кроме того, проводить раз в месяц обучение бригадиров, горных мастеров, заместителей и начальников участков на тему: «Труд и его оплата».

Главным мотивом заключения и выполнения контракта является возможность для ключевых работников подтвердить свою ценность для предприятия и повысить ее. В этом случае работодатель рассматривает возможность их поощрения. В случае невыполнения контракта работник понижает свою ценность на предприятии, а работодатель рассматривает вопрос о целесообразности его дальнейшего использования на занимаемой должности.

В результате проведения ряда аналитико-обучающих семинаров, целенаправленной работы с персоналом всех уровней управления по согласованию интересов, определению целей развития предприятия работники ОАО «Ургалуголь» начали осознавать необходимость повышения эффективности и безопасности производства, свою роль в этом процессе. Ключевые работники определили задачи по повышению эффективности производственного контроля в своих зонах ответственности, зафиксировали их в контрактах и приступили к реализации. Работа по вовлечению персонала в совершенствование системы производственного контроля позволит объединить усилия всех уровней управления на обеспечение эффективной безопасности производства.

Список литературы

1. Добровольский А. И. Механизм обеспечения эффективного производственного контроля в угледобывающем объединении // Уголь. — 2011. — № 7. — С. 61-63.
2. Добровольский А. И., Феофанов Г. Л., Лисовский В. В., Золотарев Н. П. Возможности повышения эффективности и безопасности производства в ОАО «Ургалуголь» // Уголь. — 2011. — № 4. — С. 48-51.
3. Добровольский А. И., Золотарев Н. П. Организационная подготовка безопасной и высокопроизводительной работы персонала в ОАО «Ургалуголь» // Уголь. — 2011. — № 10. — С. 55-58.
4. Организационная подготовка безопасной и высокопроизводительной работы персонала на предприятиях ОАО «Ургалуголь» // Отчет ОАО «НТЦ-НИИОГР», декабрь, 2011.

Пресс-служба ООО «Компания «Востсибуголь» информирует

Компания «Востсибуголь» добыла 15,8 млн т угля в 2011 году



ВОСТСИБУГОЛЬ

По итогам 2011 г. ООО «Компания «Востсибуголь» добыло 15,8 млн т угля, что на 8,4 % больше показателя 2010 г. Первым выполнил план добычи производственный участок «Азейский» («Филиал «Тулунуголь»), выдав 20 ноября 2011 г. на-гора 1,9 млн т «черного золота». 20 декабря плановых показателей достигли на «Филиале «Черемховуголь», добыв 4,4 млн т угля. Кроме того, на 10 дней раньше срока выполнили годовой план на ОФ «Касьяновская»: за 2011 г. переработано 2,8 млн т угля (на 160 тыс. т больше, чем в 2010 г.), при этом выпуск концентрата за год составил 1,8 млн т.

В 2012 г. ООО «Компания «Востсибуголь» намерено сохранить добычу угля на прежнем уровне. К 2020 г. планируется увеличить производственные мощности до 22 млн т.



Азев Владимир Александрович
1961 года рождения, в 1983 г. окончил Магнитогорский горно-металлургический институт им. Г.И. Носова, работает заместителем генерального директора — техническим директором ООО «СУЭК-Хакасия» с июля 2009 г. Имеет 25-летний опыт работы в промышленности — от горного мастера до исполнительного директора угольного разреза.



**Руководитель
диссертационной работы**
Доктор технических наук

**Артемьев
Владимир Борисович**
Заместитель генерального директора — директор по производственным операциям ОАО «СУЭК»

ЗАЩИТА В. А. АЗЕВА:

адресно ориентированное совершенствование систем планирования и организации производства на угольных разрезах

21 декабря 2011 г. в Московском государственном горном университете (г. Москва) в совете Д 212.128.03 В. А. Азевым защищена диссертационная работа «Совершенствование систем организации и планирования в условиях интенсивного развития производства на угольных разрезах»¹ (счет 17:0), выполненная в ОАО «НТЦ-НИИОГР» под руководством В. Б. Артемьева.

На «финишном» этапе перед защитой диссертации в ОАО «НТЦ-НИИОГР» 15-19 декабря 2011 г. была проведена сессия-семинар с соискателями ученой степени кандидата наук, работниками ОАО «СУЭК», по проработке структуры их диссертаций.

СУЩНОСТЬ РАБОТЫ

Техническое перевооружение, осуществляемое без изменения систем организации и планирования производства, приводит к неэффективному использованию как оборудования, так и рабочего времени персонала и не позволяет обеспечить требуемый уровень конкурентоспособности российских угольных разрезов.

В работе обоснованы уровни систем организации и планирования производства в аспектах «воспроизводство» и «развитие» (табл. 1, 2). Для оценки уровня организации производства в аспекте «воспроизводство» используется ритмичность производства, количественно определяемая с помощью коэффициента ритмичности производства ($K_{аритм.}$)²:

$$K_{аритм.} = \frac{\sum_{i=1}^n |q_i^{\phi} - \bar{q}_{\phi}|}{\sum_{i=1}^n q_i^{\phi}}, \quad (1)$$

где: \bar{q}_{ϕ} — средний за рассматриваемый интервал времени объем производства; q_i^{ϕ} — фактические объемы производства в i -е интервалы времени.

Для оценки уровня организации производства в аспекте «развитие» автором предложено использовать рациональность работы оборудования, количественно определяемую коэффициентом рационального времени работы оборудования ($K_{р.в.р.}$):

$$K_{р.в.р.} = \frac{V_{факт.} * T_{ц.рац.}}{V_{ц.} * 3600 * (T_{к.в.р.} - T_{р.м.н.})}, \quad (2)$$

где: $V_{факт.}$ — фактический объем работы, выполненной за рассматриваемый период; $V_{ц.}$ — объем работы, выполняемый за цикл; $T_{ц.рац.}$ — время цикла работы оборудования с рациональными параметрами, с; $T_{к.в.р.}$ — календарное время работы за рассматриваемый период, ч; $T_{р.м.н.}$ — время регламентированных технологических перерывов за рассматриваемый период, ч.

Переход на более высокий уровень организации и планирования производства позволяет повысить эффективность инновационной деятельности и конкурентоспособность предприятия.

Часть результатов исследования была опубликована в журнале «Уголь» (2010 г. — №№ 4, 7; 2011 г. — №№ 6, 10), в «ГИАБ» (2010 г. — №№ 10, 12 (отдельная статья); 2011 г. — № 5).

ИЗ ВОПРОСОВ К СОИСКАТЕЛЮ ПОСЛЕ ДОКЛАДА

Профессор В. И. Ганицкий: Как Вы считаете, какие причины в производственной деятельности приводят к ритмичности?

Ответ: Основными причинами мы считаем недостатки в оперативном управлении в смене, сутках, в компетенции горных мастеров и начальников участков, в системе планирования и организации.

Профессор Ю. Ф. Васючков: Много ли предприятий в компании СУЭК имеют высокий уровень организации производства?

Ответ: Наша оценка уровня организации на предприятиях СУЭК показала, что на 60 % из них — средний уровень, на 40 % — низкий. Высокий уровень организации производства встречается на отдельных рабочих процессах, но не на предприятии в целом.

Профессор В. С. Коваленко: В своем докладе Вы говорите про рациональные параметры работы оборудования, рациональное время работы, рациональную производительность. Что понимается в работе под рациональностью?

Ответ: В данной работе под рациональным временем работы горнотранспортного оборудования и персонала, рациональной производительностью понимаются такие их значения, которые обеспечивают конкурентоспособность предприятия.

¹ <http://www.msmu.ru/images/File/disser/aftoreferaty2011/azev-avtoref.doc>

² Формула проф. В. И. Ганицкого

Таблица 1

Уровни организации производства угля разреза

Уровень организации производства	Сущность системы организации	Характеристика системы организации производства			
		Воспроизводство		Развитие	
		Качественная	Количественная	Качественная	Количественная
Высокий	<i>Воспроизводство</i> на основе системы стандартов. <i>Развитие</i> посредством циклического, поэтапного освоения стандартов нового уровня	Устойчивая работа с допустимыми отклонениями	$K_{аритм.} < 0,3$	Работа оборудования с рациональными параметрами	$K_{р.в.р.} > 0,8$
Средний	<i>Воспроизводство</i> на основе системы норм и нормативов. <i>Развитие</i> посредством освоения новой техники и соответствующего изменения норм и нормативов	Устойчивая работа при повышенной дисперсии	$K_{аритм.} = 0,3-0,7$	Работа оборудования с рациональными параметрами имеет случайный характер	$K_{р.в.р.} = 0,5-0,8$
Низкий	<i>Воспроизводство</i> на основе сложившейся ресурсной базы и традиций	Неустойчивая работа	$K_{аритм.} > 0,7$	Преобладание работы оборудования с нерациональными параметрами	$K_{р.в.р.} < 0,5$

Таблица 2

Уровни планирования производства угля разреза

Уровни/главная характеристика	Основные характеристики системы планирования						Результаты планирования производства	$K_{аритм.}$	$K_{р.в.р.}$
	Горизонт и интервал планирования	Методы планирования	Этапы планирования						
			Определение целевых параметров	Планирование взаимодействия	Планирование ресурсов	Планирование способов достижения результатов			
Высокий/Сбалансированное, направленное на инновационное развитие	Горизонт: 20 лет. Интервал: час, смена, сутки, неделя, декада, месяц, квартал, год, пять лет, десять лет	Главный — сетевое планирование. Обеспечивающие — стандартизация и регламентация рабочих процессов	По всем рабочим процессам	По всем уровням управления и рабочим процессам	На воспроизводство и организационно-технологическое развитие. <i>Источник:</i> внутрипроизводственные резервы и заемные средства	Передовые, используемые в мире на аналогичных предприятиях	Производственная система сбалансирована, рабочие процессы взаимосвязаны	$< 0,3$	$> 0,8$
Средний/Частично сбалансированное, направленное на рационализацию производства	Горизонт: 10 лет. Интервал: смена, сутки, неделя, декада, месяц, квартал, год, пять лет	Главный — календарное планирование. Обеспечивающие — нормирование и паспортизация процессов, ПОРы	По основным рабочим процессам	По основным рабочим процессам	На воспроизводство и техническое перевооружение. <i>Источник:</i> заемные средства и внутрипроизводственные резервы	Передовые, используемые на предприятиях компании	Производственная система частично сбалансирована, рабочие процессы опосредованно увязаны	$0,3-0,7$	$0,5-0,8$
Низкий/Несбалансированное, направленное на воспроизводство	Горизонт: 5 лет. Интервал: сутки, неделя, декада, месяц, квартал, год	Главный — назначение задания (наряд). Обеспечивающие — планирование от достигнутого, по ситуации	По основным направлениям деятельности	Не планируется	Воспроизводство и эпизодическое техническое перевооружение. <i>Источник:</i> заемные средства	Традиционные, применяемые на предприятии	Производственная система не сбалансирована, рабочие процессы опосредованно увязаны	$> 0,7$	$< 0,5$

ИЗ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Профессор В. И. Ганицкий: Работа отличается тем, что в ней рассматривается интеграция систем организации и планирования производства. Основная научная новизна представлена в обоснованных характеристиках уровней планирования и уровней организации, которые позволяют идентифицировать сложившиеся системы и определить необходимые изменения для их совершенствования. Значение данной диссертации выходит за рамки угледобывающего предприятия.

Профессор М. В. Рыльникова: Научная новизна диссертации представлена в обосновании уровней системы организации и уровней системы планирования производственного процесса. Нарботки диссертации представляют интерес не только в плане теоретических выводов, но и в плане практической реали-

зации, так как значительно вырос уровень сложности задач, с которыми сегодня сталкиваются руководители угледобывающих предприятий.

Профессор Ю. Н. Кузнецов: Работа представляет большой интерес, так как в ней рассматривается влияние системы планирования производства на систему организации. Диссертация заключается в адресно ориентированном подходе к совершенствованию систем организации и планирования производства. В ней много материала по совершенствованию систем организации и планирования производства на угольных разрезах с точки зрения использования внутрипроизводственных резервов. Предложенный подход отличается простотой для реализации, что делает внедрение результатов работы высокоэффективным при низких затратах времени.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ НА СЕССИИ-СЕМИНАРЕ СОИСКАТЕЛЕЙ

В сессии, проведенной в НТЦ-НИИОГР (г. Челябинск), приняли участие доктора наук: Л. И. Андреева, В. А. Галкин, Н. В. Галкина, А. С. Довженок, Т. А. Коркина, И. Л. Кравчук, Л. В. Лабунский, А. М. Макаров, В. А. Пикалов, А. В. Соколовский, а также докторанты и аспиранты ОАО «НТЦ-НИИОГР», соискатели ученой степени — работники ОАО «СУЭК». На сессии соискатели проработали следующие структурные элементы своих диссертаций: тема, идея, цель, объект, предмет и задачи исследования, исследуемая зависимость и сущность работы. Ниже приводятся некоторые из тем:

- методика повышения конкурентоспособности разреза на основе формирования производственных комплексов оборудования и персонала (А. И. Кукаренко, ОАО «Приморскуголь»);
- методика поэтапной организации инновационной деятельности на угольных разрезах (А. Б. Рыбинский, ОАО «Разрез Тугнуйский»);
- методика развития функционала руководителя и службы охраны труда и производственного контроля для обеспечения приемлемого уровня промышленной безопасности в условиях интенсивного развития угольного разреза (С. Н. Радионов, ООО «СУЭК-Хакасия»);
- методика формирования адаптивной организационно-технологической системы угольного разреза (А. И. Буйницкий, ОАО «СУЭК-Красноярск»);
- методика повышения эффективности и безопасности производства на угольном разрезе в условиях снижения объемов добычи угля (А. А. Дорошенко, ОАО «СУЭК-Красноярск»);

- организационные принципы обеспечения безопасности производства на угольной шахте в условиях ее интенсивного технико-технологического развития (А. В. Понизов, ОАО «СУЭК-Кузбасс»);
- методика формирования информационного обеспечения эффективной работы автотранспорта (А. Б. Исайченков, ОАО «СУЭК»);
- механизм осуществления производственного контроля на высокопроизводительной угольной шахте в условиях ее интенсивного развития (В. В. Лисовский, ОАО «СУЭК»).

На защите Азева В. А. в МГГУ присутствовали восемь представителей четырех региональных производственных объединений: ОАО «Приморскуголь», ОАО «СУЭК-Красноярск», ОАО «СУЭК-Кузбасс», ООО «СУЭК-Хакасия», два представителя головного офиса ОАО «СУЭК», два представителя Сибайского филиала Учалинского ГОКа.

РЕЗЮМЕ

Для обеспечения лидирующих позиций на рынке необходимо не только осуществлять воспроизводственную деятельность, но и развивать производство более высокими темпами, чем конкуренты. Это требует умения разрабатывать необходимые методики и соответствующей научно-методической квалификации ключевых руководителей и специалистов предприятий. Проработка основного затруднения на производстве с помощью диссертационного исследования позволяет эффективно решить поставленную задачу. Участие работников производственных предприятий в сессиях-семинарах с соискателями создает им возможность получить представление о сущности диссертации и ее необходимости.

Руикки прогнозирует рост в России

Российский рынок остается приоритетным для Ruukki — одного из крупнейших европейских поставщиков компонентов, систем и комплексных решений из металла для строительства и машиностроения. Это подтвердили управляющие компании 7 декабря 2011 г. на прошедшем в Лондоне Capital Markets Day. Самый интенсивный рост ожидается в России и на других развивающихся рынках. Одновременно компания ставит цель укрепить свои позиции на рынках стран северной Европы.

«Экономический кризис в Европе усилил неопределенность на финансовых рынках и в целом ослабил уверенность в экономике. Тем не менее прогноз роста Ruukki на рынках России, стран Северной, Центральной и Восточной Европы остается относительно позитивным. Наши главные задачи на оставшуюся часть этого года — повысить оперативную эффективность, освободить оборотный капитал и таким образом улучшить денежный поток. Благодаря эффективности мер, которые уже были предприняты, структура затрат нашей компании стала намного лучше, чем до экономического кризиса 2008-2009 гг.», — говорит президент и генеральный директор Ruukki **Сакари Тамминен**.

Хороший фундамент для будущего роста компании — ее твердые позиции на рынке стальных конструкций в России. У Ruukki есть собственная производственная база в Калужской области. Штат сотрудников российского строительного дивизиона компании составляет 1397 человек.

Стратегические цели, озвученные руководством Ruukki в октябре 2010 г., остаются неизменными. Во-первых, это

РУИККИ

рост доли компании на развивающихся рынках, в том числе России, до 50 % от консолидированной выручки (27 % с первого по третий квартал 2011 г.) Во-вторых, увеличение доли компании в сферах строительства и машиностроения до 60 % от консолидированной выручки (35 % с первого по третий квартал 2011 г.) В-третьих, увеличение доли специальной стальной продукции до 60 % от общего объема поставляемых компаний сталей (33 % с первого по третий квартал 2011 г.) Наконец, укрепление рыночных позиций на всех основных направлениях бизнеса.

Прогноз аналитиков компании относительно итогов 2011 года остается прежним. Ожидается, что по сравнению с 2010 г. консолидированная выручка Ruukki вырастет на 15-20 %, доходность компании возрастет.

Наша справка.

Ruukki является европейским поставщиком компонентов, систем и комплексных решений из металла для строительства и машиностроения. Компания предлагает широкий ассортимент металлических изделий и связанных с ними услуг. Ruukki работает в 27 странах мира, ее персонал насчитывает 11700 человек. В 2010 г. торговый оборот составил 2,4 млрд евро. Акции котируются на Хельсинкской бирже NASDAQ OMX (Rautaruukki Corporation: RTRKS). Корпорация использует маркетинговое название Ruukki.

Capital Markets Day — презентационные материалы на английском языке, программа и видеотрансляция представлены на сайте www.ruukki.com/investors.

X MOSCOW
INTERNATIONAL
ENERGY
FORUM









X МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

ТЭК РОССИИ В XXI ВЕКЕ

«МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В XXI ВЕКЕ»



ОРГАНИЗАТОРЫ:

-  Министерство энергетики Российской Федерации
-  Министерство иностранных дел Российской Федерации
-  Комитет Совета Федерации по экономической политике
-  Комитет Государственной Думы по энергетике
-  Комитет Государственной Думы по международным делам
-  Торгово-промышленная палата Российской Федерации



ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

12 МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

2000 УЧАСТНИКОВ

65 УНИКАЛЬНЫХ ДОКЛАДОВ

2000 МЕТРОВ ЭКСПОЗИЦИИ

4-7 АПРЕЛЯ 2012 Г.
МОСКВА ЦВЗ «МАНЕЖ»

+7 (495) 664-24-18
info@mief-tek.com

www.mief-tek.com

Организаторы

БИЗНЕС-ФОРУМ **Металл Эксперт** **ПРОМЫШЛЕННЫЕ ГРУЗЫ**

Генеральный
Спонсор



A Bureau Veritas Group Company

Спонсор
регистрации



SAVE YOUR ENERGY / SAVE YOUR EARTH

Спонсоры

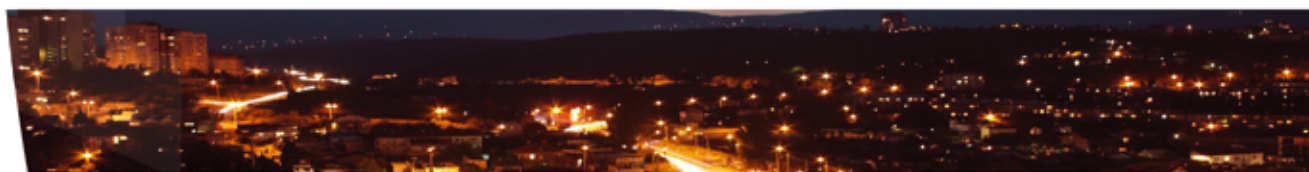


Экспоненты



международная конференция

УГОЛЬ СНГ



14-16 марта 2012, пансионат «Море», Алушта, Украина

Среди спикеров конференции:

- Пламен Натцофф, Трейдер - навалочные сухогрузы, **Ronly Holdings**
- Д-р Марион Вилдэ, Генеральная дирекция по вопросам энергетики, **Еврокомиссия**
- Мехмет Бичер, Вице-президент, **EUAŞ - Electricity Generation Co. Inc.**
- Игорь Кожуховский, Генеральный директор, **Агентство по прогнозированию балансов в энергетике**
- Андрей Смирнов, Директор по добыче и обогащению угля, Член Правления, **ДТЭК**
- Александр Андреев, Заместитель генерального директора по стратегическому планированию, **УК Распадская**
- Анатолий Старовойт, Генеральный директор, **Укркокс**
- Виталий Лупарев, Директор, **Востсибуглесбыт**
- Сергей Фролов, Директор по связям с инвесторами, **Группа компаний Кокс**
- Данба Дамжин, Президент, **Монгольская национальная горная ассоциация**
- Карлос Фернандэс Альварес, Старший аналитик по рынкам угля, **IEA**
- Грегорж Чорник, Директор по маркетингу, **Jastrzebska Coal Company**
- Д-р Эрих Шмитц, Президент, **Объединение импортеров угля Германии - VDKi**
- Евгений Назин, Начальник отдела конъюнктуры рынка, **Мечел**
- Георгий Кокиашвили, Руководитель отдела ВЭД, **ДТЭК Трейдинг**
- Владимир Гусак, Директор по закупкам и логистике, Член Правления, **Метинвест Холдинг**

Генеральный медиапартнер **интерфакс-УКРАИНА**
ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО

Медиапартнеры



www.b-forum.ru

+38 056 794 33 94 conf@b-forum.ru +7 495 775 60 55

Успехи шахты «Хакасская»

16 декабря 2011 г. коллектив шахты «Хакасская» «СУЭК-Хакасия» досрочно выполнил годовой план по добыче угля. Объем добычи с начала 2011 года составил — 1500 тыс. т угля. Это максимальный результат в истории предприятия, которому в феврале 2012 г. исполнится 55 лет. Для сравнения? в 2010 г. шахта выдала на-гора 909 тыс. т угля.

«Сегодня шахта «Хакасская» — одно из наиболее динамично развивающихся предприятий Сибирской угольной энергетической компании, — отметил управляющий Черногорским филиалом ОАО «СУЭК» **Алексей Кулин**. — *Слагаемые успеха: модернизация оборудования и слаженная, нацеленная на успех работа всего коллектива, начиная от маркшейдеров и слесарей, заканчивая проходчиками и шахтерами добычного участка*».

2011 год стал для шахтеров «Хакасской» знаменательным не только по количеству поставленных рекордов. После глобальной реконструкции предприятие значительно изменилось. Это и введение в эксплуатацию нового, высокотехнологичного и высокопроизводительного оборудования, и улучшение условий труда и безопасности работников.

Наша справка.

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объему добычи. Компания обеспечивает около 30 % поставок угля на внутреннем рынке и более 20 % российского экспорта энергетического угля. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии. ОАО «СУЭК» является основным акционером ОАО «Кузбассэнерго» и ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».



ОАО «Мечел» (NYSE: MTL),
ведущая российская горно-добывающая
и металлургическая компания,
информирует

Промышленное обогащение пробной партии коксующегося угля Эльгинского месторождения подтвердило его высокое качество

13 декабря 2011 г. получен первый концентрат коксующегося угля Эльгинского месторождения на обогатительной фабрике ОАО «Южный Кузбасс». Пробная партия эльгинского коксующегося угля объемом около 4 тыс. т переработана на ЦОФ «Сибирь» ОАО «Южный Кузбасс». Полученный в результате промышленного обогащения концентрат обладает характеристиками, позволяющими отнести угли Эльгинского месторождения к разряду особо ценных марок спекающихся

углей. После обогащения на ЦОФ «Сибирь» концентрат отправлен в ООО «Мечел-Кокс» для проведения опытно-промышленного коксования. Использование угля подобного качества позволяет выпускать кокс, обладающий высокой структурной прочностью что, в свою очередь, способствует повышению технико-экономических показателей работы доменных цехов металлургических предприятий. Результаты пробного обогащения коксующихся углей позволят глубже понять технологические особенности работы с эльгинским углем и использовать полученную информацию при проектировании и строительстве постоянной обогатительной фабрики Эльгинского угольного комплекса.

«С переходом на коксующийся уголь Эльгинского месторождения коксохимические предприятия группы «Мечел» будут полностью обеспечены собственным сырьем, что позволит существенно повысить качество коксовой продукции и гарантировать сырьевую независимость от внешних поставщиков. Кроме этого, продукция Эльгинского угольного комплекса позволит «Мечелу» увеличить экспортные поставки угля востребованных марок», — отметил председатель Совета директоров ОАО «Мечел» **Игорь Зюзин**.

Ввод в эксплуатацию разреза «Эльгинский» состоялся в августе 2011 г. В первые месяцы на разрезе осуществлялась добыча только окисленных углей, относящихся к энергетическим с высокой теплотворной способностью. Всего с августа по декабрь 2011 г. на разрезе добыто около 200 тыс. т угля.



В компании «СУЭК-Кузбасс» подведены итоги Первого конкурса музейных экспозиций, посвященного шахтерскому труду

В конце декабря 2011 г. в Кузбассе в г. Ленинске-Кузнецком состоялось подведение итогов Первого конкурса музейных экспозиций, посвященного шахтерскому труду.

Организаторами конкурса выступили компания ОАО «СУЭК-Кузбасс» и управление образования Ленинск-Кузнецкого городского округа. Конкурс посвящен 10-летию Сибирской угольной энергетической компании. Основные его цели — популяризация шахтерской профессии среди учащейся молодежи, развитие форм взаимодействия предприятий компании и образовательных учреждений.

В финальную часть конкурса вышли тридцать участников, представившие десять работ, связанных с музейной деятельностью. Обладателем сертификата на 20 тыс. руб. за третье место стал лицей № 4 (экспозиция «Человек большого сердца», посвященная А.И. Шундулиди). Сертификат на 30 тыс. руб. получил «серебряный» призер конкурса Погрузочно-транспортное управление ОАО «СУЭК-Кузбасс» за создание на предприятии музея трудовой славы. Победителем конкурса и обладателем сертификата на 40 тыс. руб. стала гимназия № 18, представившая комплексную экскурсионную программу «Музейная экспозиция на шахте «Красноярская» и музейная экспозиция в образовательном учреждении». Всем финалистам конкурса вручены сертификаты и памятные подарки.

После церемонии награждения была организована дискуссия о новых путях и формах развития музеев шахтерской славы, повышения эффективности использования лучших музейных экспозиций школ и предприятий компании.



Производственные результаты EVRAZ за четвертый квартал и весь 2011 год (угольный сегмент)

17 января 2012 г. EVRAZ plc (LSE: EVR) и Evraz Group S. A. (LSE: EVRZ) (далее именуемые EVRAZ) объявили производственные результаты за четвертый квартал и весь 2011 год.

Основные результаты 2011 г. (угольный сегмент):

— сокращение объема добычи коксующегося угля на 16% из-за перемонтажа лав и временных остановок ряда шахт для дальнейшего повышения уровня промышленной безопасности;

— рост цен на коксующийся уголь по сравнению с предыдущим годом.

Основные результаты четвертого квартала 2011 г. (угольный сегмент):

— рост объемов добычи коксующегося угля после устранения большинства фак-

торов, оказывавших негативное влияние на результаты первых трех кварталов 2011 г.;

— снижение цен на коксующийся уголь по сравнению с третьим кварталом 2011 г. вследствие негативного влияния сезонных факторов и высокой волатильности рынка.

Коксующийся уголь. В четвертом квартале 2011 г. объем добычи рядового коксующегося угля на Южкузбассугле вырос на 19% по сравнению с предыдущим кварталом в результате возобновления добычи на шахтах «Абашевская» 23 октября и «Осинниковская» 20 декабря, а также после начала добычи на шахте «Ульяновская» 18 октября. В результате производство концентрата коксующегося угля вырос-

ло на 13% по сравнению с предыдущим кварталом.

Энергетический уголь. Объемы добычи рядового энергетического угля в четвертом квартале 2011 г. сократились на 33% по сравнению с третьим кварталом 2011 г. в результате отработки лавы № 646 и начала монтажа лавы № 644 на шахте «Грамотеинская» 15 декабря. В годовом выражении объем производства энергетического угля сократился на 23%, в основном в результате закрытия шахты «Тагарышская» в начале 2011 г. Перемонтажи лав будут проходить до конца марта 2012 г. на двух шахтах «Грамотеинская» и «Кушеяковская», что окажет негативное влияние на объемы производства в первом квартале 2012 г.

Объемы производства по угольному сегменту

Продукция, тыс. т	2011 г.	2010 г.	2011 / 2010 гг., + / — %	4 кв. 2011 г.	3 кв. 2011 г.	4 кв. / 3 кв. 2011 г., + / — %
Коксующийся уголь (добыча)	6 303	7 509	-16,1	1 470	1 237	+18,8
Энергетический уголь (добыча)	2 965	3 830	-22,6	596	889	-32,9
Концентрат коксующегося угля (производство)	6 501	6 768	-3,9	1 564	1 391	+12,5
Энергетический концентрат (производство)	859	1 503	-42,8	193	338	-42,8
Компании с долевым участием — Распадская*						
Коксующийся уголь (добыча)	6 251	7 160	-12,7%	1 582	1 212	+30,5%

* Эффективный процент владения EVRAZ в ОАО «Распадская» составляет 40%.

15-летний юбилей шахты «МУК-96»

2 декабря 2011 г. шахта «МУК-96» (ОАО «Распадская») отметила свое 15-летие. Всего за 15 лет работы на шахте «МУК-96» добыто около 15,7 млн т угля, проведено 75,9 км горных выработок.

С 2004 г. началась масштабная модернизация предприятия. Был построен новый погрузочный комплекс, самостоятельно формирующий склад угля, у предприятия появилась возможность хранения на открытом складе до 20 тыс. т продукции. С 2006 г. на предприятии началось и техническое перевооружение. Сегодня очистная бригада работает на механизированном комплексе КМКТ с комбайном 4LS-20 фирмы JOY, проходческие — на комбайнах 12SM-30 фирмы JOY с навесным

бурильным оборудованием. Горные выработки оборудованы подвесной монорельсовой дорогой Sharf. На шахте применяется новая технология возведения гибкого защитного перекрытия фирмы Huesker.

Безопасность труда работников — главная задача любого угольного предприятия. Все горные выработки «МУК-96», в том числе подготовительные и очистные забои оснащены современной системой аварийного оповещения и позиционирования FLEXCOM.

Чтобы значительно увеличить количество подаваемого в горные выработки воздуха, обеспечить устойчивое проветривание при увеличении нагрузки на очистной и подготовительные забои

была введена в эксплуатацию новая вентиляторная установка ВДК фирмы KANAM.

С увеличением глубины ведения горных работ возникла необходимость проведения дегазации угольного пласта. Для этого в ноябре 2011 г. на шахте запущены современные дегазационные станции.

Всего на предприятии трудятся 940 человек. Коллектив предприятия насчитывает 36 трудовых династий. За 15 лет работы ОАО «Междуреченская угольная компания-96» 97 работников награждены за заслуги в труде ведомственными наградами, 15 человек являются полными кавалерами знака «Шахтерская слава».

Институт проблем
естественных монополий информирует

Итоговые результаты работы подгруппы «Железнодорожный транспорт» экспертной группы «Реформирование естественных монополий» (№ 18)

В рамках подготовки предложений по корректировке Стратегии социально-экономического развития России до 2020 г. (Стратегия-2020) подгруппой «Железнодорожный транспорт» экспертной группы «Реформа естественных монополий» (№ 18), соруководителем которой является генеральный директор Института проблем естественных монополий Юрий Саакян, был подготовлен доклад об итоговых результатах работы подгруппы.

Настоящий отчет является результатом работы подгруппы в период февраль-ноябрь 2011 г. Работа подгруппы в первом полугодии 2011 г. была направлена на выявление и классификацию основных вызовов и проблем развития железнодорожного транспорта, находящегося на IV этапе структурной реформы, и описание возможных рисков. Во втором полугодии 2011 г. работа группы была направлена на формирование предложений по решению выявленных вызовов и проблем для корректировки Стратегии-2020.

Ознакомиться с докладом об итоговых результатах работы можно по ссылке:

http://ipem.ru/images/stories/Files/ZHelDor/eg18_itog.pdf



ВЕНТПРОМ

АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД
Свердловская область, г. Артемовский, ул. Садовая, 12
тел.: (343 63) 58 112, 58 105, 58 100, факс: (343 63) 58 158
e-mail: ventprom@ventprom.com
www.ventprom.com

ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ:

Главного проветривания
 Местного проветривания
 Газоотсасывающие установки
 ленточные конвейера, конвейерные ролики



**Представительство
в г. Новокузнецке:**
Тел.: +7 913-136-37-75,
+7 923-622-99-73
e-mail: ilnar_ventprom@mail.ru



Система менеджмента качества соответствует международному стандарту ISO 9001:2000



ЗАРЕЧНАЯ
угольная
компания

Пресс-служба ООО «УК «Заречная» информирует

На шахте «Заречная» (УК «Заречная») введена в эксплуатацию новая лава с запасами более 2 млн тонн

На шахте «Заречная» введена в эксплуатацию новая лава № 1305 по пласту «Байкаимский» с запасами более 2 млн т. Длина лавы по простиранию — 210 м, средняя мощность пласта — 4,9 м. Впервые на «Заречной» при подготовке лавы к отработке были применены современные технологии крепления и транспортировка в собранном виде крупногабаритных секций крепи механизированного комплекса МКЮ 2Ш-26/53.

Перемонтаж оборудования из ранее отработанной лавы № 1309 в монтажную камеру лавы № 1305 за три месяца выполнили специалисты монтажно-наладочного управления УК «Заречная». Новая лава укомплектована комбайном EL 3000, лавным конвейером PF 4/1042, штрековым перегружателем PF 4/1132 с дробилкой SK 111. Значительный срок потребовался для подготовки существующих горных выработок к перевозке в сборе крупногабаритных секций крепи механизированного комплекса МКЮ 2Ш-26/53.

Средний вес каждой секции крепи — около 34 т, плечо доставки оборудования — 2670 м. При подготовке лавы № 1305 протяженностью 1650 м по конвейерному штреку были смонтированы ленточный конвейер 2ПТ-120 и новый магистральный конвейер 4Л-1400 протяженностью 680 м на конвейерном бремсберге пласта «Байкаимский».

«Впервые на шахте «Заречная» для этих конвейеров было применено химическое анкерование основных узлов, — сообщил начальник смены Юрий Пермяков. — Традиционно для установки приводных блоков, консольных секций и концевых станций проводили трудоемкую процедуру подготовки в почве котлована и бетонировку. По новой технологии в почве выработки бурились шпурсы глубиной около 5 м, в которые канатными анкерами фиксировались подрамники основных узлов, что позволило значительно сократить временные затраты на крепление основных узлов.»

Запасы лавы № 1305 почти на год обеспечат очистным фронтом бригаду Юрия Сапсина. В январе 2012 г. этот коллектив планировал добыть 190 тыс. т угля из новой лавы со среднесуточной нагрузкой 7700 т. В феврале на шахте «Заречная» приступят к очередному перемонтажу механизированного комплекса GLINIK (Польша) из лавы № 1306 в лаву № 1304.



С помощью оборудования НПК «Горные машины» на шахте «Белореченская» установлен рекорд добычи угля

Добычной участок № 1 7-й западной лавы шахты «Белореченская» 19 декабря 2011 г. добыл первый миллион тонн угля с помощью очистного комплекса НПК «Горные машины». Этот результат, показанный одним участком, достигнут впервые в истории угольного предприятия.

Напомним, лава, которая была введена в эксплуатацию 9 июня 2011 г., оборудована механической крепью ЗКД-90, комбайном КДК-500 и скребковым конвейером КСД-27.

Результат участка № 1 составил 63 % добычи шахты «Белореченская» в 2011 г.

Наша справка.

НПК «Горные машины» — крупнейшая компания в Украине по производству горнодобывающего оборудования. Входит в состав финансово-промышленной группы «Систем Кэпитал Менеджмент» (СКМ). Деятельность НПК «Горные машины» сосредоточена на производстве и комплексных поставках оборудования для горнодобывающей отрасли.

В компанию «Горные машины» входят ведущие предприятия Украины и России: ПАО «Дружковский машиностроительный завод», АО «ГМС», ПАО «Донецкий энерго-

завод», ПАО «Донецкгормаш», ОАО «Свердловский машиностроительный завод», ЧАО «Криворожский завод горного оборудования», ОАО «Каменский машиностроительный завод» (Россия), ООО «Инженерно-технический центр «Горные машины», ООО «Горные машины — Система качества», ООО «Сервисная компания «Горные машины», ООО «Горные машины РУС».

Компания поставляет оборудование в Россию, Казахстан, Беларусь, Армению, Узбекистан, Македонию и Грузию.

www.mmc.kiev.ua; e-mail: buzykin.evgeniy@mmc.kiev.ua

Рейтинговое агентство Moody's присвоило Brunswick Rail корпоративный кредитный рейтинг Ва3, прогноз «Стабильный»

6 декабря 2011 г. Brunswick Rail, ведущая компания на российском рынке оперативного лизинга грузовых вагонов, сообщило о том, что рейтинговое агентство Moody's Investors Service присвоило компании корпоративный кредитный рейтинг Ва3 с прогнозом «Стабильный».

Аналитики Moody's отмечают сильные позиции Brunswick Rail в отрасли, а также высокий потенциал роста на рынке с неудовлетворенным спросом на услуги оперативного лизинга.

Среди ключевых преимуществ Brunswick Rail Moody's подчеркивает стабильную бизнес-модель, обеспечивающую регулярное поступление денежных средств, а также устойчивые финансовые результаты компании во время мирового экономического спада, в основе которых лежат предсказуемые источники денежных потоков от долгосрочных лизинговых контрактов и сильной клиентской базы. Moody's также отмечает молодой парк вагонов Brunswick Rail, разумный уровень ликвидности компании и поддержку акционеров, предоставляющих как долговое финансирование, так и инвестиции в акционерный капитал Brunswick Rail.

Комментируя данное объявление, финансовый директор и партнер Brunswick Rail **Николя Паско** сказал: «Мы очень рады получить от Moody's кредитный рейтинг Ва3. Для нас важна позитивная оценка финансовой политики компании именно в тот период, когда мы активно наращиваем собственный парк вагонов».

Это второй кредитный рейтинг, который Brunswick Rail получил за последний год. В сентябре агентство Standard & Poors присво-



ило компании долгосрочный корпоративный кредитный рейтинг ВВ — с прогнозом «Стабильный».

Сообщение Moody's, анонсирующее присвоение рейтинга и рассказывающее об основных факторах, принятых во внимание агентством, доступно по адресу:

http://www.moody's.com/research/Moodys-assigns-Ba3-to-Brunswick-Rail-stable-outlook—PR_232237.

Наша справка.

Brunswick Rail — ведущая компания на рынке оперативного лизинга подвижного состава (по оценке INFOLine) с собственным парком вагонов более 20 000 ед. Независимость, проработанная стратегия и фундаментальное понимание рынка грузовых перевозок позволяют Brunswick Rail быть надежным партнером для крупнейших российских промышленных и транспортных компаний. 72% парка приходится на полувагоны, 16% — хопперы, 12% — крытые вагоны, цистерны и платформы.

Основные события компании Brunswick Rail в 2011 г:

24 ноября — в результате покупки 2000 полувагонов парк Brunswick Rail превысил 20 тыс. ед.;

22 сентября — Brunswick Rail получил корпоративный рейтинг ВВ — от Standard & Poor's;

30 августа — Brunswick Rail приобрел железнодорожного оператора «Профтранс»;

23 августа — Brunswick Rail привлек дополнительные 120 млн дол. США от ЕБРР и МФК;

28 июля — Brunswick Rail расширил свой парк за счет приобретения первых в России вагонов нового поколения.

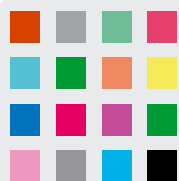
27–29 марта 2012

Комплекс специализированных выставок

«Нефть. Газ. Химия»

«Горное дело»

«Сибирский GEO-форум»



НОВЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ!



Сибирь
Международный
выставочно-деловой
центр
Иркутск, Карла Маркса

г. Красноярск, ул. Авиаторов, 19,
тел.: (391) 22-88-616,
nedra@krasfair.ru, www.krasfair.ru



Главным финансовым директором ОАО «СУЭК» назначен Кузьма Марчук

С 26 декабря 2011 г. к исполнению обязанностей заместителя генерального директора ОАО «СУЭК», главного финансового директора приступил Кузьма Марчук.

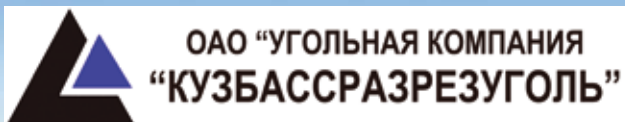
Кузьма Марчук — выпускник РЭА им. Г. В. Плеханова и физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. С 2004 по 2010 г. он работал в компании «Уралкалий», где в 2004–2009 гг. занимал позицию вице-президента по финансам (CFO) и входил в состав совета директоров (с 2007 г.). В 1998–2004 гг. г-н Марчук — вице-президент по финансам (CFO) ОАО «Протек».

Владимир Преображенский, являвшийся до этого времени главным финансовым директором ОАО «СУЭК», завершил работу в компании.

По словам генерального директора ОАО «СУЭК» **Владимира Рашевского**, «за те семь лет, которые Владимир Преображенский проработал в СУЭК, он внёс очень большой вклад в развитие нашей компании. Он инициировал и осуществлял многие из тех изменений и проектов, которые обеспечивали рост СУЭК и её соответствие лучшим мировым стандартам. Теперь к нашей команде присоединяется Кузьма Марчук. Мы рады видеть его в СУЭК и уверены, что его огромный опыт и профессионализм позволят компании добиваться выполнения новых целей и усилить свои лидирующие позиции».

Наша справка.

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение по объёму добычи. Филиалы и дочерние предприятия СУЭК расположены в Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Кемеровской области, в Бурятии и Хакасии.



Итоги работы в 2011 году



В ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» подведены итоги работы в декабре и за 2011 год. За декабрь объём добычи в целом по компании составил почти 4,4 млн т угля (в том числе коксующихся марок — 0,4 млн т), на 100 тыс. т больше по сравнению с декабрем 2010 г. Производственное задание за последний месяц прошлого года перевыполнено на 10,5 %.

План угледобычи выполнен и по итогам всего года. За этот период горняки «Кузбассразрезугля» добыли почти 47 млн т угля (в том числе коксующихся марок — более 5 млн т). При этом с годовыми заданиями справились практически все филиалы компании. Наибольшую долю в общем объёме угледобычи компании обеспечили филиалы «Талдинский угольный разрез» (13,7 млн т) и «Бачатский угольный разрез» (9,5 млн т). По отношению к 2010 г. объём угледобычи в целом по компании снизился на 5,5 %. Это было связано с тем, что в прошлом году на предприятиях компании был увеличен

объём вскрышных работ — на 4,8 % по сравнению с 2010 г. Общий объём вскрыши составил почти 351 млн куб. м.

Потребителям в 2011 г. было отгружено 43,36 млн т угля (в том числе на коксование — 4,1 млн т). Объём поставки угля на экспорт составил 22,7 млн т. Годовое задание по отгрузке продукции в ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» выполнено на 96 %, что объясняется проблемами с вывозом топлива, которые с осени 2011 г. испытывают все угольщики Кузбасса.

В 2012 г. в компании планируется снизить объёмы угледобычи до 45 млн т. «Мы делаем это намеренно, — подчеркивает директор УК «Кузбассразрезуголь» **Игорь Москаленко**. — В этом году нам необходимо прежде всего привести в соответствие с нормативами горные работы и подготовить внушительный задел на будущее. Отсюда планируем увеличить объём вскрышных работ». С этой целью компания планирует серьёзное увеличение инвестиций — в 1,5 раза по срав-

нению с 2011 г. В этом году в развитие производства предполагается направить 25 млрд руб., в том числе 17 млрд руб. — на приобретение основного горного оборудования.

Наша справка.

ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» — крупнейшая компания в Кемеровской области и России, специализирующаяся на добыче угля открытым способом. В 2011 г. общий объём угледобычи на предприятиях компании составил 47 млн т, в том числе коксующихся марок — более 5 млн т. В состав компании входят шесть филиалов: «Кедровский», «Моховский», «Бачатский», «Краснобродский», «Талдинский», «Калтанский» угольные разрезы, шахта «Байкаимская», два обособленных структурных подразделения — «Автотранс» и «Салаирское горно-рудное производство». Функции единоличного исполнительного органа ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» переданы ООО «УГМК-Холдинг».



miningworld RUSSIA

24-26 апреля 2012 Россия • Москва • Крокус Экспо

16-я Международная выставка и конференция
«Горное оборудование, добыча и обогащение руд и минералов»



Всегда
в центре событий!

Организаторы:



primexpo



ITE GROUP PLC

тел.: +7 (812) 380 60 16

факс: +7 (812) 380 60 01

E-mail: mining@primexpo.ru

www.primexpo.ru



www.miningworld-russia.ru

Инновационная синэнергическая высокоадаптивная и глубоко конверсионная концепция развития углегазовой энергетики России

(В порядке обсуждения)

Авторы не ставят вопрос: уголь или газ, они предлагают добытый уголь сначала газифицировать, а затем углегаз потреблять для выработки электроэнергии на местных электростанциях или транспортировать сингаз по магистральным газопроводам на электростанции взамен железнодорожных перевозок угля.

Ключевые слова: газификация угля, газо-паротурбинная электрогенерация, энергетический коридор, дорожная карта, угле-газ-электричество.

Контактная информация —

Воробьев Б. М. — тел: +7 (499) 230-25-82;

e-mail: bmv928@mail.ru;

Васючков Ю. Ф. — тел: +7 (916) 676-50-81.

ВВЕДЕНИЕ

Начало нового столетия ознаменовалось инновационным технологическим прорывом в энергетическом использовании угля с повышением экономической и экологической эффективности углеэнергетического производства. Технологической основой здесь является углегазификация. Пока основным видом топлива в Российской энергетике остается природный газ. Ни в одной стране мира, кроме РФ, не сжигается столько природного газа при выработке электроэнергии, с такой низкой эффективностью (менее 30 %).

Энергетической стратегией России до 2030 г. предусматривается сокращение доли природного газа как топлива в большой электроэнергетике и замещение его углем. Указывается на необходимость создания экологически чистых, высокоэнергоэффективных газопаротурбинных установок комбинированного цикла с внутрицикловой углегазификацией. Выдвигаемая концепция развития углегазовой энергетики России напрямую корреспондируется с энергетической стратегией России 2030 г. Газификация угля — технологическая основа концепции и является одним из возможных технологических решений, о чем свидетельствует мировой феномен — чистые угольные технологии с внутрицикловой углегазификацией. Углегазификация, благодаря экологичности и технологической гибкости, обеспечивая высокую экономическую и энергетическую эффективность, будет главной углеконверсионной технологией XXI века.

Значение угля как первичного энергоносителя снова возросло после катастрофы в японской атомной электроэнергетике в 2011 г. и последующей реакции ряда европейских стран, принявших решения о свертывании атомной энергетики.

Основные положения концепции развития углегазовой энергетики

Предлагаемая концепция — это, по сути, отображение прощности великого Д. И. Менделеева о том, что уголь: «... суме-

ВОРОБЬЕВ

Борис Михайлович

Доктор техн. наук, профессор

МГГУ

ВАСЮЧКОВ

Юрий Федорович

Доктор техн. наук, профессор

МГГУ

БЫКОВА Марина Юрьевна

*Институт экономики и управления
в строительстве и промышленности*

ют превращать в горючие газы, и их по трубам будут распределять на далекие расстояния».

Характерными особенностями выдвигаемой концепции являются: синергизм, адаптивность и глубокая углеконверсионность, системность.

Синергизм проявляется в следующих формах:

— комбинированный цикл электрогенерации на газовых и паровых турбоагрегатах;

— дегазация и подземная газификация угольных пластов через скважины,

пробуренные с поверхности для получения газового топлива;

— совместное использование локальных и магистральных газопроводов для прокачки газовых смесей;

— улавливание поллютантов с одновременным производством и использованием химпродуктов (сера, азот и др.);

— когенерация электро и тепловой энергии с производством побочных продуктов;

— закачка CO₂ в закрытые угольные шахты с целью его захоронения, с одновременным повышением метаноотдачи угольных пластов.

Высокая адаптивность углегазовой энергетики заключается в возможности настройки горнотехнической системы для получения водорода и других побочных продуктов.

Конверсионность системы заключается в глубокой переработке угля до электроэнергии.

В основу системности заложена технологическая посылка, подкрепленная практикой: сырой углегаз после его очистки — кондиционирования (обогащения) аналогичен по технологическим свойствам и совместим с природным газом, что позволяет осуществлять микширование этих двух видов газообразного топлива при совместном использовании магистральных газопроводов.

Технологическим ядром углегаз-энергетической системы является интегрированное углегазэнергетическое предприятие с внутрицикловой углегазификацией и с электрогенерацией на газопаротурбинных установках комбинированного цикла.

Топливообеспечение первичными энергоносителями

Исходным базовым топливом является уголь широкого сортового спектра, а также отходы углеобогащения, предварительно конвертированные в генераторный газ, а затем — в водород. Пластовый метан может включаться в общий поток газообразного топлива.

Очищенный газ проходит каталитическую метанизацию путем реакции окиси углерода и водорода с образованием метана. На этом заканчивается процесс получения трубного магистрального газа высокой калорийности, равной калорийности природного газа — заменителя природного газа.

ГАЗИФИКАЦИЯ УГЛЯ

Газификация угля, по мнению многих экспертов, путь в будущую углеэнергетику. Углегазификация приобретает особое значение в связи с намечаемым замещением природного газа углем и предстоящим переходом на угольно-водородную энергетику («уголь-генераторный газ-водород-электроэнергия»). Газификация угля может производиться в реакторах с воздушным или кислородным дутьем по поточной технологии — газификация в потоке (Entrained flow) или с кипящей постелью — газификация в кипящем слое (Fluidized bed) или по технологии с подвижной постелью (Moving bed).

Газификация угля в наземных газогенераторах как вид углеконверсии на ближайшую перспективу рассматривается как основной и производится с целью получения водород-обогащенного сингаза — топлива для газовых турбин при генерации электроэнергии и тепла на электростанциях с сопутствующим производством химпродуктов (водород, метанол, мочевины, удобрения, жидкое моторное топливо и др.).

В отношении подземной углегазификации следует заметить, что она должна рассматриваться как технология ближайшего будущего, т.е. на период 2020-2030 гг.

По типу процесса газификацию угля принято разделять на: газификацию в потоке сухого измельченного угля (компания Шелл), газификацию водоугольной пульпы (компания Тексако); газификацию с подвижной постелью (компания Лурги) и газификацию в кипящем слое (компания Лурги и Винклер). В современных углегазификаторах процесс протекает под давлением 20-60 бар при температуре 1200-1600°C с воздушным или кислородным дутьем; теплотворная способность сингаза, производимого с использованием кислорода примерно в два раза выше, чем газа, полученного с использованием воздуха.

Газификация угля состоит из реакций угля при высокой температуре с паром и воздухом или кислородом, в результате чего образуется смесь газов CO, CO₂, H₂, H₂S и CH₄. Вступая в реакцию с водой, окись углерода CO переводится в водород и углекислый газ.

При газификации угля получается сначала низкокалорийный газ, а затем — высококалорийный магистральный газ в процессе метанизации сырого сингаза и удаления серы и двуокиси углерода.

При подземной газификации угля сырой газ обладает теплотворной способностью 10-11 МДж/М³; на базе такого газа возможно получение заменителя природного газа [1]. Для сравнения газ, полученный в наземных углегазификаторах, имел калорийность примерно 4,0-11,0 МДж/М³ [2].

Газоочистка, сепарация и секвестирование (сбор и захоронение) углекислого газа

Газоочистка (кондиционирование) преследует цель удаления оксидов серы и азота, ртути, взвешенных пылевых частиц и других загрязнителей. При газификации угля основные загрязнители улавливаются из газа до его сжигания (pre combustion), в отличие от пылеугольных ТЭС, где улавливание вредных загрязняющих веществ, производится из топочных газов после сжигания пыле-

видного топлива (post combustion). Это позволяет существенно сократить выбросы парниковых газов, особенно оксидов серы и азота.

Сероудаление при любых технологиях представляет серьезную проблему, особенно при использовании высокосернистых углей. При газификации угля сера улавливается из газа в процессе газоочистки в форме H₂S, до его сжигания. В результате выделяется чистая сера и серная кислота как сопродукты. В этом случае улавливается практически вся масса серы — 99%, а выбросы парниковых газов практически становятся нулевыми. В последнее время были введены требования улавливания и удаления соединений ртути. Удаление ртути производится до подачи сингаза в газовую турбину в блоке газоочистки. Стоимость удаления ртути при традиционной пылеугольной технологии составляет 2,5-3,5 дол. США на 1 МВт/ч, а при внутрицикловой углегазификации ИГКЦ — всего 0,25 дол. США на 1 МВт/ч.

В связи с возможным изменением климата на земле остро встала проблема секвестирования углекислого газа, образующегося в особо больших объемах на угольных электростанциях. Для предотвращения выбросов CO₂ в атмосферу вместе с другими парниковыми газами при выработке электроэнергии, особенно на угольных электростанциях, установлены предельные нормы на такие выбросы. Так, в США установлены близкие к нулевым стандарты на такие выбросы — предписывается удаление 90% CO₂.

Для долговременного захоронения CO₂ рекомендуется использование полостей, резервуаров под землей. При этом проявляется синергический эффект: полости, образованные под землей в результате добычи угля, могут использоваться для захоронения двуокиси углерода, образовавшейся при сжигании угля при выработке электроэнергии; углекислый газ может закачиваться в метаносодержащие угольные пласты, стимулируя тем самым более интенсивную метаноотдачу.

ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ

Генерирование электроэнергии осуществляется на газопаротурбинных установках комбинированного цикла, используя в газовой турбине водород в качестве топлива с одновременным улавливанием загрязнителей и секвестированием двуокиси углерода CO₂ (рис. 1).

По данным Всемирного института угля¹, повышение КПД угольных ТЭС с 20 до 30% обеспечивает снижение выбросов диоксида углерода CO₂ на одну треть, при таком же объеме вырабатываемой электроэнергии. Повышение энергетической эффективности (КПД) угольных электростанций с 30 до 40% ведет к снижению выбросов CO₂ на 25% в расчете на 1 кВт·ч выработанной электроэнергии. Расчеты DOE² показывают, что каждый процент повышения электрического КПД угольной электростанции дает снижение выбросов CO₂ на один процент при прочих равных условиях; не меньший сопутствующий эффект достигается при повышении электрической эффективности — КПД и по другим загрязнителям: SO_x, NO_x, твердые частицы топочных газов и др. (см. таблицу)

Выбросы загрязнителей в атмосферу при различных технологиях электрогенерации на угольных ТЭС

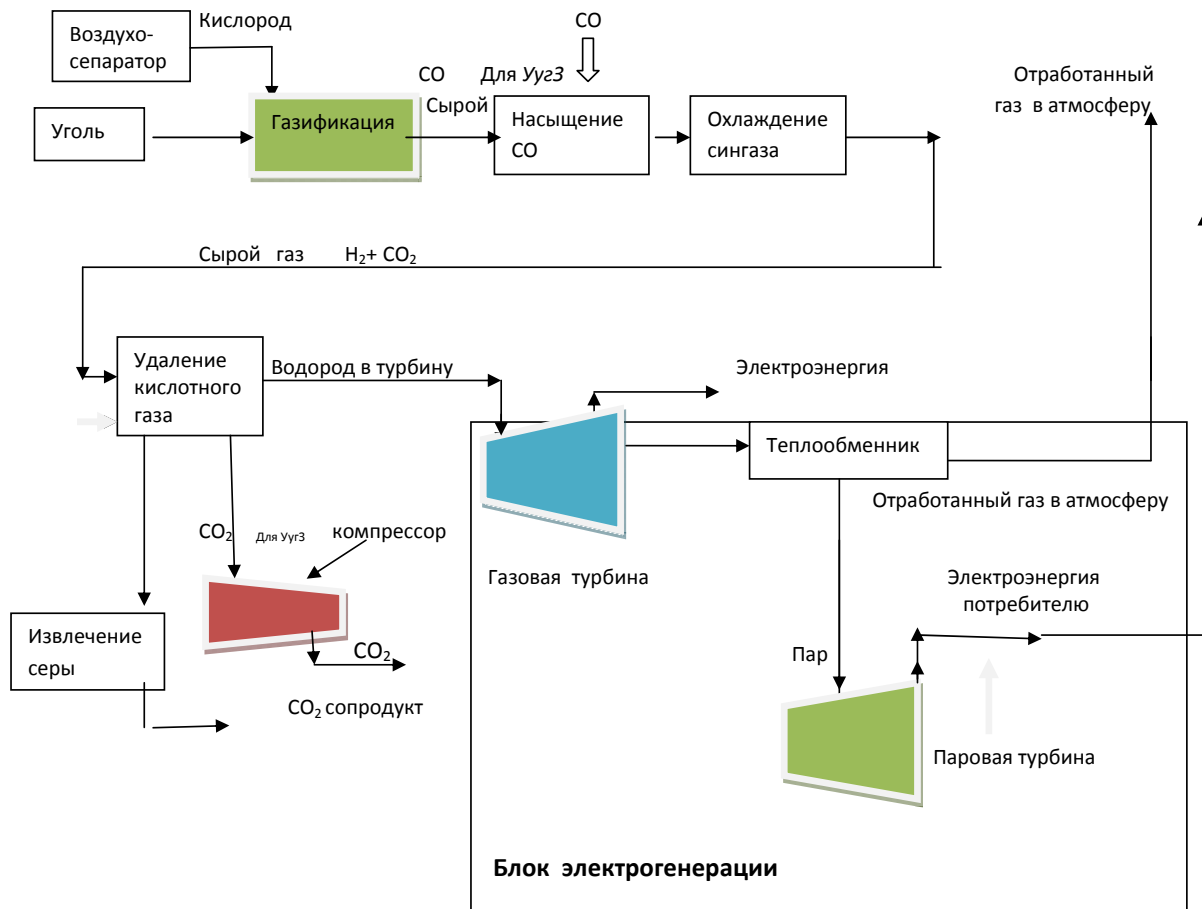
Выбросы загрязнителей, газов, твердых частиц, фунт/МВт·ч	ТЭС с субкритическими параметрами пара	ТЭС с внутрицикловой газификацией	Новые ТЭС со сверхкритическими параметрами пара
SO ₂	11,0	0,42	1,28
NO _x	3,0	0,18	0,94
CO	1,8	0,15-0,34*	1,6
Твердые частицы золы	120	0	85

Примечание: * Улавливание или секвестрация CO₂ (данные по электростанциям США)

Источник: Cambridge Energy Research Associate

¹ World Coal Institute. London, UK.

² DOE (Department of Energy) Министерство Энергетики США.



Уг3 – Удаление кислотного газа
 УКГ – Удаление углерода и захоронение CO₂ххх

Рис. 1. Технология внутрицикловой углегазификации, и газопаротурбинной электрогенерации комбинированного цикла с секвестрацией углекислого газа.

Известны проекты тепловых электростанций с газопоршневыми генераторами, работающими на шахтном метане. Единичная мощность таких миниТЭС невелика.

ЛОГИСТИКА ТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ УГЛЕГАЗЭНЕРГОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Согласно концепции транспорт газа на районные и региональные ТЭС от углегазификаторов (углегазификационных установок, заводов) может осуществляться преимущественно по местным или магистральным газопроводам, используемым для природного газа, ибо качество газа может быть доведено до качества природного газа.

Такое логистическое решение не является новым, достаточно вспомнить газопровод Кохтла-Ярве — Ленинград. Этот газопровод для перекачки сланцевого газа с крупнейших в мире газосланцевых заводов Эстонии длиной 203 км был построен в предвоенный период. В Подмосковном бассейне также работал газовый завод по производству газа из местных бурых углей. В рамках концепции предусматриваются и морские перевозки сжиженного газа в специально оборудованных танкерах, в системах, созданных для транспорта сжиженного натурального газа.

Транспорт газа по магистральным газопроводам совместно с натуральным газом от центральных углегазификационных комбинатов до межрайонных ТЭС на расстоянии 2000-4500 км можно рассматривать как альтернативу железнодорожным магистральным перевозкам энергетического угля.

Расчеты показывают, что газопроводный транспорт по прямым затратам оказывается значительно экономичнее традиционного железнодорожного, а трубопроводный транспорт

водоугольных смесей по прямым затратам равноценен железнодорожной транспортировке угля. Танкерный транспорт сжиженного газа, несмотря на более высокие издержки, оказывается приемлемым в случае морских перевозок на расстоянии более 2000 км.

Оценивая эффективность различных видов транспорта энергосносителя, следует учитывать кроме прямых затрат факторы технологического экономического и экологического характера.

ДОРОЖНАЯ КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ УГЛЕГАЗ-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Дорожная карта — образ системы, представленный совокупностью энергетических коридоров¹ [2] — сегментов системы. Энергетический коридор — это отдельный сегмент системы полного конверсионного цикла, характеризующийся определенным набором последовательно взаимосвязанных технологических элементов. Общим для всех конфигураций энергетических коридоров является генерирование электроэнергии на газопаротурбинных установках комбинированного цикла различной мощности, для каждого вида энергетического коридора.

Энергетический коридор внутрицикловой углегазификации Процессы углегазификации, газоочистки и электрогенерации интегрируются в единую подсистему — углеэнергетическое предприятие.

Данная схема может быть реализована при создании прикарьерных (пришахтных) электростанций мощностью до 200 МВт, интегрированных с угледобывающими предприятиями. Подобные прикарьерные (пришахтные) ТЭС создаются в Кузбассе.

Особый класс — минигазогенераторные теплоэлектростанции, питаемые шахтным метаном или работающие на генераторном газе — продукте газификации низкокачественных, некондиционных углей или отходов углеобогащения. Подобные проекты реализуются в Кузбассе и Воркуте, конкурируя с традиционными пылеугольными ТЭС по стоимости электроэнергии и превосходя их по экологическим параметрам.

Энергетический коридор разомкнутого цикла

Энергетический коридор разомкнутого цикла предусматривает газификацию угля и топливоподготовку в районе добычи угля, а генерирование электроэнергии — на ТЭС, расположенной на значительном расстоянии от источника топлива (400-500 км). Полученный газ передается на ТЭС по специально проложенному газопроводу. В дополнение к общему потоку газа возможно использование газа подземной газификации угля и шахтного метана (рис. 2).

Подобная конфигурация энергетического коридора могла бы быть реализована по газопроводу Белово — Новосибирск.

Можно предложить концептуальную трансформацию сегмента импортных поставок энергетического угля на плече Экибастуз — РФ, путем замены поставок высокозольного бурого угля по железной дороге на поставки продукта газификации этих углей, передаваемого по газопроводу.

Дистанционно — разомкнутый энергетический коридор

Уголь с шахт (карьеров), находящихся на значительном расстоянии (2000-4000 км) от потребителя (крупные межрайонные ТЭС) поступает на местный углегазификационный завод (комбинат) в районе добычи угля, способный перерабатывать 10000 т угля в день и производящий сингаз, эквивалентный по качеству природному газу. Отсюда сингаз перекачивается на ТЭС по магистральным газопроводам, взамен железнодорожным перевозкам энергетического угля (см. рис. 2). В этом случае мощность межрайонных ТЭС может составлять 800-1000 МВт.

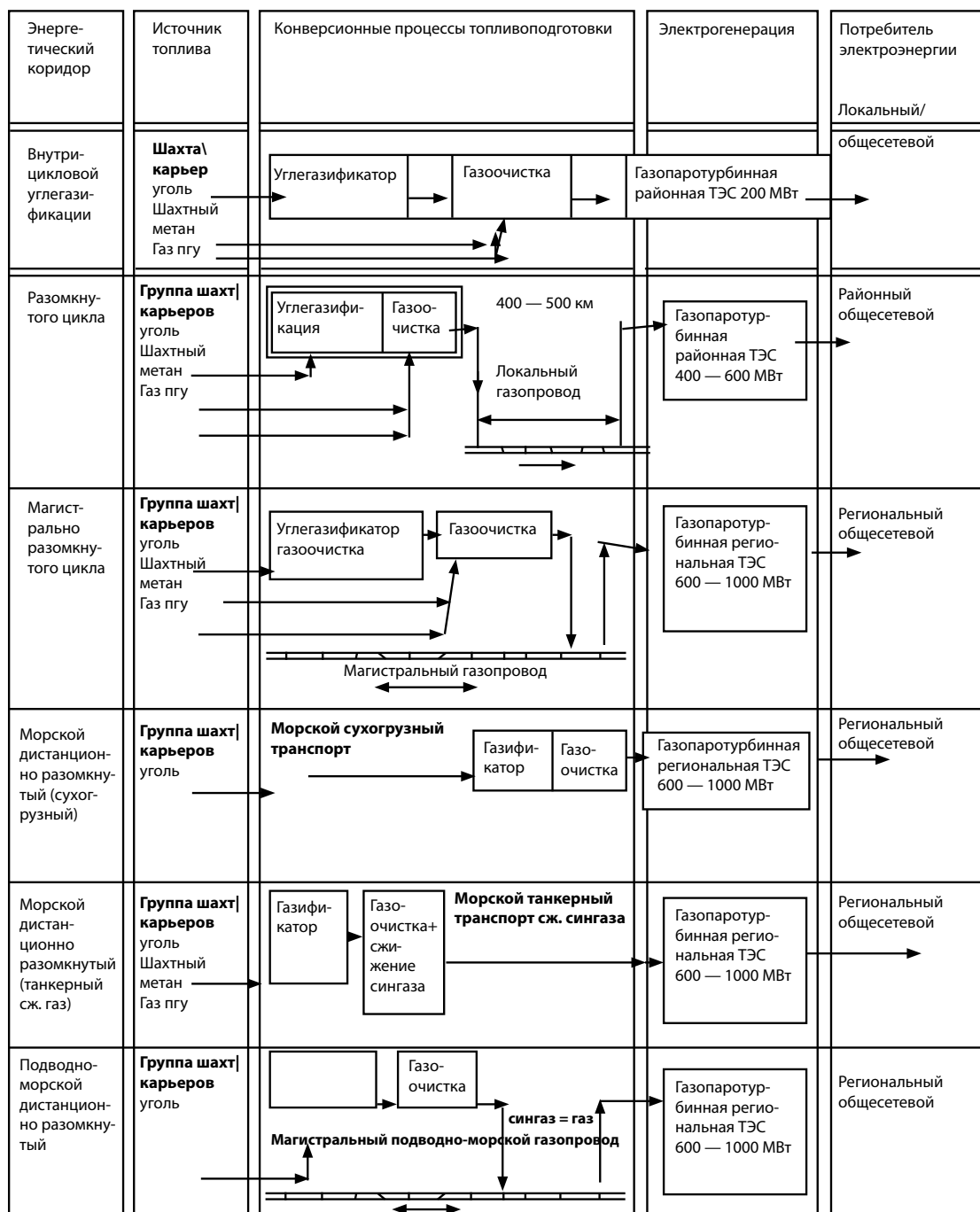


Рис. 2. Дорожная карта концептуального развития углегазоэнергетической системы

Трансморской/океанический дистанционно разомкнутый энергетический коридор

Трансморской/океанический дистанционно разомкнутый энергетический коридор возможен в трех вариантах: трансморской с транспортом угля сухогрузами до углегазификационных заводов на стороне импортера; трансморской с танкерными перевозками сжиженного сингаза; трансморской подводно-газопроводный энергетический коридор (см. рис. 2). Трансморской энергетический коридор с транспортом угля сухогрузами отличается от традиционной схемы только пунктом приема угля на стороне импортера — углегазификационный завод. Аналогичная схема реализована на Сахалине, где недавно начались регулярные экспортные поставки сжиженного природного газа с месторождения Сахалин 1.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИНЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УГЛЕГАЗ-ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

На стадии концептуального проектирования оценка эффективности системы углегаз-электричество может производиться на качественном уровне в сравнении с существующей традиционной системой (Пылеугольная ТЭС с паротурбогенераторами). Эффективность процесса газификации угля определяется отношением теплотворной способности газа к теплотворной способности угля, однако сравнительную эффективность технологий электрогенерирования следует производить по интегральному показателю нетто-эффективности процесса углегазификации и электрогенерации.

$$\text{КПД}_{\text{инт}} = \text{КПД}_{\text{газ}} \times \text{КПД}_{\text{генер}}$$

Следуя нашему энергетическому постулату, углегаз-электрическая система, энергетически эффективная, т.е. обладающая более высоким нетто КПД, оказывается эффективной экологически и экономически. При повышении на 10% КПД всей системы соответственно снижается выброс CO_2 . В результате эффективность (КПД) на таких электростанциях может достигать 45-48% и выше, тогда как существующие угольные ТЭС в России имеют средний КПД 27,9%.

На угольных ТЭС, использующих водороднасыщенный сингаз, с нулевыми выбросами стоимость электроэнергии будет только на 10% выше, чем на пылеугольных ТЭС с традиционной технологией. Однако с учетом платы за выбросы в атмосферу диоксида углерода (углеродные кредиты), а также вследствие более высокого электрического КПД стоимость электроэнергии окажется даже ниже, чем на угольных ТЭС с традиционной технологией.

Оценка экономической и экологической эффективности таких глубоких и масштабных преобразований электроэнергетики не должна ограничиваться расчетами только экономической эффективности с позиций интересов инвесторов, а должна определяться исходя из необходимости удовлетворения многоаспектных интересов общества, настоящих и будущих поколений, исходя из обеспечения потребностей нынешнего поколения без ущерба для будущих поколений с минимальными энергозатратами, т.е. с целью достижения устойчивого развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Массированная «газификация» отечественной электроэнергетики (замена угля природным газом на ТЭС), имевшая место в период перехода на принципы рыночной экономики и начала реструктуризации угольной промышленности под лозунгом «газовой паузы», в определенной степени была оправданной. Однако анализ текущего состояния и перспектив развития российского топливно-энергетического комплекса указывает на угрожающе надвигающееся истощение «газовой манны» и необходимость в ближайшее десятилетие перехода от газовой стратегии к газоугольной, а в дальнейшем и к углегазовой [3]. Конверсионная углегазовая концепция означает доминирующее использование генераторного углегаза — продукта конверсии угля. Уголь является исходным энергоносителем, а газ — замыкающим топливом,

используемым в газо-паротурбинных установках комбинированного цикла. Выгоды и преимущества перехода от газа на уголь, т.е. рекарбонизация топливообеспечения ТЭС очевидны: сокращение дефицита природного газа, уменьшение или полный отказ от импорта природного газа, повышение экспортного потенциала природного газа, более полное удовлетворение внутренних потребностей в природном газе в секторах национальной экономики.

Генерирование электроэнергии должно осуществляться по наиболее прогрессивным инновационным чистым угольным технологиям, эффективность которых подтверждена достаточно широким применением в мировой практике. В качестве основной принимается технология углегазификации с получением водородобогащенного сингаза — топлива для генерирования электроэнергии на газо-паротурбинных установках комбинированного цикла с одновременным улавливанием и секвестированием двуоксида углерода CO_2 . Реализация такой технологии позволит снизить выбросы практически до нуля с достижением высокой энергетической эффективности, а, следовательно, и высокой экономичности.

На следующем временном этапе следует подойти к промышленному применению угольно-водородной энергогенерации [4, 5, 6].

Газификация угля может осуществляться по технологиям, получившим достаточно широкое применение в промышленности, под обобщающим понятием «чистые угольные технологии». В среднесрочной перспективе возможна и подземная газификация как дополнительный источник углегаза.

Логическим стержнем выдвигаемой концепции является синэнергетический подход, обеспечивающий энергосбережение во всем многообразии форм и методов.

Потребуется большие усилия и затраты для того, чтобы концепция превратилась в четко сформулированную ресурсобеспеченную программу. Не менее трудной будет и задача преодоления технологических стереотипов, сложившихся в научно-производственной и административно-хозяйственной среде. Наконец, а может быть, это самое важное, детальная проектная проработка, и тем более материализация, хотя бы частичная, этой концепции потребует значительных инвестиций, которые должны разделить бизнес и государство, как это делается в США. При этом важно критически использовать зарубежный опыт инновационной модернизации углеэнергетики, используя апробированные технологические решения и организационные формы управления.

Надеемся, что выдвинутая концепция придаст дополнительный импульс, будет в определенной степени стимулировать переход к инновационной модели развития углеэнергетического сектора, его энергетической и транспортной инфраструктуры, создавая тем самым принципиально новый технологический уклад в отечественной углеэнергетике.

Список литературы

1. Jensen R. P. et al. Coal gasification: current status and prospects. *World Coal Institute*, London, UK 1991.
2. Васючков Ю. Ф., Воробьев Б. М. Новая концепция эксплуатации угольных месторождений — база ресурсосберегающих чистых электроэнергетических комплексов // Уголь. — №12. — 1997. — С. 51-54.
3. Vasyuchkov Yu., Vorobjev B., Vasyuchkov K. Unconventional mining technologies for clean and efficient power generation., // *Mining Engineering*. — April. — 1998. — P. 65-69.
4. Пучков Л. А., Воробьев Б. М., Васючков Ю. Ф. Углегазоэнергетический комплекс на базе газификации, добычи метана и получения водорода // Уголь. — №2. — 2007. — С. 23-25
5. Пучков Л. А., Воробьев Б. М., Васючков Ю. Ф. Углеэнергетические комплексы будущего. М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. — 245 с.
6. Крейнин Е. В. Перспективы и возможности замены газа углем в электроэнергетике // Уголь. — №11. — 2007. — С. 24-27.

Вторая угольная волна — оптимистический прогноз или объективная реальность

ДАВЫДОВ Михаил Владимирович

Профессор кафедры ОПИ МГГУ

В статье проанализированы этапы использования угля в российской энергетике.

Представлены результаты его применения

в период первой волны. Приведены основные причины, сдерживающие дальнейшее развитие угольных генераций. Показаны прогрессивные реальные направления подготовки угольной отрасли к грядущей второй угольной волне.

Ключевые слова: уголь, обогащение, угольное топливо, транспорт, инфраструктура, чистые угольные технологии, экология, инновационные решения, модернизация, оборудование, отраслевая наука, кадровый потенциал, вторая угольная волна.

Контактная информация — тел.: 8 (495) 558-88-81, e-mail: iott@iott.ru.

Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р является угольная промышленность. К числу основных проблем в указанной сфере относятся:

- повышение качества геологоразведочных работ;
 - повышение уровня развития материально-технической и научно-исследовательской базы по охране труда, предупреждению и ликвидации аварий в угольной промышленности;
 - создание и внедрение инновационных решений по улучшению качества угольной продукции;
 - коренное техническое перевооружение угледобывающих и углеперерабатывающих производств;
 - развитие производства жидких и газообразных продуктов глубокой переработки угля, комплексного использования сопутствующих ресурсов и техногенного сырья;
 - повышение эффективности научных исследований по проблемам безопасности угледобывающих производств [2].
- Для успешной реализации этих проблем необходимо безотлагательное решение следующих задач:
- восстановление и развитие научно-технического потенциала и в первую очередь отраслевой науки;
 - прикладные исследования и разработки;
 - модернизация экспериментальной базы и системы научно-технической информации современного уровня;
 - создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности;
 - ускоренное развитие использования возобновляемых источников энергии и улучшение потребительских свойств продукции топливно-энергетического комплекса;
 - совершенствование инновационных процессов в угольной отрасли;
 - повышение востребованности и эффективности использования результатов научной, научно-производственной, проектно-конструкторской и изобретательской деятельности;
 - использование потенциала международного сотрудничества с целью применения лучших мировых достижений и вывода отечественных разработок на более высокий качественный уровень;
 - восстановление и развитие кадрового потенциала и экспериментальной базы;
 - интеграция науки, образования и инновационной деятельности [3].

Первая угольная волна продолжалась в нашей стране до конца 1960-х гг. XX столетия. В этот период на долю угольных станций приходилось более 90 % от всех ТЭС. Однако с развитием нефтегазового комплекса первая волна стала затухать. Все изменила «газовая пауза», которая первоначально планировалась как временная мера. Поэтому перевод угольных электростанций на газ осуществлялся без коренной реконструкции технологической цепочки. Технические показатели ТЭС не улучшились, но было уменьшено их негативное воздействие на окружающую среду. К началу 1990-х гг. уголь отошел на второй план, а затем в результате ценовой политики дешевого газа, энергетики почти полностью отказались от угольной генерации. Процесс замещения угля природным газом был спонтанным и малоуправляемым, движимым только экономическими факторами. Потребители вместо освоения и внедрения новых технологий сжигания угля производили замену угольного оборудования на газовое. Сегодня в России благодаря неизбежному росту цен на газ и грядущей нехватке генерирующих мощностей создаются объективные предпосылки постепенного перехода от «газовой паузы» ко второй угольной волне.

Сырьевая база угольной промышленности России представлена различными типами углей, балансовые запасы которых составляют 202205 млн т, в том числе каменных — 98829 млн т (48,9 %) и бурых — 103376 млн т (51,1 %).

Россия удерживает второе место в мире по запасам угля (19%), пятое — по объемам добычи (5 %) и обеспечивает около 12 % мировой торговли энергетическим углем.

В России освоение угольных сырьевых ресурсов осуществляется темпами не соответствующими их потенциалу. Развитие добычи и рост потребления угля должны происходить в рациональном сочетании с другими энергоносителями. При этом следует учитывать ресурсы каждого из них, их территориальное расположение, стоимостные затраты на добычу, обогащение, переработку, использование и транспортировку к потребителю. Очевидно, что вклад угольной промышленности в повышение энерговооруженности страны должен быть более масштабным, чем в настоящее время [1]. Поэтому одним из приоритетных направлений в Программе «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской

мощности по самым современным технологиям. При строительстве новых ТЭС проводить конкурсы, с тем, чтобы повысить их технологическую надежность и системную устойчивость — основные составляющие энергетической безопасности России. Это проблема глобального масштаба, и она должна решаться совместными усилиями регионов, где должны быть четко обозначены приоритеты и стратегия развития, а также собственные приоритеты инвестиций. При этом должны быть обеспечены и защищены корпоративные интересы, а также минимизированы операционные издержки. Программы развития угольной отрасли и энергетики взаимосвязаны и взаимосвязаны. Они реализуются в 2010-2015 гг. и разработаны на перспективу до 2020-2030 гг. Привлекательность данных программ в их преемственности. Осуществляется последовательная реализация поставленных задач с учетом производственного опыта и новейших современных достижений, которые на сегодня считаются прорывными, например, информационно-вычислительных комплексов модернизированных систем контроля и управления, АСУТП нового поколения, внедренных на Рефтинской ГРЭС, крупнейшей в Свердловской области.

Как показывает практика последних лет, тенденция опережающего роста затрат на добычу и транспортировку угля сохраняется. Поэтому все составляющие транспортировки угля и отраслевой логистики нуждаются в модернизации в связи с недостаточной развитостью транспортной сети вокруг шахт, обогатительных фабрик и ТЭС, а также нехваткой крупнотоннажных (120-180 т используемых в США) железнодорожных вагонов, а следовательно, несоответствия им технического состояния подвальных путей.

Следующей немаловажной проблемой, сдерживающей увеличение использования угля на объектах электрогенерации, является отрицательное воздействие на окружающую среду. Между тем решению этого жизненно важного вопроса не уделяется должного внимания.

По мнению Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности Минприроды РФ, решение задач государственной экологической политики требует увеличения доли расходов бюджета на эти цели с нынешних 0,13 % от общей суммы расходов как минимум до 0,5 % (16,8 млрд руб.) в 2012 г., а в перспективе — 1-1,5 % ВВП в 2020 г.

В вопросе финансирования экологической политики Россия в значительной степени отстает от критериев ОЭСР, где страны тратят от 2 до 4 % от бюджета на решение вопросов охраны окружающей среды [4].

Наиболее рациональным способом совмещения интересов партнеров (угольщиков, энергетиков, металлургов, экологов) является создание межотраслевых холдингов, где все звенья — от добычи угля до производства металла и электроэнергии координируются в одной управленческой системе.

Эффективным инновационным решением повышения энергетической эффективности является создание собственных источников электроэнергии расположенных непосредственно на угольных и металлургических предприятиях. Создание мини ТЭС обусловлено следующими преимуществами [5, 6]: значительным снижением потерь электрической и тепловой энергии за счет их приближенности к потребителям; уменьшением в 2-3 раза затрат предприятий на электроэнергию и тепло и, соответственно, снижением себестоимости выпускаемой промышленной продукции; существенным повышением надежности электрооборудования и независимостью роста мощности предприятий от потенциала энергосистем; электрический КПД мини ТЭС достигает 40 %, а тепловых — 50 %; срок сооружения мини-ТЭС составляет от трех месяцев до одного года, стоимость — в 3-5 раз дешевле, окупаемость — 3-4 года.

Оптимистические прогнозы, содержащиеся в государственных программах, свидетельствуют о том, что уголь остается страте-

гическим сырьем XXI века. Его значимость в энергетике страны снижена временно, и, вероятно, сознательно на период газовой паузы, финиш которой по оценкам авторитетных экспертов ожидается в 2020 г.

В этих документах ставится задача по увеличению доли угля в производстве электроэнергии до 25 % к 2030 г. Предусматривается также модернизация электроэнергетической отрасли, в том числе путем замены устаревшего генерирующего оборудования на новые современные образцы со средним КПД угольных электростанций к 2020 г. не менее 45 %, а к 2030 г. — не менее 50 %. Вместе с этим генеральной схемой электроэнергетики до 2020 г. предусмотрено увеличение доли угля в топливном балансе тепловых и электрических станций до 31 % [7].

Сегодня, несмотря на многочисленные высказывания о повышении угольной составляющей, роль «черного золота» в отечественной энергетике из-за его высокой стоимости по сравнению с газом остается скромной и составляет всего лишь 16,5 % от потребностей энергоносителей. Поэтому следует постоянно и четко помнить, что идеальное соотношение цен на уголь и природный газ, позволяющее поддерживать конкурентоспособность угля, должно составлять 1: 3.

Согласно программе развития российской энергетики до 2025 г. доля угля в производстве электричества может вырасти до 40 %. Для этого потребуется дополнительно около 2,5 млн т угля. Это позволит сэкономить 15 млрд кубометров газа. Однако в данном случае следует преодолеть такой существенный барьер, как перевод топочных котлов с проектного малокачественного на качественное угольное топливо современного уровня. Следовательно, производство энергии с использованием угля возможно только в том случае, если государство будет инвестировать средства в строительство и модернизацию угольной генерации, а углеобогатители решительней и настойчивей будут отстаивать свои позиции — без качественного угольного топлива не может быть чистой угольной энергетики.

Согласно разрабатываемым программам инновационного развития (технологических платформ) на условиях государственно-частного партнерства инициированным на заседании Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол № 4 от 3 августа 2010 г.) целью угольной составляющей является разработка и коммерциализация инновационных технологий добычи, переработки и использования угля на основе создания энерготехнологических кластеров, базирующихся на новых экологически чистых угольных технологиях.

Угольная часть технологической платформы направлена на:

- повышение эффективности добычи и обогащения угля;
- совершенствование горношахтного, горнотранспортного и обогатительного оборудования;
- производство высококачественной конечной продукции из угля (синтетическое жидкое топливо, этанол, угольный порошок, сорбенты, гуминовые удобрения и др.);
- комплексное использование сопутствующих угледобыче ресурсов;
- интенсификацию природоохранных мероприятий;
- внедрение современных технологий улавливания и захоронения CO₂.

Проекты по данным технологиям успешно используются в Австралии, Германии, Канаде, Китае, США, Японии.

В качестве природных хранилищ наиболее целесообразно использовать геологические формации в угольных пластах. Такой способ позволяет получить дополнительный эффект — попутную добычу метана, снижение эндогенной пожароопасности, повышение уровня безопасности.

С целью дальнейшего совершенствования техники и технологии переработки и обогащения угля необходимо создание мобильных комплексных перерабатывающих мощностей, в том числе по производству синтетического жидкого топлива (СЖТ) на местах добычи и обогащения, внедрение передовых техно-

логий переработки золошлаковых отходов. Чтобы не повторять ошибок прошлого и цивилизованно подготовиться ко второй угольной волне, дать ей инновационный стартовый импульс, позволяющий нормализовать соотношение цен на энергоносители и ликвидировать дефицит энерго мощностей, необходимо решить следующие специфические задачи. Первая группа задач связана с добычей, обогащением и транспортировкой угля. Вторая — с технологиями, оборудованием, решением экологических проблем, проектными и строительно-монтажными работами. Третья — выстраивание ценовой политики на уголь, газ и электроэнергию, а также условий инвестирования в реконструкцию действующих и строительство новых мощностей.

Нормализация соотношения цен на энергоносители позволит во многом решить проблему ограниченности ресурсов газа путем активизации угольной энергетики с использованием современных технологий сжигания угля, обеспечивающих не только большую энергоэффективность, но и достаточную экологичность угольной генерации.

Сейчас основной тормоз развития угольной генерации это ценовая неконкурентоспособность угля в сравнении с газом из-за сохранения заниженных регулируемых цен на газ, в то время как цены на уголь формируются исходя из рыночных условий. В странах Западной Европы, где учитываются затраты и потребительские свойства топлива, соотношение цен на газ/уголь/мазут находится на уровне 2/1/2,8. В России это соотношение составляет 0,8/1/1,7. Рыночные механизмы ценообразования должны устранить серьезное искажение внутренних цен на газ и постепенно выводить соотношение цен на энергоносители на уровень сформировавшихся в странах мира с развитой угольной промышленностью.

В настоящее время доля обогащенных углей, используемых на ТЭС России, составляет порядка 3-5%. Что касается коммунально-бытового сектора, то здесь картина еще хуже — полностью используется необогащенный уголь. Начиная с 2002 г., когда началась активная работа по реконструкции углеобогащительных фабрик, только в Кузбассе построено 12 новых предприятий по обогащению не только коксующегося, но и энергетического угля с глубиной его обогащения до 0,5-3,0 мм. Ситуация позитивно изменилась, и это в первую очередь связано с тем, что потребители выдвигают к угольщикам требования по повышению качества угольной продукции — уменьшению его зольности, содержанию серы и выходу летучих веществ, и увеличению энергонасыщенности.

Естественно, обогащать весь уголь не имеет смысла. Низкосортные бурые угли целесообразно использовать по месту их добычи. В России данная технология успешно используется на разрезе «Березовский» и Березовской ГРЭС, где уголь конвейерами подается на электростанцию. Ценные марки энергетических углей с теплотворной способностью не ниже 6000 ккал/кг после их соответствующей подготовки (в основном разделения на машинные классы) используются без обогащения. И наконец, энергетические угли, исходная зольность которых свыше 15-20%, требуют обязательного обогащения. При этом получаемый высококачественный концентрат с зольностью не выше 10-15% будет использоваться в энергетике, а промежуточный продукт зольностью 20-25% в промышленном и коммунально-бытовом секторе. Промпродукт получается не только из энергетических, но и коксующихся углей (ОФ «Нерюнгринская», ЦОФ «Кузбасская» и др.) и во всем мире его, как правило, сжигают на месте. Однако надо учитывать, что для эффективного использования промпродукта с нормированными ПДК по CO_2 , SO_2 , NO_x необходимо применение современных технологий сжигания, например с циркулирующим кипящим слоем.

Современными инновационными программами предусматривается при реконструкции и строительстве новых угольных станций внедрять крупные энергоблоки на сверхкритических (25 МПа и температура 565°C) и суперсверхкритических (30 МПа

и температура 600°C) параметрах пара, позволяющие повысить КПД угольных станций до 45-50% [8].

Инновационные научно-технические разработки по техническому перевооружению угольной энергетики имеются и ждут своей реализации. Сложнее дело обстоит с возможностями отечественного энергетического машиностроения. Пока нет должной увязки между государством — угольщиками — энергетиками и металлургами, кому какого оборудования и сколько нужно. Пока не будет рыночного сигнала, начального импульса с точки зрения формирования заказов, имеющийся инновационно-технологический задел будет невостребован. Поэтому, в приемлемые для российской экономики сроки необходимо создавать оборудование современного уровня для угольных станций. Возможно, пока на подходе вторая угольная волна, необходимо воспользоваться китайским опытом по системе управления и организации делового партнерства. Китайская модель подразумевает очень жесткую протекционистскую политику со стороны государства, наличие частного капитала, которому выгодно сотрудничать с государством, заключение договоров с иностранными поставщиками оборудования на государственном уровне. Роль государства — оперативное решение вопросов, связанных с организацией всей необходимой инфраструктуры для запуска проектов.

Традиционно репутация угольной энергетики страдает из-за проблем с экологией. Основная причина этого — низкосортное топливо, следствие — большие выбросы в атмосферу вредных веществ, особенно окислов азота, которые выбрасываются больше, чем при сжигании газа. Между тем в России есть достойные разработки по утилизации золошлаковых отходов, эффективные средства по очистке газов. Следовательно, надо целенаправленно и интенсивно работать над созданием чистых угольных технологий, которые, несомненно, могут решить проблему выбросов парниковых газов по примеру американского консорциума «Future Gen» строящего первую в мире чистую угольную электростанцию с нулевым выбросом CO_2 . Мировая практика показывает, что развитие чистых технологий осуществляется по трем направлениям: суперсверхкритические параметры сжигания пылеугольного топлива, технология IGCC (интегрированный цикл комплексной газификации угля) и разработка технологий улавливания и подземного хранения CO_2 в геологических пустотах. Помимо качественного топлива, оборудования и экологии серьезной проблемой отечественной угольной энергетики является деградация проектного и строительно-монтажного комплексов. К сожалению, сегодня отраслевая наука пребывает в плачевном состоянии из-за недостаточного бюджетного финансирования. Поскольку в ближайшие годы рассчитывать на быстрое возрождение кадрового потенциала в этой сфере сложно, все большее распространение, вероятно, получит привлечение сервисных компаний из-за рубежа. Поэтому, уже сегодня необходимо серьезно и целенаправленно заниматься капиталовложениями в создание угольных станций современного технического и технологического уровня. Наряду с этим развивать сопутствующие производства — транспортные инфраструктуры, производства по подготовке угля, золоотвалы, высокоэффективные устройства для очистки отходящих газов, согласование землеотводов, учитывая, что строительно-монтажные работы (без этапа подготовки инвестиций к согласованию) для ТЭС на угле составляют 4-5 лет. По оценкам ИНЭИ РАН нормальные тарифы на электроэнергию и новые технологии сделают угольную генерацию коммерчески привлекательной.

По нашему мнению, наиболее целесообразными и экономически выгодными угольными ТЭС во время второй угольной волны будут ОЭС Центра, Урала и Сибири из-за более низких цен на уголь, чем газ и нефть и небольшого транспортного плеча по доставке угольного топлива от производителя к потребителю. Тогда негативное влияние ТЭС на окружающую среду, значительная часть которых расположена в зоне больших городов,

будет устранено. Угольные станции будут работать на месте производства угольного топлива, электроэнергия с которых по ЛЭП будет передаваться крупным городам и металлургическим комбинатам. Таким образом, объективные реалии угольной генерации связаны со строительством новых крупных станций от 300 до 800-1000 МВт, обеспечивающих базовый режим нагрузки. Будут развиваться и станции малой, до 100 МВт мощности, но в индивидуальном порядке.

Среди вышеперечисленных проблем, требующих безотлагательного решения, локомотивом «второй угольной волны» должны стать чистые угольные технологии, основанные на современных передовых достижениях в области добычи, обогащения и эффективного, экологически безопасного использования угля на ТЭС России без золошлаковых отходов.

Сегодня в России действуют 172 ТЭС на угольном топливе. В их золошлакоотвалах на площади 28 тыс. га накоплено более 1,5 млрд т золошлаковых отходов (ЗШО). Ежегодный прирост этого техногенного сырья составляет порядка 30 млн т, а его утилизация — только 1,5-2,1 млн т (8%). В то время как в Германии, Дании — 100%, Великобритании, Китае, Польше, США — 70%, Индии — 53% [7]. Поэтому энергетикам совместно с угольщиками уже сейчас необходимо создавать угольные ТЭС нового поколения, используя экономически эффективные проекты модернизации теплоэнергетики без ЗШО [8]. В этой связи, являются, безусловно, правильными и своевременными инициативы депутатов Государственной Думы Е.А. Туголукова и Ю.А. Липатова о внесении поправок в следующие федеральные законы: № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для государ-

ственных и муниципальных нужд». Будем надеяться, что успешная реализация мероприятий, содержащихся в вышеупомянутых документах, позволит оптимистические прогнозы по модернизации угольной и энергетической отраслей превратить к моменту появления второй угольной волны в объективную реальность.

Список литературы

1. *Состояние и перспективы комплексного использования твердых горючих ископаемых // Юбилейный сборник трудов ИГИ. Под общей ред. Горлова Е.Г. — М.: «НТК «Трек», 2011. — 376 с.*
2. *Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (проект). Утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р.*
3. *Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года (проект). Одобрена на заседании Президиума Правительства РФ 14 апреля 2011 г.*
4. *Материалы конференции «Экологическая и промышленная безопасность: роль бизнеса и государства в снижении рисков» / Москва. — 19 апреля 2011 г.*
5. *Закиров Д. Г. Инновационные решения в повышении энергетической эффективности и экологичности угольной промышленности // Уголь. — 2011. — № 4. — С. 73-74.*
6. *Будаев С. С., Давыдов М. В., Николаев Н. А. Инновации в использовании топлива // Энергетика. — 2011. — № 6. — С. 29-34.*
7. *Шматко С. И. О мерах по комплексному развитию угольной отрасли Российской Федерации и его экономическому обеспечению // Уголь. — 2011. — № 1. — С. 4-9.*
8. *Кожуховский И. С., Цельковский Ю. К. Угольные ТЭС без золошлаковых отвалов: реальность и перспектива // Энергетика. — 2011. — № 6. — С. 20-23.*



ЗАРЕЧНАЯ
угольная
компания

Пресс-служба ООО «УК «Заречная» информирует

Дебютный выпуск облигаций Угольной компании «Заречная» на ММВБ

30 декабря 2011 г. Угольная компания «Заречная» разместила дебютный выпуск облигаций на Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ), сумма размещения составила 3 млрд руб.

Ценные бумаги выпущены на 7 лет с офертой через 3 и через 5 лет. Облигации размещались по номиналу одна тысяча рублей, без дисконта, в количестве 3 млн шт. Ставка первого купона по облигациям установлена в размере 10,8% годовых. Вторичное обращение облигаций УК «Заречная» начнется в конце января 2012 г., после государственной регистрации отчета о размещении ценных бумаг.

По словам заместителя председателя Правления по корпоративному развитию Угольной компании «Заречная» **Дмитрия Богданова**, вырученные средства предназначены для сокращения краткосрочных обязательств компании, пополнения ее оборотных средств, финансирования инвестиционных программ и увеличения производственных мощностей предприятий, входящих в структуру угольного холдинга.

Выпуск ценных бумаг обеспечен поручительством со стороны ОАО «Шахта «Заречная» — предприятия, входящего в структуру Угольной компании «Заречная». Организатором займа выступил АКБ «Связь-Банк».

Наша справка.

ООО Угольная компания «Заречная» — российский угольный холдинг, управляющий угледобывающими и вспомогательными предприятиями. На сегодняшний день в его составе шесть угледобывающих шахт (три действующие и три строящиеся шахты), обогатительная фабрика и ряд вспомогательных предприятий. Потенциальные запасы угля на участках холдинга составляют 1986 млн т. Мощность пластов — от 1 до 5,3 м. В настоящее время угольные предприятия компании осуществляют добычу угля марок «Г», «Д», «Ж» и обогащение угля марок «Г», «Д». В ближайшей перспективе — добыча и обогащение угля марок «Ж», «ГЖ», «ГЖО». УК «Заречная» экспортирует более 85% готового продукта. Среди потребителей — коксохимические, энергетические и другие производства более чем в 12 странах мира, в том числе в Испании, Великобритании, Нидерландах и др.

Использование результатов исследования закономерностей изменения мощности продуктивных почвенных слоев в горнотехнической рекультивации земель

В статье приводятся результаты полевых работ по исследованию закономерностей пространственного изменения мощности пластовых залежей плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на территории горных отвалов угольных разрезов Канско-Ачинского бассейна. Представлены результаты производственного эксперимента по формированию почвенного слоя для нанесения на породные отвалы, выполненного в условиях разреза «Бородинский».

Ключевые слова: открытая угледобыча, горнотехническая рекультивация земель, почвенный слой, изменение мощности почв, производственный эксперимент.

Контактная информация: e-mail: zenkoviv@mail.ru

Основные направления рекультивации земель в условиях добычи угля открытым способом на территории Канско-Ачинского бассейна

На территории Канско-Ачинского бассейна угольные разрезы восстанавливают нарушенные земли по следующим направлениям: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, и лишь в некоторых случаях угольные предприятия создают техногенные водоемы или рекреационные площадки. При сельскохозяйственном направлении в центре внимания находится плодородный слой почвы (ПСП), снятый в контурах горного отвода с целью его нанесения на поверхности породных отвалов. При лесохозяйственном направлении посадка лесных культур производится без нанесения ПСП. Земли, сданные для использования в сельском хозяйстве, не используются по прямому назначению. Культурные ландшафты, созданные путем посадки хвойных пород деревьев, характеризуются низкой экологической эффективностью. В этих условиях необ-

ЗЕНЬКОВ
Игорь Владимирович
Красноярский научный
центр СО РАН, Специальное
конструкторско-технологическое

бюро «Наука»,
доктор техн. наук

КОРОСТОВЕНКО
Вячеслав Васильевич
«Сибирский федеральный университет»,
доктор техн. наук

КИРЮШИНА
Елена Васильевна
Старший преподаватель
«Сибирский федеральный университет»

ходим поиск решений по формированию почвенного слоя для рекультивации породных отвалов, обеспечивающих высокую продуктивность восстанавливаемых культурных ландшафтов и снижение затрат на проведение горнотехнической рекультивации нарушенных земель. Последнее обстоятельство должно основываться на прогнозировании изменения качественных показателей формируемого почвенного слоя в горнотехнической рекультивации земель.

Результаты исследования мощности продуктивных почвенных слоев в контурах карьерных полей угольных разрезов

На территории обрабатываемых месторождений плодородный слой почвы представлен в основном черноземами и характеризуется диапазоном мощности от 0,25 до 0,6 м. Содержание гумуса в нем составляет 8-10%, а глинистых фракций — на уровне 35-40%.

Потенциально плодородные породы (ППП) мощностью от 0,3 до 1,2 м характеризуются содержанием гумуса в диа-

пазоне 0,8-1,6%. Содержание глинистых фракций в них находится в диапазоне 52-60%. Как показали полевые работы, мощность ППП всегда больше мощности ПСП при коэффициенте соотношения их мощностей в диапазоне 1,1-2,0.

Природные закономерности изменения мощности пластовых залежей ПСП при планировании основного процесса в технологиях горнотехнической рекультивации — формировании почвенного слоя — на угольных разрезах не используются, поскольку в проектах такая информация отсутствует.

Для понимания последствий проектирования технологий горнотехнической рекультивации без учета изменения мощности пластовой залежи ПСП в перспективных контурах горных работ угольных разрезов «Бородинский», «Переясловский» проводились полевые исследования изменения мощности плодородного слоя почвы на полигонах его снятия. Геометрические размеры полигонов и параметры залежи ПСП представлены в табл. 1.

Для разреза «Бородинский» на основе геологической информации построены перспективные контуры горных работ, и показано направление их развития (рис. 1).

В перспективных контурах горных работ прямоугольником ABCD показан исследуемый полигон, расположенный на пахотных угодьях (см. рис. 1). Размер прямоугольника по стороне AD=BC соответствует 15-20-летнему подвиганию фронта горных работ в зависимости от спроса на уголь. В части месторождения, расположенной восточнее ABCD, исследования не проводились, так как этот сектор представлен неудобными землями — оврагами, заболоченными низинами и т. п.

На территории ABCD выносились участки (размер каждого 100 × 300 м) в шахматном порядке (рис. 2).

Таблица 1

Показатели обследуемых полигонов

Угольный разрез	Размеры полей, км	Тип разрушаемых почв	Площадь поля, га	Объем выборки, %	Вариация мощности ПСП, м
«Бородинский»	4,0×1,0	Черноземы	400	15	0,25-0,6
«Переясловский»	2,45×1,35	Черноземы	330,7	10	0,25-0,6



Рис. 1. Взаиморасположение горных работ, внутренних отвалов угольного разреза «Бородинский» и исследуемого полигона почв: стрелками показано перспективное направление развития горных работ

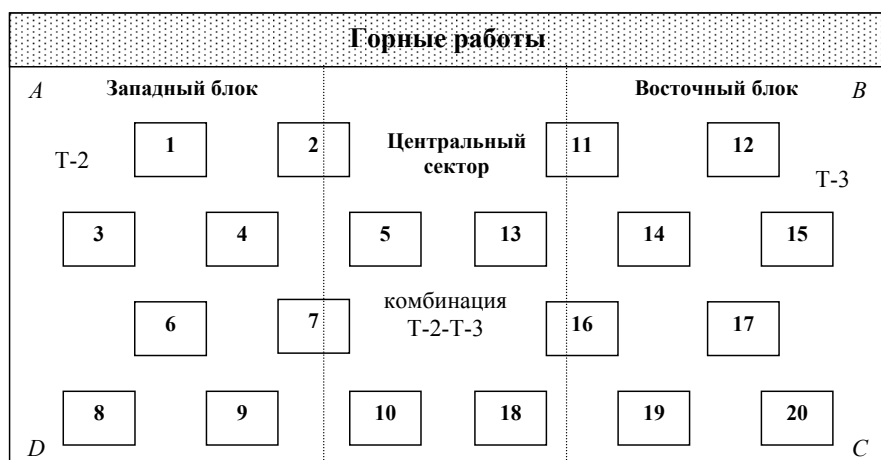


Рис. 2. Схема расположения исследуемых участков в перспективных контурах угольного разреза «Бородинский»

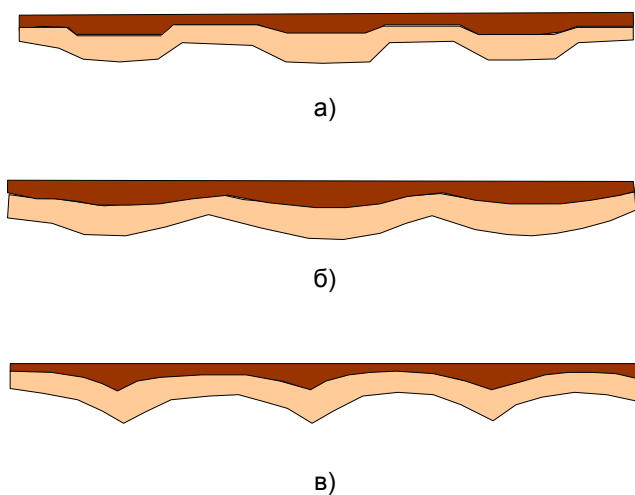


Рис. 3. Типизация геометрических форм вертикального изменения мощности почвенных слоев

Почвенные слои ПСП и ППП в контурах Западного и Восточного блоков прямоугольника ABCD не выдержаны по мощности. На территории Западного блока контакт ПСП и ППП неровный, что объясняется наличием поднятий вскрышных пород в виде конических фигур высотой от 0,1 до 0,4 м и радиусом по их основанию от 5 до 25 м и их внедрением в толщу черноземных почв. На территории Восточного блока вертикальное изменение мощности почвенных слоев представлено коническими фигурами, обращенными вершинами вниз, а их основание параллельно земной поверхности.

На исследуемой территории условно выделен Центральный сектор, в контурах которого залежь ПСП изменяется в виде комбинации конических фигур с геометрией, характерной для Западного и Восточного блоков. В ходе полевых работ были пробурены 25620 шпуров по сетке 5 × 5 м глубиной 0,3-0,65 м. В дальнейшем из них 5240 шпуров пробурены ниже отметки 0,65 м на глубину до 2,0 м.

Типизация геометрических форм вертикального изменения мощности пластовой залежи псп

На территориях всех исследуемых участков залежи ПСП, попадающих в выборку, в перспективных контурах горных работ угольных разрезов «Бородинский» и «Переясловский» выявлены 411 случаев вертикального изменения мощности пластовой залежи на контакте ПСП с ППП в виде конических фигур, входящих вершиной в толщу черноземных почв, и 577 изменений мощности залежи на контакте, представленных коническими фигурами, обращенными вершинами вниз, причем их основание параллельно земной поверхности. Кроме того, на территории разреза «Переясловский» в девяти случаях установлено чередование мощности ПСП и ППП в виде полос. В их границах мощность ПСП и ППП постоянна.

Анализ результатов по определению изменения мощности залежи ПСП позволил условно объединить формы вертикального изменения его мощности в три группы (рис. 3).

На рис. 3 темным цветом выделен ПСП, светлым цветом показаны границы распространения ППП. На рис. 3 (а) вертикальное сечение плоскости контакта залежи ПСП и ППП с подстилающими суглинками равномерно изменчивое, т.е. происходит чередование поднятий и понижений ПСП по глубине. На рис. 3 (б) вертикальные сечения поднятий подстилающих вскрышных пород имеют форму треугольников, две вершины которых на-

Количество изменений мощности почвенных слоев на территории Западного блока разреза «Бородинский» в увязке с геометрическими размерами

Номер полигона	Геометрические размеры фигур (h×R), м					
	0,1-0,15 × 5-7,5	0,15-0,2 × 7,5-10	0,2-0,25 × 10-12,5	0,25-0,3 × 12,5-15	0,3-0,35 × 15-17,5	0,35-0,4 × 17,5-20
1	6/-	7/-	5/-	5/-	4/-	5/-
2	5/-	8/-	4/-	4/-	5/-	7/-
3	5/-	7/-	4/-	6/-	5/-	7/-
4	5/-	8/-	5/-	6/-	4/-	6/-
5	3/2	6/1	4/1	5/1	3/4	3/3
6	6/-	7/-	6/-	6/-	5/-	6/-
7	5/-	8/-	5/-	6/-	5/-	6/-
8	4/-	8/-	4/-	7/-	5/-	5/-
9	6/-	6/-	6/-	5/-	7/-	6/-
10	3/3	3/2	3/3	4/1	5/2	3/1

ходятся на линии, параллельной земной поверхности, и образуют с основанием острые углы, а третья — расположена ближе других к земной поверхности. На рис. 3 (в) геометрия сечений поднятий подстилающих пород имеет сегментообразную форму с верхней точкой фигуры (сегмента), максимально приближенной к земной поверхности.

Каждой форме присвоим условное обозначение: форма распространения, представленная на рис. 3 (а), получит шифр Т-1, соответственно, две других — Т-2 и Т-3.

На исследуемой территории в перспективных контурах горных работ угольного разреза «Бородинский» строение пластовой залежи ПСП и ППП изменяется в 2460 случаях по схеме Т-2 и в 2100 случаях по схеме Т-3. В перспективных контурах горных работ угольного разреза «Переясловский» строение пластовой залежи ПСП и ППП изменяется в 420 случаях по схеме Т-2 и в 2620 случаях по схеме Т-3.

Используя известные методы статистической обработки математических данных, получим шесть групп для отнесения каждой формы в ту или иную группу. Основой для группировки послужили геометрические параметры форм ПСП. Высота форм (h) находится в диапазоне от 0,1 м до 0,4 м. Радиусы фигур (R) по их основанию находятся в диапазоне от 5 до 20 м. Коэффициент корреляции в отношении $h/R = 96\%$, что явилось основой для группировки геометрических форм изменений мощности ПСП и ППП. Обработанные результаты полевых исследований представлены в табл. 2.

В табл. 2 в числителе указано количество изменений мощности залежи ПСП и ППП по схеме Т-2, а в знаменателе — по схеме Т-3.

Математическая обработка результатов исследований почвенных профилей на участках изменения мощности ПСП и ППП позволила установить вид функций, определяющих вариацию их мощности.

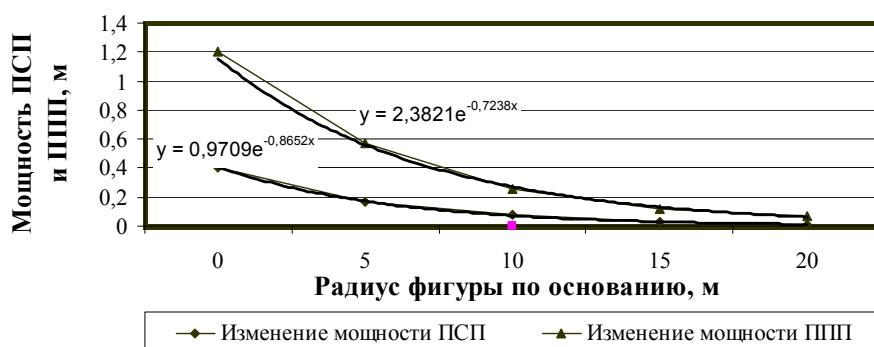


Рис. 4. Конфигурация изменений мощности ПСП и ППП, описываемых экспоненциальными функциями

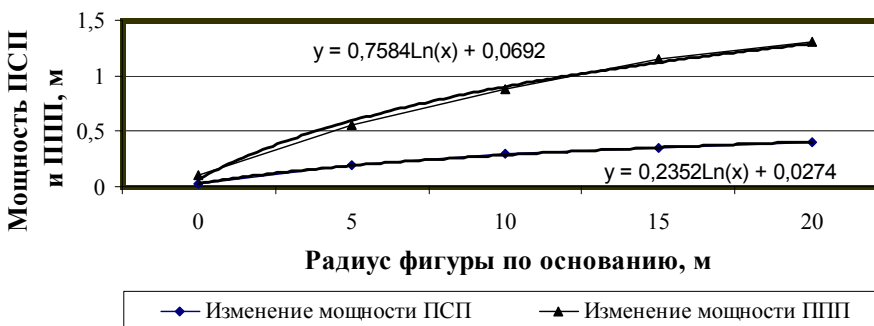


Рис. 5. Конфигурация изменений мощности ПСП и ППП, описываемых логарифмическими функциями

Установлено, что изменение мощности по схеме Т-1 определяется постоянными функциями вида $y=a$, при изменении a в диапазоне 0,1-0,4 м для ПСП и для ППП — в диапазоне 0,2-1,2 м.

Изменение мощности ПСП и ППП по схеме Т-2 определяется функциями вида $y=ae^{bx}$ для ПСП при изменении $a=0,95-1,0$ и при изменении $b=0,82-0,87$, а для ППП при изменении $a=2,2-2,6$ и при изменении $b=0,7-0,74$ (рис. 4).

Изменение мощности ПСП по схеме Т-3 определяется функциями вида $y=aln(x)+b$ при изменении $a=0,233-0,237$ и при изменении $b=0,0269-0,0281$, а для ППП — при изменении $a=0,75-0,77$ и при изменении $b=0,067-0,072$ (рис. 5).

Результаты полевых обследований полигонов снятия ПСП и ППП свидетельствуют о значительной вариации их мощности как вдоль фронта горных работ, так и в крест его простирания. В этих условиях проектирование основы горнотехнической рекультивации земель — формирование почвенного слоя без учета природных закономерностей изменения мощности залежи ПСП и ППП — неизбежно приведет к засорению ПСП подстилающими ППП, что для сельскохозяйственного направления рекультивации является недопустимым, а также к возникновению потерь ПСП при снятии его не на полную глубину залегания.

Зная годовую скорость подвигания фронта горных работ, определим количество изменений мощности залежи ПСП и ППП в перспективных контурах угольных разрезов «Бородинский» и «Переясловский». Количество случаев изменений мощности ПСП по схемам Т-2 и Т-3 составит 123 и 105, 21 и 131 ед. в год соответственно для разрезов «Бородинский» и «Переясловский».

В случае использования критерия «минимум потерь ПСП» в ходе горнотехнического этапа рекультивации необходимо проектировать технологию формирования почвенного слоя для рекультивации отвалов до максимальной отметки его залегания. Вместе с тем, при валовой выемке ПСП возникнет проблема, связанная с совместной отработкой ПСП и ППП, что существенно снизит качественные показатели почвенного слоя, формируемого для нанесения его на поверхность породных отвалов.

Достоверная информация об изменении качественных показателей плодородия земель (содержание гумуса, глинистых фракций) в снимаемом ПСП и ППП является основой для принятия решений о необходимости применения систем управления качеством проведения корректировок технологических процессов, составляющих горнотехнический этап рекультивации нарушенных земель, либо для разработки принципиально новых технологий.

Результаты эксперимента по формированию почвенного слоя бульдозером «KOMATSU D155A» для рекультивации породных отвалов

Производственный эксперимент включал проведение трех основных этапов, взаимовязанных в следующей логической последовательности.

На первом этапе в перспективных контурах горного отвода угольного разреза «Бородинский» (на западном, восточном флангах, в центральном секторе карьерного поля) путем бурения шпуров в пластовой залежи плодородного слоя почвы изучено изменение его мощности в диапазоне 0,2-0,6 м. На западном фланге на полигоне снятия площадью 12000 м² изменение мощности ПСП установлено на площади 11238 м² и определяется экспоненциальными функциями. На восточном фланге, на полигоне снятия площадью 12000 м² изменение мощности ПСП установлено на площади 10965 м² и определяется логарифмическими функциями. В центральном секторе на полигоне снятия площадью 12000 м² изменение мощности ПСП, определяемое логарифмическими функциями, установлено на площади 5238 м², а также установлено изменение мощности ПСП, определяемое экспоненциальными функциями на площади 6359 м².

На втором этапе содержание гумуса в ПСП, подлежащем снятию, определено

ФГУ «Станция агрохимической службы «Солянская» на уровне 8,2; 8,0; 8,3 %.

На третьем этапе на основе геометризации залежи ПСП определена глубина его снятия с учетом исключения подрезки ППП, подстилающих ПСП. Бульдозер, с учетом ограничений, тонкими выемочными слоями снимает ПСП, укладывая его в бурт высотой 2,0-3,0 м. Сравнительные показатели проведенного эксперимента представлены в *табл. 3*.

Выводы

Прогнозирование качественных показателей почвенного слоя, формируемого в горнотехнической рекультивации земель для нанесения его на породные отвалы, должно основываться на устанавливаемом изменении мощности почвенных слоев, описываемом линейными и нелинейными функциями в границах карьерных полей обрабатываемых угольных месторождений, в диапазоне для плодородного слоя почвы от 0,25 до 0,6 м и для потенциально плодородных пород в диапазоне 0,3-1,2 м. Это позволяет разрабатывать технологические мероприятия по стабилизации качественных показателей формируемого почвенного слоя в условиях его снятия выемочными механизмами, а также производить обоснование технологий горнотехнической рекультивации земель в условиях совмещения работ по рекультивации с производством вскрышных работ.

Таблица 3

Сравнительные показатели эксперимента по формированию почвенного слоя бульдозером «Komatsu D155A»

Показатели	Технология снятия ПСП	
	Проектная	Экспериментальная
Глубина снятия ПСП, м:		
— на восточном фланге	0,35	0,42
— на западном фланге	0,35	0,48
— в центральном секторе	0,35	0,5
Объем снимаемого ПСП, м ³ :		
— на восточном фланге	2630,0	3480,0
— на западном фланге	3240,0	4230,0
— в центральном секторе	2970,0	3890,0
Объем подрезаемых вскрышных пород, м ³ :		
— на восточном фланге	1570,0	160,0
— на западном фланге	960,0	220,0
— в центральном секторе	1230,0	195,0
Содержание гумуса в снятом ПСП, %:		
— на восточном фланге	5,1	7,8
— на западном фланге	6,2	7,6
— в центральном секторе	5,9	7,9
Технологические потери ПСП, м ³ :		
— на восточном фланге	1170,0	320,0
— на западном фланге	1340,0	350,0
— в центральном секторе	1280,0	340,0



8-я Международная выставка технологий и оборудования для горно-металлургического комплекса и рационального использования недр «Mining Week Kazakhstan'2012»

Mining Week

KAZAKHSTAN'2012



27-29
ИЮНЬ
2012
КАРАГАНДА
КАЗАХСТАН

Организатор:



www.tntexpo.kz

Представительство в Казахстане:
Алматы, ул. Гоголя, 86, оф. 65
Тел. +7 727 250 1999
Факс +7 727 250 5511
E-mail: mintek@tntexpo.com

Официальная поддержка:



Министерство индустрии
и новых технологий
Республики Казахстан
Комитет геологии
и недропользования МИНТ РК



Акимат
Карагандинской
области



Под патронажем
Торгово-промышленной
палаты Республики Казахстан

Официальный партнер:

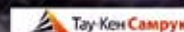


Республиканская ассоциация
горнодобывающих
и горно-металлургических
предприятий

При поддержке:



ArcelorMittal





ПУШКАНОВ Владимир Петрович

(17.06.1926 – 23.01.2012 гг.)

Ушел из жизни Владимир Петрович Пушканов – горный инженер, крупный специалист в области капитального строительства угольной промышленности, Почетный работник угольной промышленности России.

Владимир Петрович Пушканов родился 17 июня 1926 г. в селе Кожевниково Кожевниковского района Томской области. После окончания в 1950 г. Томского политехнического института работал на строительстве предприятий по добыче и переработке урановых руд в Заполярье.

С 1955 по 1958 г. Владимир Петрович работал главным механиком на Грамотеинском угольном разрезе в Кемеровской области. В 1958 г. был командирован в демократическую Республику Вьетнам для оказания технического содействия в эксплуатации горнорудных предприятий. Работал в должности главного инженера на предприятиях по добыче и переработке угля и олова. За активное участие в создании горнорудной промышленности Вьетнама был награжден руководством этой страны орденом Труда и медалью.

С 1962 по 1969 г. Владимир Петрович работал начальником отдела в тресте «Ленинскшахтострой», и заместителем начальника отдела в аппарате Кузбасского совнаркома, главным инженером, а затем начальником Управления капитального строительства комбината «Кузбасскарьеруголь». В 1969 г. переведен на работу в центральный аппарат Минуглепрома СССР. В 1979 г. В.П. Пушканов был переведен в Госплан СССР на должность заместителя начальника отдела угольной промышленности. Он внес значительный вклад в освоение и развитие Экибастузского и Канско-Ачинского топливно-энергетических комплексов, других угольных бассейнов страны.

С 1993 по 1999 г. Владимир Петрович работал на ответственных должностях в Российской угольной компании («Росуголь») и Комитете по угольной промышленности Минтопэнерго России.

Многолетняя плодотворная деятельность Владимира Петровича отмечена государственными и ведомственными наградами. Он является полным кавалером знака «Шахтерская слава», ему присвоены звания «Почетный работник угольной промышленности» и «Почетный работник топливно-энергетического комплекса».

Друзья, коллеги по работе, редколлегия и редакция журнала «Уголь» выражают глубокую скорбь в связи с кончиной Владимира Петровича Пушканова.

Светлая память о нем навсегда сохранится в наших сердцах!

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

УГОЛЬ

WWW.UGOLINFO.RU

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ ИНТЕРНЕТ-САЙТ

www.ugolinfo.ru

На сайте в свободном доступе:

- Всё о журнале «УГОЛЬ»** / Темплан, Расценки, Подписка, Требования к рукописям, Архив, Награды, История/
- Аналитические обзоры** «Итоги работы угольной промышленности России» за 2006 – 2011 гг. (ежеквартальные)
- Полный календарь** горных выставок
- Более 100 Интернет-ресурсов - партнеров журнала «УГОЛЬ»:** угольные компании, холдинги, органы управления отраслью, ассоциации, объединения, институты, фирмы, горные информационно-аналитические порталы и выставочные центры
- Электронная версия всех номеров журнала за 2006 – 2011 гг. в разделе журнал on-line**

Частному акционерному обществу «ПОИСК, А. С.» 20 лет

94611, Украина,
Луганская обл., г. Антрацит,
ул. Коммунальная, д. 1
тел.: +38 (06431) 3-82-23
факс: +38 (06431) 3-63-59
e-mail: poisk@an.lg.ua



Частное акционерное общество «ПОИСК, А. С.» зарегистрировано 21 января 1992 г. как Многопрофильное акционерное общество закрытого типа — МПВ АОЗТ «ПОИСК, А. С.» (название изменено в 2011 г. в связи с введением Закона Украины «Об акционерных обществах»)

Развитие предприятия начиналось с пяти сотрудников, включая руководителя.

За 20 лет становления и развития создана полностью инфраструктура предприятия, включающая автотранспортное подразделение, завод и сектор агротехнического направления.

Основным направлением деятельности АО «ПОИСК, А. С.» являются:

- ◆ производство горношахтного оборудования для шахт, в том числе опасных по газу и пыли, а также рудников;
- ◆ грузовые автотранспортные перевозки;
- ◆ агротехническое направление: разведение перепелов и шиншилл, а также изготовление кормов для шиншилл.

АО «ПОИСК, А. С.» изготавливает следующую основную продукцию для горнорудной промышленности:

- ◆ Передвижные дегазационные установки ПДУ-50М для удаления метана из шахт опасных по газу и пыли;
- ◆ Бетоноукладочные комплексы БУК-3М для механизированной укладки бетонной смеси за опалубку при креплении горизонтальных горных выработок монолитным бетоном;
- ◆ Копры проходческие «Север-1», «Север-2» для строительства вертикальных шахтных стволов;
- ◆ Насосы пневматические водоотливные забойные НПВМ-1.

Доставка изготавливаемого оборудования заказчикам обеспечивается как по железной дороге, так и собственным автотранспортом нашего подразделения.

АО «ПОИСК, А. С.» является действительным членом АсМАП с 1995 г., что позволяет обеспечивать доставку оборудования под TIR.

Конструкторское подразделение АО «ПОИСК, А. С.» работает в тесном сотрудничестве с Научно-исследовательским институтом механизации шахтного строительства НИИОМШС, г. Харьков, что позволяет оперативно

внедрять разработанные усовершенствования и задействовать большой опыт института.

Качество изготавливаемой АО «ПОИСК, А. С.» продукции контролируется как при изготовлении на заводе, так и мониторингом в процессе эксплуатации у заказчиков. Дегазационные установки ПДУ-50М признаны победителем конкурса «100 лучших товаров Украины» в 2009 г. Установки ПДУ-50М в настоящее время успешно эксплуатируются на 30 шахтах Украины и России. Бетоноукладочные комплексы и пневматические насосы в настоящее время работают на угольных и горнорудных предприятиях Украины и России.

С целью эффективной работы в рыночных условиях АО «ПОИСК, А. С.» кроме обеспечения качества и надежности изготавливаемой продукции, уделяет большое внимание техническому оснащению производства, расширению номенклатуры выпускаемой продукции и индивидуальному подходу к требованиям Заказчика.





ЧЕЛЯБИНСКИЙ
КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД

Винтовые компрессорные установки во взрывозащищенном исполнении **ДЭН «Шахтер»**

Производительность
от 0,5 до 42 м³/мин



- винтовые компрессорные установки с приводом от электрического и дизельного двигателя
- компрессорные установки высокого давления
- блок-контейнеры компрессорные
- мобильные азотные станции
- воздухоборники

454085, Россия, Челябинск, пр. Ленина 2-б, а/я 8814
Телефон: (351) 775-10-20, e-mail: sales@chkz.ru

www.chkz.ru