

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

# УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

## 4-2009



Посетите мир подъемной техники  
для горнодобывающей промышленности

Приглашаем посетить нас  
на выставке «УГОЛЬ РОССИИ и  
МАЙНИНГ - 2009»  
2 - 5 июня, г. Новокузнецк  
Павильон 2 – стенд В9



- Шахтные подъемные установки • Карьерные наклонные подъемные установки
- Подъемные машины • Тормозные системы подъемных машин
- Передвижные лебёдки шахтного ствола
- Фрикционные лебёдки для навески и замены канатов
- Скипы и клетки • Прицепные устройства подъемных канатов
- Устройства измерения натяжения канатов • Системы охлаждения шахт
- Менеджмент проекта • Инжиниринг • Автоматизация • Послепродажный сервис

**www.siemag-mtec.com**

SIEMAG M-TEC<sup>2</sup> GmbH · PO Box 1252 · 57236 Netphen · Телефон +49 2738 3121-0 · Телефакс +49 2738 3121-9502





Всемирная ассоциация выставочной индустрии  
Российский союз выставок и ярмарок  
Торгово-промышленная палата РФ

# УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

## 2 0 0 9

16-я Международная специализированная  
выставка технологий горных разработок.

Июнь 2-5, 2009

Новокузнецк / Россия



ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
СПОНСОР

ЖУРНАЛ **УГОЛЬ**

Организаторы



Выставка проводится под Патронажем Торгово-промышленной палаты РФ,  
при поддержке:

Федерального агентства по энергетике Министерства промышленности и энергетики РФ  
Международного горного конгресса  
Союза немецких машиностроителей  
Отраслевого объединения "Горное машиностроение" (Германия)  
Ассоциации британских производителей горного и шахтного оборудования  
Министерства промышленности и торговли Чешской республики  
Администрации Кемеровской области  
Администрации города Новокузнецка  
Сибирского государственного индустриального университета.

ул. Орджоникидзе, 11  
г. Новокузнецк  
Кемеровская обл.  
РФ, 654006

т./ф.: 46-63-72, 46-49-58  
e-mail: [ugol@kuzbass-fair.ru](mailto:ugol@kuzbass-fair.ru)  
<http://www.kuzbass-fair.ru>



Messe  
Düsseldorf



Заместитель главного редактора

**ТАРАЗАНОВ Игорь Геннадьевич**  
Генеральный директор  
ООО «Редакция журнала «Уголь»  
тел.: (495) 236-94-00

Редакционная коллегия

**АГАПОВ Александр Евгеньевич**  
Директор ГУ «ГУРШ», канд. экон. наук

**АЛЕКСЕЕВ Геннадий Федорович**  
Первый зам. Председателя Правительства  
Республики Саха (Якутия), канд. техн. наук

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

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

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

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

**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

**МОХНАЧУК Иван Иванович**  
Председатель Росуглепрофа, канд. экон. наук

**ПОПОВ Владимир Николаевич**  
Доктор экон. наук, профессор

**ПОТАПОВ Вадим Петрович**  
Директор ИУУ СО РАН, доктор техн. наук,  
профессор

**ПРИЕЗЖЕВ Николай Сергеевич**  
Директор филиала «Бачатский угольный разрез»

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

**РОЖКОВ Анатолий Алексеевич**  
Директора ГУ «Соцуголь», доктор экон. наук,  
профессор

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

**ТАТАРКИН Александр Иванович**  
Директор Института экономики УРО РАН,  
академик РАН

**ЩАДОВ Владимир Михайлович**  
Доктор техн. наук, профессор

© УГОЛЬ, 2009

## ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан октябрe 1925 года

**УЧРЕДИТЕЛИ**  
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

**АПРЕЛЬ**

**4-2009 /998/**

# УГОЛЬ

НОМЕР ПОСВЯЩЕН

**XVI Международной выставке  
«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ- 2009»  
(2-5 июня 2009 г., Россия, Новокузнецк)**

### СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	ACTUAL PROBLEMS
Рабочий визит Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина в Кузбасс <i>Working visit of Chairman of the Government of the Russian Federation V. V. Putin to Kuzbass</i>	3
Из стенограммы встречи Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина с горняками в ходе посещения шахты «Полосухинская» (г. Новокузнецк, 12 марта 2009 г.) <i>From the stenogram of a meeting of Chairman of the Government of the Russian Federation V. V. Putin with miners during visiting mine «Polosuhinskaya» (Novokuznetsk, on March, 12th, 2009)</i>	5
Заседание Правительственной комиссии по вопросам регионального развития «О состоянии консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и мерах по их оздоровлению» (г. Новокузнецк, 12 марта 2009 г.) <i>Session of the Governmental commission concerning regional development «About a condition of the consolidated budgets of subjects of the Russian Federation and measures on their improvement» (Novokuznetsk, on March, 12th, 2009)</i>	10
О мерах государственной поддержки угольной отрасли России <i>About measure of state support of the coal branch to Russia</i>	12
РЕГИОНЫ	REGIONS
Стариков А. П., Шевцов В. А. Пути становления многоотраслевого производственного объединения <i>Ways of becoming of a diversified production association</i>	17
Бобылев В. В., Хитько В. В. ОАО «Шахта «Угольная». На дальних рубежах России <i>On distant boundaries of Russia</i>	21
НОВОСТИ ТЕХНИКИ	TECHNICAL NEWS
Электро-гидравлическая штрекоподдирочная машина EL 160 LS с телескопической стрелой, буровым лафетом для бурения взрывных шпуров, ковшем с боковой разгрузкой и ковшом с активными рабочими молотками для ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» на Украине <i>Electro-hydraulic machine EL 160 LS with a telescopic arrow, a chisel gun carriage for drilling, a ladle with lateral unloading and a ladle with active working hammers for «Mine «Komsomolets of Donbass» in Ukraine</i>	26
ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ	SURFACE MINING
Ульрих Ментгес, Юрген Коппач, Пашко П. Б. Полностью мобильный дробильный комплекс на гусеничном ходу для крупных карьеров и разрезов <i>Completely a mobile crushing complex on caterpillar to a course for large cuts</i>	28
А. И. Буйницкий Разрез «Березовский-1». Сибирь — край сильных морозов и крепких людей <i>Cut «Berezovsky-1». Siberia — edge of strong frosts and strong people</i>	32
Артемьев В. Б., Кононенко Е. А., Мишин Ю. М. Добыча песка и гравия из четвертичных вскрышных пород <i>Extraction of sand and gravel from breeds</i>	34

## ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119991, г. Москва,  
Ленинский проспект, д. 6, офис Г-136  
Тел./факс: (495) 236-94-00  
E-mail: ugol1925@mail.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 Минобрнауки и науки РФ

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН  
в Интернете на веб-сайте

**www.ugolinfo.ru**

и на отраслевом портале  
«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

**www.rosugol.ru**

### 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 03.04.2009.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,0 + обложка.

Тираж 3350 экз.

Отпечатано:

ООО «Группа Море»

101000, Москва,

Хохловский пер., д.9

Заказ № 9-076

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2009

## ЭКОНОМИКА

## ECONOMIC OF MINING

Александров А. И.

**ОАО ХК «Якутуголь» на новом этапе развития** \_\_\_\_\_ **39**

*Company «Yakutugol» at a new stage of development*

Бродский В. А., Бродская Е. В.

**Метод расчета относительной ценности угольного сырья в задачах совершенствования ценообразования на российских рынках коксующихся углей** \_\_\_\_\_ **41**

*Method of calculation of relative value of coal raw material in problems of perfection of pricing in the Russian markets of coked coals*

## ХРОНИКА

## CHRONICLE

**Хроника. События. Факты** \_\_\_\_\_ **45**

*Chronicle. Events. Facts*

**90 лет славным традициям** \_\_\_\_\_ **48**

*90 years to nice traditions*

## РЕСУРСЫ

## RESOURCES

Зоря А. Ю., Крейнин Е. В.

**Есть способ увеличения доли угля в электроэнергетике** \_\_\_\_\_ **53**

*There is a way of increase in a share of coal in electric power industry*

## ЭКОЛОГИЯ

## ECOLOGY

Зеньков И. В.

**Новая модель землепользования в угледобывающих регионах Сибири** \_\_\_\_\_ **57**

*New model of land tenure in coal-mining regions of Siberia*

## ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

## COAL PREPARATION

Груздев В. А., Ши Сяохуэй, Ма Дачань, Анакин В. И., Хаванов А. А.

**Передовые технологии разделения угольных суспензий и продукция машиностроительной компании Shandong Laiwu Coal Mining Machinery Co., Ltd** \_\_\_\_\_ **62**

*High technologies of division of coal suspensions and production of machine-building company Shandong Laiwu Coal Mining Machinery Co., Ltd*

## ГЕОЛОГИЯ

## GEOLOGY

Черных Н. Г.

**Когда и как образовался уголь?** \_\_\_\_\_ **67**

*When and how coal was formed?*

## ДЕГАЗАЦИЯ

## DEGASSING

Безфлюг В. А., Хоппе С.

**Фирма Pro-2 представляет: оптимальный ряд мобильных ВНС сухого типа** \_\_\_\_\_ **69**

*Firm Pro-2 represents: an optimum number mobile VNS of dry type*

## ВНИМАНИЕ!

## СМЕНИЛСЯ АДРЕС РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

Новый адрес:

ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119991, г. Москва,

Ленинский проспект, д. 6, офис Г-136

Тел./факс: (495) 236-94-00

E-mail: ugol1925@mail.ru

### Подписные индексы:

- Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати

**71000, 71736, 73422, 71737, 79349**

- Объединенный каталог «Пресса России»

**87717, 87776, 87718, 87777**



# Рабочий визит Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина в Кузбасс

**12 марта 2009 г. в г. Новокузнецке Кемеровской области состоялось заседание Правительственной комиссии по вопросам регионального развития.**

Заседание проводил Председатель Правительства Российской Федерации В. В. Путин, который посетил Кузбасс (в частности, г. Новокузнецк) во время рабочей поездки по Сибирскому федеральному округу.

В заседании приняли участие первый заместитель председателя правительства И. И. Шувалов, заместители председателя правительства А. Д. Жуков, Д. Н. Козак, министр финансов А. Л. Кудрин, министр регионального развития В. Ф. Басаргин, министр экономического развития Э. С. Набиуллина, руководитель аппарата правительства С. С. Собянин, директор департамента государственного управления, регионального развития и местного самоуправления В. В. Шипов, а также руководители ряда субъектов РФ — президент Республики Бурятия В. В. Наговицын, губернаторы Кемеровской области — А. Г. Тулеев, Курганской области — О. А. Богомолов, Самарской области — В. В. Артяков, Хабаровского края — В. И. Ишаев, главы администраций Архангельской области И. Ф. Михальчук, Тамбовской области О. И. Бетин и др.

Центральная тема встречи — оказание помощи властям субъектов Федерации в решении проблем, возникающих в условиях мирового финансового кризиса. Был проведен детальный анализ сложившейся ситуации в регионах с учетом предложений руководителей субъектов РФ.

**До заседания правительственной комиссии В. В. Путин посетил ряд предприятий г. Новокузнецка.**

□ **В частности, на шахте «Полосухинская» он встретился с трудовым коллективом предприятия.**

□ **Глава правительства вместе с губернатором А. Г. Тулеевым побывал в семье 36-летнего горномонтажника шахты «Антоновская» Е. А. Денка, проживающего в ветхом бараке в п. Верхняя Колонна на окраине Новокузнецка, и вручил горняку сертификат на новую квартиру, а затем посетил микрорайон новостроек (Новоильинский район Новокузнецка) и осмотрел новую квартиру шахтера. Семья Е. А. Денка — первая из 81 семьи жителей двухэтажных барачных п. Верхняя Колонна, которая переселяется в новое комфортное жилье Новоильинского района. Пересе-**



*Беседа с горняками на шахте «Полосухинская»*

ление завершится в мае 2009 г. В Новоильинском районе уже построена вся социальная инфраструктура — детские сады, школы, поликлиника, аптеки, предприятия коммунального хозяйства. В настоящее время в этом районе Новокузнецка проживают 70 тыс. человек — в основном дети и трудоспособное население. Напомним, что вопрос переселения граждан из ветхого и аварийного жилья — социально значимый в Кузбассе. Общая площадь жилищного фонда в Кемеровской области составляет 58,9 млн кв. м, а доля ветхого и аварийного жилья — 5,4%, что почти вдвое превышает среднероссийский показатель. За последнее десятилетие из аварийного и ветхого жилья в регионе переселено более 20 тыс. семей, 3 тыс. барачных снесено. В 2009 г. в Кузбассе предполагается переселить из барачных 5,8 тыс. семей.



*Из таких барачных вскоре будут переселять в комфортное жилье.*



*Заседание  
Правительственной комиссии*





Семья шахтера Евгения Денки вместе с премьер-министром в новой квартире



В такие дома будут переселять жильцов из старых барakov.



На Западно-Сибирском металлургическом комбинате



Рабочая встреча премьер-министра В. В. Путина и губернатора А. Г. Тулеева

□ В. В. Путин посетил также один из крупнейших заводов России — ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат» (входит в «Евраз Групп»), где ознакомился с работой уникальной слябовой машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) производительностью до 2,4 млн т слябов в год. Он осмотрел кислородно-конвертерный цех комбината. Пояснения в ходе осмотра давали председатель Совета директоров «Евраз Групп» А. Г. Абрамов и управляющий директор комбината Р. Ф. Нугуманов. Премьер-министра ознакомили с технологической схемой комбината, а также рассказали о социальной политике компании. В частности, В. В. Путину сообщили, что на предприятии трудятся почти 17 тыс. сотрудников. Для сохранения рабочих мест на комбинате введен режим неполной — четырехдневной — рабочей недели. Для персонала производственных цехов применяется пятибригадный график работ, что позволяет привлечь к работе максимально возможное количество сотрудников.

**По завершении рабочего визита в г. Новокузнецк глава правительства еще раз встретился с губернатором Кузбасса А. Г. Тулеевым.**





## Высокие гости на шахте «Полосухинская»

*Первым объектом, который посетил в г. Новокузнецке 12 марта 2009 г. глава правительства В. В. Путин стала шахта «Полосухинская».*

В. В. Путин вместе с губернатором А. Г. Тулеевым побывали на смотровой площадке шахты, пообщались с руководством предприятия, ознакомились со стендом, рассказывающим о предприятии.

ОАО «Шахта «Полосухинская» (входит в состав компании «Сибуглемет») — одно из самых успешных угледобывающих предприятий Кузбасса. Шахта пущена в строй в 1985 г. проектной мощностью 2 млн т угля в год. На предприятии постоянно идет модернизация производства, используются новейшие технологии, работают высококвалифицированные кадры. Здесь ежегодно добывается более 3 млн т высококачественного угля. Общая численность работников предприятия составляет 1420 человек, из которых 240 — инженерно-технические работники.

Политика руководства предприятия (председатель Совета директоров компании «Сибуглемет» Александр Филиппович Щукин, директор



*Председатель Совета директоров компании «Сибуглемет» А. Ф. Щукин, Председатель Правительства Российской Федерации В. В. Путин, губернатор Кемеровской области А. Г. Тулеев*

шахты — Сергей Владимирович Александров) направлена на то, чтобы каждый его работник на себе почувствовал положительные перемены, которые происходят на предприятии. Чем лучше работает шахта, тем больше зарплата у шахтеров, лучше условия труда. Например, в 2008 г. средняя зарплата у рабочих составила 36 243 руб.

По словам председателя Совета директоров компании «Сибуглемет», зарплату на шахте не уменьшают, рабочих не сокращают. «У нас уголь хороший, даем его на экспорт, примерно 65%», — сказал А. Ф. Щукин. Он рассказал премьер-министру о работе предприятия, перспективах его развития. Также высказал озабоченность возникшей на предприятии проблемой со сбытом добытого угля. На вопрос В. В. Путина, упали ли объемы производства, глава Совета директоров компании сказал, что если раньше в месяц выдавали на-гора около 270 тыс. т угля, то теперь этот объем составит около 250 тыс. т. «Небольшое сокращение», — заметил на это глава правительства.

После этого премьер-министр посетил административный комплекс шахты «Полосухинская». Он ознакомился с бытовыми условиями, которые созданы на предприятии, побывал в шахтерской мойке и раздевалке, столовой. Затем прошла встреча с бригадирами шахтерских коллективов, профсоюзными лидерами, горнорабочими.



*В шахтерской мойке – современные стиральные машины*

## Из стенограммы встречи Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина с горняками в ходе посещения шахты «Полосухинская» (г. Новокузнецк, 12 марта 2009 г.)

**В. В. Путин:** Добрый день!

Хочу вас поприветствовать здесь. Сегодня мы проведем совещание по проблемам регионального развития, посмотрим, как складывается ситуация в экономике региона, на рынке труда, как работают металлурги, как функционируют шахты. Думаю, что и вам будет небезынтересно услышать, чем мы будем заниматься и чем занимаемся, как обстоят дела в целом в экономике страны.

Сегодняшнюю встречу, которую мы будем проводить с руководством области и с руководителями других субъектов Федерации региона, мне было бы любопытно начать с беседы здесь, на шахте, послушать, как вы ощущаете происходящие события. Естественно, все задаются вопросом о том, что происходит в мировой экономике и в нашей экономике, каковы перспективы? И, прежде чем начать беседу, скажу об этом несколько слов.

Все смотрят телевизор, читают газеты, да и по себе, наверняка, вы чувствуете, что происходят достаточно сложные процессы. Мы сейчас с одним из акционеров разговаривали, с хозяином шахты. 65% продукции

на этой шахте вы отправляете на экспорт. Это значит, что наша экономика стала частью мировой экономики. И, конечно, она зависит от того, что происходит в мировой экономике. Ясно — если шахта отправляет 65% своей продукции на экспорт, то она зависит от покупателя.

В рыночной экономике много плюсов, но есть и минусы. И минусы заключаются в том, что с определенной периодичностью наступают кризисные явления в различных секторах мировой экономики. Как правило, они связаны с перепроизводством. Производители производят определенный товар — обувь, одежду, жилье, автомобили, но никто в целом не считает потребности. Примерно по отраслям считают, но в целом никто наверняка сказать не может. И как только наступает перепроизводство в отдельных отраслях, они сталкиваются с кризисом. В разных отраслях и в разное время это работает по-разному.

*Особенность сегодняшней ситуации* заключается в том, что этих кризисных явлений в мировой экономике накопилось много, и они все сошлись в одной точке. Выступая на одном из международных мероп-





Встреча В. В. Путина с горняками на шахте "Полосухинская"

приятий, на экономическом форуме в Швейцарии, я говорил, что это похоже на так называемый идеальный шторм, когда волны сошлись в одном месте и в одно и то же время. То же самое сейчас происходит в мировой экономике. И, естественно, таким образом задевает и нашу.

*Вторая особенность* заключается в том, что кризис пришел не из развивающихся стран и рынков, а из самого сердца мировой экономики — из Соединенных Штатов — и перекинулся на европейские страны. А они, эти экономики, главные потребители наших товаров. И это, конечно, второй существенный элемент. Это и способствовало тому, что кризис стал глобальным.

*Третий и наиболее интересующий всех момент* — какова его глубина и когда он закончится? К сожалению, на этот, на сегодняшний день самый важный вопрос, никто не дает конкретного ответа.

Ситуация тревожная, потому что прогнозы ведущих экономик мира — и в США, и в европейских странах — говорят о том, что в 2009 г. кризис будет у них развиваться, а значит, и востребованность тех продуктов, которые мы с вами производим, скорее всего, будет носить ограниченный характер.

В этой ситуации, конечно, возникает вопрос: что делать нам, как нам себя вести и что мы должны предпринять? Наши действия, если и отличаются в чем-то от действий других стран, то, я считаю, в лучшую сторону, масштабом социальных мероприятий. Потому что в таких условиях, в которых находимся мы и практически все экономики мира, **главная задача государства заключается в обеспечении и исполнении социальных обязательств.** Какие это социальные обязательства? Это выплата пенсий, заработных плат в бюджетной сфере, пособий. Это содействие росту экономики, повышению покупательского спроса и спроса промышленности в экономике.

**Если посмотреть на социальную сферу, то хочу вам сказать, что здесь, в отличие от практически всех стран, Россия не только не сокращает социальных обязательств и не сдерживает их, а, наоборот, увеличивает. И вообще, весь антикризисный пакет у нас, я думаю, больше, чем в какой-либо другой стране мира. Из развитых экономик больше всего в антикризисные мероприятия вкладывает Япония — примерно 2% ВВП. У нас меры правительства тянут на 4,5% ВВП. А если мы присовокупим сюда еще и усилия Центрального банка, который занимается ликвидностью банковской системы, то в целом наш антикризисный пакет потянет где-то на 12% ВВП. Ни одна страна мира этого не делает.**

**Это социальные обязательства.** Я уже сказал, что мы делаем: не только не сокращаем наши пособия, пенсии и т. д., а, наоборот, осуществляем все ранее принятые программы. Из всего, что мы раньше запланировали, мы ничего не сокращаем, только увеличиваем.

**Второе — это содействие самим отраслям экономики.** Здесь мы, должен сказать откровенно, ничего особенно необычного не придумываем, делаем то же самое, что и в других странах. Первое — это сокращение налоговой нагрузки на экономику. Мы сократили налог на прибыль, на малый бизнес, предприняли некоторые другие шаги. Руководители предприятий знают: это увеличение амортизационных премий и т. д. до 30%. Что, собственно, оставляет деньги в экономике, позволяет предприятиям существовать и развиваться. Мы снижаем таможенные вывозные пошлины, и наши партнеры в других странах нас за это критикуют. Поднимаем — хорошо это или плохо, но мы это делаем ради своих товаропроизводителей — ввозные таможенные пошлины на те группы товаров, которые производятся у нас, с тем чтобы обеспечить сбыт внутри страны.

Одна из мер, она имеет и плюсы, и минусы — это изменение курса национальной валюты. Когда доллар стал дорогим, многие предприятия реального сектора экономики почувствовали себя гораздо лучше, чем до этого. Правда, это нам дорого стоило. Мы делали это мягко и не

спеша, и в ожидании изменения курса рубля многие занимались спекулятивными операциями, и это смыло у нас часть золотовалютных резервов. Но, повторяю, мы сделали это сознательно, прежде всего, для того чтобы участники экономической деятельности, прежде всего граждане, могли сориентироваться, и те, кто хотел, смогли бы поменять валюту, перейти из одной в другую.

С целью поддержки реального сектора экономики, кроме того, государство занимается и будет заниматься субсидированием процентных ставок по кредитам. Они у нас, к сожалению, достаточно большие, сегодня это проблема для нас. Но от этой проблемы мы просто так не избавимся, потому что мы не можем снижать и держать ставку рефинансирования Центрального банка, а значит, и коммерческих банков ниже, чем инфляция. Если инфляция у нас 13%, то банковская ставка не может быть у нас длительное время меньше. Это означает просто разрушение как таковой банковской системы.

Но что можно в этом смысле сделать, и что мы делаем? Мы субсидируем ставку для отдельных секторов экономики. К вам это не имеет прямого отношения, хотя я знаю, что и у вас занимаются сельским хозяйством. Ставки для сельхозпредприятий мы субсидируем на 80%. Это, конечно, реально большая поддержка.

**Предусмотрено выделение госгарантий для предприятий, которые берут кредиты и которые мы считаем стратегическими. Создан специальный список предприятий, куда уже вошло несколько сотен предприятий, в том числе металлургической и горнодобывающей промышленности. Вот мне подсказывают, что многие шахты и металлургические комбинаты вошли в этот список. Мы будем их тоже поддерживать и при необходимости выдавать госгарантии. На это предусмотрено в бюджете 300 млрд руб.**

Я хочу обратить внимание на то, что госгарантии — это не просто запись на бумажке, это тоже реальные деньги, и объем этих денег не может быть безграничным. Объем этих денег должен учитываться в бюджете страны, иначе это не госгарантия, а просто болтовня. А если мы учитываем в бюджете страны, это значит, что мы изымаем из оборота определенные денежные средства. По этому направлению мы также будем действовать.

**Следующее направление — это поддержание внутреннего спроса, внутреннего спроса и участников экономической деятельности.** Здесь я уже говорил о налоговых мерах, тарифных, таможенных и так далее, и по населению. Они, может быть, на первый взгляд, не столь масштабны, но тем не менее. По некоторым секторам экономики — вы уже наверняка слышали, — скажем, по автомобилестроению, мы приняли решение субсидировать две трети ставки рефинансирования Центробанка для тех кто покупает автомобили в ценовой нише до 350 тыс. руб.

\*\*\*

Кстати говоря, это не только «Лада» и вазовское или газовское производство, сюда попадет значительное количество производителей иностранной автомобильной техники, которая производится на территории Российской Федерации. Это некоторые японские производители, включая «Тойоту», это европейские производители, это американский «Форд». Многие из этих компаний, производящих свою технику в России, попадают в эту нишу.

**По жилью мы приняли решение исключить из имущественного взноса некоторые деньги.** Теперь с 2 млн руб., которые человек или семья вкладывает в приобретение жилья, он не будет платить налоги — это, естественно, тоже должно поддерживать спрос на жилье. Хотя сейчас все застыли в ожидании падения цен, и население ждет. Производители жилья, строительные компании, к сожалению, еще держат в значительной степени цены на объекты, которые были построены еще в докризисное время. Но об этом мы можем поговорить поподробнее.

**Ну, и, наконец, одно из основных направлений и прямая ответственность государства — это поддержание стабильности на рынке труда, прямым образом помочь людям, которые утратили работу.** Вы наверняка об этом тоже слышали — мы значительно подняли пособие по безработице, до 4900 руб. Но, как губернатор сказал, это привело к тому, что, к сожалению, там, где заработные платы были не очень большими, люди предпочитают просто уйти на пособие по безработице. Но это мера вынужденная. И должен сказать, мы имеем в виду, что количество людей, которые временно утратили работу, может увеличиться. Соответственно, подняли и увеличили те средства, которые должны или могут быть истрачены на эти цели, до 34 млрд руб.

Следующий шаг — мы вместе с губернаторами, с руководителями регионов договорились о том, что в каждом субъекте Российской Федерации будет создан оперативный штаб по решению проблем, связанных с трудоустройством людей. Там несколько направлений этой работы. Каждый регион готовит свой план. И на эти цели мы предусмотрели в федеральном бюджете тоже кругленькую сумму — 43 млрд руб. В 78 субъектах Российской Федерации такие антикризисные планы разработаны, в том числе и в Кемерове. Здесь неплохой документ получился.

По нескольким направлениям будет осуществляться работа по этим планам: это переподготовка специалистов, это создание временных рабочих мест, это так называемые общественные работы. Ясно, что это не может быть постоянной работой, но все-таки даст возможность людям какое-то время, прямо скажем, не остаться без куска хлеба, работать, получать заработную плату, приносить деньги в семью.

**Вот примерный набор инструментов, которыми мы будем пользоваться, для того чтобы пройти эту ситуацию с минимальными потерями. Я думаю, что у нашей страны такая возможность есть — пройти, повторяю, с минимальными потерями. Имею в виду те возможности, которые мы нарастили в предыдущие годы.**

Как я уже сказал, мы не будем сокращать запланированных социальных и инвестиционных расходов государства. А инвестиционные расходы государства еще являются и определенным пусковым механизмом к раскручиванию целых секторов экономики. Если железная дорога, допустим, планирует свои инвестиционные расходы, планирует что-то строить (в регионе, в том числе, есть такие проекты, скажем, строительство дороги от Новокузнецка до Дальнего Востока), то ясно, что они заказывают металл. Если они заказывают металл, то металлургам нужен кокс. Выстраивается целая цепочка.

**Поэтому мы практически не сокращаем инвестиционных расходов государства. Они даже чуть-чуть увеличатся по сравнению с прошлым годом. Это будет 1 трлн 200 млрд руб. в этом году.**

Это большая цифра. Повторяю, это чуть-чуть больше, чем в прошлом году, но чуть-чуть меньше, чем мы планировали для этого года. Но общие расходы бюджета даже вырастут, а не уменьшатся по 2009 г., что я считаю важным и правильным для сегодняшней ситуации. Вот так в общих чертах.

Наверняка, у вас есть какие-то вопросы, соображения, может быть, наблюдения какие-то. Пожалуйста.

**Колесниченко Олег Дмитриевич (г. Новокузнецк):  
Будет ли рассматриваться вопрос о достойной пенсии шахтерам?**

**В. В. Путин:** Я знаю, да, мы с губернатором по дороге уже обсуждали эту тему. Это одна из основных тем у шахтеров. Действительно, в советские времена было 70%. У нас сегодня так называемый коэффициент замещения по пенсиям в пенсионном обеспечении в целом ниже, чем европейский стандарт.

Надо, конечно, посмотреть, как это считать, но в целом стоит задача увеличения коэффициента замещения, т. е. тех денег, которые человек получает после выхода на пенсию от среднего заработка. Сделать это только исключительно для шахтеров сегодня, видимо, маловероятно, потому что к нам придут сразу люди с достаточно тяжелыми условиями труда — и химики, не только металлурги, и некоторые другие профессии — и поставят тот же вопрос.

А какой выход? Выход в движении по пути совершенствования пенсионной системы, в том числе по увеличению накопительной части. Не знаю, слышали вы об этом или нет, но мы приняли решение о том, что на каждый рубль, который человек принесет в свою накопительную часть пенсии, государство положит еще целый рубль. Мы исходим из того, что это должно стимулировать к увеличению накопительной части. В этом смысле самым главным является сохранение рабочих мест и увеличение заработной платы, с тем чтобы человек мог и хотел увеличивать свою часть.

Вообще, должен сказать, что я говорил про социальные обязательства государства: наибольшие деньги в этом году, наверное, мы как раз затратим на поддержание пенсионной системы. Поскольку мы практически не сокращаем государственных расходов, а доходы государственного бюджета существенным образом сократятся, у нас бюджет будет дефицитным. То есть в этом году государство истратит больше, чем заработает.

Что делают другие страны в этих условиях? Идут в международные финансовые организации и просят кредитных ресурсов. Накопленные нами за предыдущие годы 8 трлн руб. резервов дают нам возможность не обращаться за внешним финансированием. И мы весь свой бюджетный дефицит (а мы планируем, что он будет где-то в районе 8%) будем покрывать из доходов прежних лет Резервного фонда. В этом году мы истратим на эти цели из резервных фондов примерно около 3 трлн руб. Значительная часть этих денег, как я уже сказал, пойдет на поддержание пенсионной системы.

**Мы планировали три раза в этом году проиндексировать пенсии. Судя по тому, что инфляция может быть выше запланированных параметров, мы проиндексируем четырежды. В конце года, с 1 декабря этого года, мы должны будем увеличить пенсии примерно на 30%, с тем чтобы социальная пенсия была не ниже прожиточного уровня пенсионера.**

Мы будем продолжать программу поддержки накопительной части пенсии, и на эти цели тоже зарезервированы необходимые средства в бюджете.

**Мельник Владимир Иванович (бригадир очистной бригады шахты «Котинская»):**

**Владимир Владимирович, Кузбасс географически находится посередине России, до портов в одну и в другую сторону — 4 тыс. км. Мы добываем уголь. Чтобы продать уголь, нужно доставить его в порт. Железнодорожные тарифы на данный момент очень высокие, не могло бы Правительство их снизить?**

**В. В. Путин:** Владимир Иванович, сегодня грех жаловаться. Это проблема, которую горняки поднимают постоянно, и в целом правильно делают. Раньше планировалось, что мы поднимем железнодорожные тарифы по просьбе железнодорожников где-то на 14%. Принято решение в этом году не повышать их более чем на 5%.

Что это значит для РАО «РЖД»? Это большое количество выпадающих доходов, на которые они рассчитывали в этом году. И речь не только о заработной плате самих железнодорожников, хотя должен вам сказать, что зарплата у них, в отличие от практически всех секторов российской экономики, растет в соответствии с повышением производительности труда. Это надо сделать и в других секторах экономики, но пока не получается. В других секторах зарплата растет опережающими



производительность труда темпами, а вот на железной дороге она соответствует росту производительности труда.

**Так вот, у РАО «РЖД» получается большое количество выпадающих доходов, и мы, чтобы не подорвать их инвестиционных планов (а в реализации инвестиционных планов железной дороги заинтересованы и металлурги, и горняки, потому что это цепочка конечного товара), из бюджета в этом году предусмотрели на погашение убытков РАО «РЖД» 50 млрд руб.**

Хочу еще раз напомнить, что все эти деньги мы берем из резервов. В этих условиях опустить тарифы еще ниже считаю нецелесообразным и даже опасным, потому что в конечном итоге эта палка о двух концах может ударить по вам.

**В. И. Мельник:**

**А вот еще по поводу оборудования. Мы работаем на новом оборудовании, совершенно новом, технологическом, покупаем его в Германии. Оно не производится в России. Как быть с ввозными пошлинами?**

**В. В. Путин:** Надо снимать — согласен. Вот здесь Вы абсолютно правы. Такая задача уже поставлена мной перед Минэкономразвития. Мы в значительной степени снизили или даже обнулили тарифы на ввозные таможенные пошлины на оборудование, которое не производится в России. Надо посмотреть, если чего-то еще не хватает для горняков, то это можно и нужно будет сделать. Обязательно посмотрю, обещаю Вам.

**В. Г. Санников (председатель профсоюзной организации филиала «Шахта Абшевская»):**

**Нашей шахте исполнилось 65 лет, и без малого 40 лет я тружусь на этой шахте. Меня волнует подготовка молодых кадров, воспитания подрастающего поколения. И что Вы можете сказать относительно повышения роста цен на продукты, товары народного потребления?**

**В. В. Путин:** Основной вопрос у Вас был по подготовке кадров, но прозвучало несколько моментов, от которых я бы не хотел уходить, — очень важные вещи.

**Первое — это рост цен, прежде всего на продукты питания.** Связано это с тем, что значительный объем продуктов питания мы, к сожалению, и это странно для нас, завозим по импорту. В связи с изменением курса рубля импорт стал дороже. Я уже говорил, что есть и плюсы, и минусы в повышении курса рубля. Для реального производства — это в плюс, особенно для экспорта ориентированного. Для тех шахт и металлургов, которые вывозят значительную часть своих товаров на экспорт, это только в плюс.

Некоторые металлургические комбинаты у вас 50% своего товара вывозят на экспорт, а на шахте, на которой мы сейчас находимся, 65% товара идет на экспорт. Изменение курса национальной валюты для таких предприятий только в плюс, это меняет их экономику к лучшему, потому что основные расходы — в рублях. Товар продали за валюту, валюта пришла, поменяли, рублей получилось больше, зарплату можно выплатить, комплектующие купить, оборудование приобрести и т.д. Экономика предприятия сразу меняется в лучшую сторону. Но для тех кто завозит товары по импорту — а это значительные объемы продовольствия — они платят больше и, соответственно, вкладывают в цену товара, и это минус.

Выход какой? Он сам по себе напрашивается — развивать сельское хозяйство внутри страны, свое собственное. Именно поэтому мы больше всего денег, даже в этих кризисных условиях, из всех секторов экономики, должен прямо сказать, вкладываем в сельское хозяйство. Во-первых, субсидируем ставки до 80% именно для того, чтобы сельхозпредприятия смогли осуществить свои инвестиционные планы — а у них они большие. Сейчас создаются крупные фирмы, крупные животноводческие комплексы. Реально не то, что сравнимые с Европой, даже в Европе нет таких: крупные, современные, хорошо оборудованные, компьютеризированные по последнему слову техники. И мы стремимся помочь им реализовать все эти планы.

Мы докапитализировали Россельхозбанк, который занимается кредитованием сельского хозяйства, в прошлом году дали им 30 или 25 млрд руб., и в этом году — 45 млрд руб. Это прямые государственные деньги в Россельхозбанк.

Поддерживаем другие коммерческие банки, которые работают с сельским хозяйством, в том числе через систему Центробанка. В общем, есть все основания полагать, что наше сельское хозяйство будет так же успешно развиваться, как и в предыдущие годы...

**Что касается подготовки кадров, то это один из важнейших элементов развития экономики по любому направлению.** К сожалению, система профессиональных технических училищ, созданная еще в Советском Союзе, в той или иной степени разрушалась в предыдущие десятилетия. Сейчас предпринимаются попытки ее восстановить, но это не может быть сделано в отрыве от самих предприятий.

Недавно я был в Подмоскowie. Там установлены прямые отношения ведущих предприятий с техническими училищами. И как бы ни было сегодня трудно, они берут ребят на производственную практику. Они, конечно, не платят им полной заработной платы, но для учащих тех технических училищ даже небольшие деньги, которые они получают, уже неплохо. И там в обязательном порядке

обновляют кадры. У них создана целая система работы с молодыми людьми, уходящими на службу в Вооруженные Силы, — они потом берут их к себе.

Ничто не мешает и здесь выстроить такую работу — и при поддержке руководства области, и при контакте с администрациями предприятий. Конечно, отлично, если будут подключаться предприятия.

**Сыров Николай Анатольевич (бригадир шахты «Распадская»):**

Очень приятно, что довелось встретиться. Я хотел бы обсудить ситуацию на своей шахте. Она схожая на многих шахтах, особенно на тех, которые завязаны с коксом. У нас добыча угля упала почти что в три раза, и дальше все пошло по цепочке: заработок упал на 40%, рабочая неделя стала укороченной. И отсюда начинается: невыплата в бюджет достигла уже 7%, все связано. Сейчас мы закупили технику, обновили все забои. Вся современная техника стоит и простаивает, пока мы вынуждены двигать забой только для того, чтобы там ничего не завалило и чтобы, не дай бог, ничего не загорелось. Обидно то, что шахта, самая рентабельная по стране, уже начала работать себе в убыток. Все резервы мы использовали, и крупнейшая шахта страны становится на колени. В такую ситуацию мы вошли.

**И хотелось бы от Правительства какой-то помощи.**

**В. В. Путин:** Здесь самое главное — платежеспособность и спрос. И если вы в значительной степени работали на экспорт, то мы не можем заставить западных потребителей покупать продукцию.

Смотрите, что произошло: там целая цепочка. Мы уже говорили об этой цепочке. Потребители — металлурги. Металлурги зависят от тех кто берет металл. Кто это? Одна из отраслей, которая потребляет больше всего, — автомобилестроение. В Европе стали покупать на 25-30% меньше, в США — на 40%, в Японии — на 40% меньше. Потребление металла в мире резко сократилось. Я не говорю про другие отрасли, там тоже идет сокращение потребления металла. Значит, металлурги не берут кокса. Взять, допустим, у металлургов и закупить металл в госрезерв (такая идея тоже была) — невозможно. Во-первых, невозможно за весь мир купить этот металл, за всех потребителей в Европе, Америке, Азии. Это просто невозможно. Мы тогда прекратим выплату





пенсий, заработных плат в бюджетной сфере. А во-вторых, его будет некуда девать. Ясно, что это невозможно.

Поэтому восстановить платежеспособный спрос на мировом рынке — вот что самое важное.

**Реплика: А выход какой? Надо начинать строить корабли гражданского флота, самолеты, танки для армии.**

**В. В. Путин:** Совершенно верно, правильно. Именно поэтому мы стараемся сохранить или даже в некоторых отраслях восстановить спрос внутри страны. Но должен вам сразу сказать — он всего того, что вы продавали, не покроет. Все равно нужно ждать восстановления мировой экономики. Но внутри страны мы можем сделать это, хотя бы отчасти. Сейчас пытаемся это сделать. Коллега правильно сказал. Сейчас вспомнили про гражданское судостроение — совсем недавно я проводил совещание по этому вопросу в Петербурге, по всей судостроительной отрасли. Что мы можем сделать? Вот мы — правительство, что можем сделать? — увеличить госзаказ на металлоемкую продукцию. Мы так и сделали. Мы увеличили выделение денег из бюджета, для того чтобы больше закупила армия, для того чтобы больше закупило МЧС, для того чтобы больше свои программы осуществило РАО «РЖД» — дали им 50 млрд руб., и так далее, и так далее. Самолетостроение — там тоже будут необходимые ресурсы.

Вся инвестиционная программа государства — достаточно большая. Отчасти, в значительной части, металлургическую продукцию потребляют строители. У нас в этом году, я посчитал — сидел, кстати, на совещании в Питере и просто вспоминал, на что мы будем тратить в этом году, на что будут идти инвестиции? 606 млрд руб. — на различные строительные работы, включая строительство объектов в Сочи, а это тоже, как ни странно это звучит, — это для нас сегодня тоже антикризисная мера, потому что это сохраняет объем строительных работ. Мало того, что там почти 50 тыс. работающих — 40 (тыс.) с небольшим прямо на месте плюс смежники. Получается, за 100 тыс. рабочих мест. Плюс строительные материалы и металл.

Потом мы готовим мероприятие на Дальнем Востоке, АТЭС. Нужно в этом году полностью обеспечить ветеранов жильем. Будем вкладывать деньги в расселение аварийного жилья — наверное, здесь есть кто-то, кто столкнулся с этой проблемой. В этом году мы 90 млрд руб. из специально созданного Фонда ЖКХ будем туда вкладывать. Всего получилось, я посчитал, 606 млрд руб. плюс на ремонт, содержание дорог — 243 млрд руб. Получается 800 с лишним млрд руб. — все остальное на высокотехнологичные сферы.

Через банковскую систему мы заводим 500-600 млрд руб. То, что можно делать внутри страны, обеспечивая при этом необходимость исполнения социальных обязательств по выплатам социальных пособий и пенсий, мы это все будем делать. Есть, допустим, идея — то, что я сейчас скажу, несложно, здесь не нужно специальной подготовки. У нас в правительстве некоторые говорят: у нас еще есть резервы — мы же только часть резервов берем для покрытия дефицита федерального бюджета, у нас еще остаются резервы: на следующий год хватит, еще через год хватит — давайте все сейчас туда. Во-первых, останемся без резервов, что опасно. Знаете, как в семье — больше расходуете, чем получаете, — надо идти куда-то занимать. Поэтому надо очень аккуратно.

Это — первое, а второе — не менее важное, а может, и более важное. У нас и так инфляция 13%. Достаточно большая. А инфляция — это и рост цен. Больше инфляция — сразу начинают закладывать в цены и на лекарства, продукты питания, туда-сюда. Она зависит, в том числе, от денежной массы в самой экономике. Чем больше денег, тем больше цены, если мы товаров не произвели больше, а мы товаров резко больше не произведем, потому что производительность труда у нас пока еще достаточно низкая. Чтобы она повысилась, нужны годы и миллиарды, миллиарды рублей и долларов, потому что оборудование нужно завозить. Как у вас, завозят новое оборудование, но его сразу все не завезешь. Это — время. Вот так вот, за один день, не сделаешь, даже за один год не сделаешь. Поэтому объем денежных средств, который мы вбрасываем, должен быть взвешенным и аккуратным. Я считаю, что мы выходим сегодня на оптимальные решения внутри страны по объему денег, которые мы будем тратить на различные цели, на прямые инвестиционные программы государства и на социальные нужды.

Нужно вместе с другими нашими партнерами — может быть, сейчас скажу то, что еще не говорил, что тоже важно — предпринимать

совместные усилия по выведению мировой экономики из кризиса. Здесь мы ведем себя довольно активно. У меня постоянные контакты с руководителями правительств, и у Дмитрия Анатольевича (Медведева) с президентами постоянный контакт. Он скоро поедет в Лондон, там будет крупное международное совещание по этому вопросу двадцати ведущих стран мира. Должны предприниматься совместные усилия.

**А. В. Ляне (бригадир, машинист горно-выемочных машин участка №2 филиала «Шахта Абашевская»):**

**Владимир Владимирович, вопрос такой. У нас в области электроэнергия, все зиждется на нашем угле, он сейчас в разы дешевле становится. Почему растут цены на электроэнергию в нашей области?**

**В. В. Путин:** Это правильный вопрос. Знаете, это как в некоторых других отраслях — когда доходы и объемы падают, те кто производит тот или иной товар, хотя бы возместить свои убытки за счет поднятия цены, за счет потребителей. Это тоже имеет ограничения, и я думаю, что те, кто делают это бездумно, в конце концов, столкнутся с проблемой, потому что все отрасли друг от друга зависят.

Так же, как в недавнем прошлом, нефть поднималась до астрономических величин — 140-150 долларов за баррель, в конечном итоге это ударило по реальному сектору — по машиностроению, оно «легло». Это тоже одна из причин кризиса. То же самое и с ценами на электроэнергию. Почему на мировых рынках цена на нефть упала, а внутри страны снижения почти не было — не соответствовало уровню цены на мировых рынках? Потому что наши нефтяные компании посчитали возможным компенсировать те убытки, которые они понесли на мировых рынках, внутри страны. Мы уменьшили налоговую нагрузку на нефтегазовую отрасль — и у нефтяников денег стало оставаться больше, и экспорт стал более выгодным. А поскольку экспорт стал более выгодным, у них возникла логика — а зачем нам продавать внутри страны? Мы все увезем на экспорт или здесь цены поднимем. Но мы не для этого снижаем налоговую нагрузку и вывозные таможенные пошлины. То же самое, по-видимому, происходит и с электроэнергетикой. Надо внимательно посмотреть.

**Е. А. Денк (горномонтажник шахты «Антоновская»):**

**Еще один вопрос, Владимир Владимирович. Меня зовут Денк Евгений, работаю на шахте «Антоновская». Я живу в аварийном ветхом жилье. Хочу пригласить Вас в гости, посмотреть, как живут шахтеры.**

**В. В. Путин:** Что касается ветхого жилья, то мы с губернатором сейчас об этом вспоминали. Мы начинали программу расселения ветхого жилья несколько лет назад, и тогда, как большое достижение, я сообщил о том, что мы из бюджета выделяем на эти цели для всей страны один миллиард рублей. Тогда на Кемеровскую область пришлось 74 млн руб. Сегодня мы выделяем на эти цели в этом году 90 млрд руб. И на Кемеровскую область приходится уже 4,5 млрд руб. Это очень прилично. Я не знаю, сколько всего жилья удалось расселить, но много — больше, чем в других регионах.

В этом году будет снесено 600 барачков. Это серьезное движение вперед. Когда я говорил о том, что мы сохраняем государственные инвестиционные расходы, в том числе — по строительству, в этих цифрах есть и средства Фонда реформирования жилищно-коммунального хозяйства, которые в основном идут на расселение ветхого жилья. В этом году 90 млрд руб. будет затрачено. Поедем сейчас и посмотрим. Посмотрим и новое жилье. Надеюсь, что те бараки, где сегодня Женя живет, тоже будут расселяться. Мы сейчас посмотрим и сегодняшнее ваше жилье и будущее.

В заключение хочу вас поблагодарить за эту беседу. Несмотря на то, что ситуация непростая, все-таки беседа была очень конструктивной, деловой. И некоторые вещи, которые говорили ваши коллеги, мы учтем. Посмотрим, вернемся и обязательно проанализируем, что еще нужно сделать.

И самое последнее, что бы хотелось сказать. Думаю, что все мы — каждый на своем месте, и те, кто в правительстве работает, и те кто работают в администрации субъекта Федерации, руководители и собственники предприятий, те кто работают на своих рабочих местах, — должны относиться к тому, что мы делаем, ответственно. В России всегда ценились деловые качества и характер. Все эти составляющие сегодня в высшей степени востребованы. Я хочу пожелать вам успехов. Спасибо вам.



**Вопрос:** *Еще один вопрос. Как Вы видите будущее угольной промышленности? Каково Ваше мнение?*

**В. В. Путин:** Угольная промышленность модернизируется и модернизируется существенным образом. Я уверен, что она будет востребована — особенно на тех направлениях, которые носят инновационный характер. На этой шахте, где мы находимся, действительно сделано много не только с точки зрения решения экологических проблем — здесь так называемые пылеулавливатели и хранение угля, и обработка угля. Все это позволяет развивать производство.

Многие из присутствующих здесь коллег говорили о сокращении заработной платы, сокращениях персонала. На этой шахте этого нет

— ни сокращения заработной платы, ни сокращения персонала. За счет чего это достигается? Это достигается за счет того, что собственники и руководство предприятия вовремя модернизировали часть своего производства. Это повысило конкурентоспособность продукции, которая производится, и дает вам возможность сегодня оставаться на плаву. Те кто действуют именно таким образом, те будут способствовать тому, что угольная отрасль будет не только выживать, но и будет развиваться. У меня в этом нет никаких сомнений. А с появлением новейшей технологии это абсолютно выполнимая задача.

Спасибо большое. До свидания.

## Заседание Правительственной комиссии по вопросам регионального развития «О состоянии консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и мерах по их оздоровлению» (г. Новокузнецк, 12 марта 2009 г.)

**□ Из вступительного слова Председателя Правительства Российской Федерации В. В. Путина**

Добрый день, уважаемые коллеги!

Сегодня мы проводим очередное заседание Правительственной комиссии по вопросам регионального развития. Хочу напомнить, что предыдущее заседание было проведено в Ярославле. Там мы говорили о механизмах нашей совместной работы в сегодняшних, кризисных условиях. Было принято решение о создании специальных антикризисных штабов в регионах, определены их основные задачи, а именно: формирование пакета мер по стабилизации экономики, координация действий федеральных и региональных органов власти, муниципалитетов, бизнеса.

Просил бы, уважаемые коллеги, сегодня рассказать, как идет работа в ваших регионах.

Мы также должны предметно рассмотреть проблемы исполнения бюджетов субъектов Федерации и муниципалитетов.

К сожалению, под влиянием мирового кризиса доходы в текущем, 2009 г. серьезно сократятся и в регионах, и в муниципалитетах. Но вы знаете, что и на федеральном уровне будут значительные выпадающие доходы. Прежде всего, уменьшатся поступления из

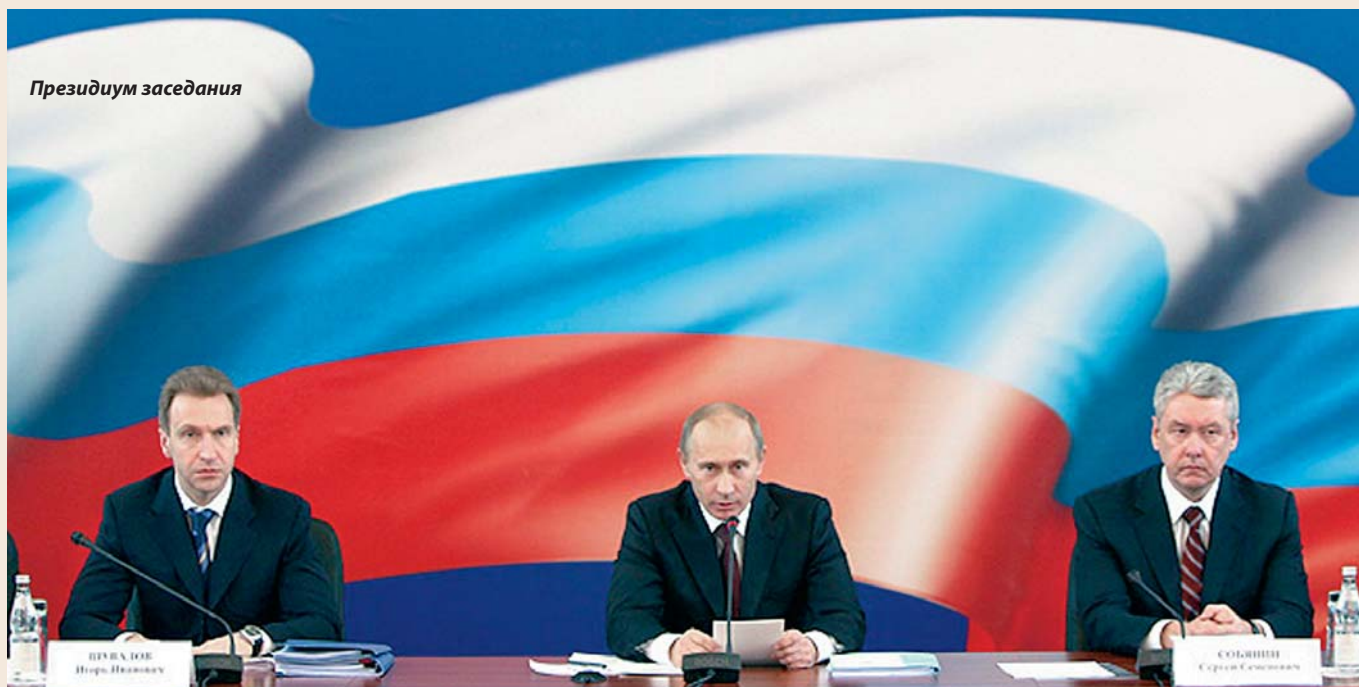
такого важнейшего источника, как налог на прибыль для регионов. Будет снижение и по другим налогам, например на добычу полезных ископаемых.

Разумеется, в этих условиях Правительство окажет регионам Российской Федерации дополнительную помощь. Первоочередные решения по компенсации выпадающих доходов в целом приняты.

С января в бюджеты субъектов Федерации зачисляется 100% акцизов на бензин и дополнительно будет перечисляться 0,5% налога на прибыль. В совокупности — это около 100 млрд руб. дополнительных доходов для регионов. Были пролонгированы предоставленные в прошлом году бюджетные кредиты регионам на сумму 16,1 млрд руб.

Могу также сообщить, что в рамках изменения федерального бюджета объем финансовой помощи регионам вырастет еще на 300 млрд руб. Речь идет о дотациях для обеспечения сбалансированности бюджетов регионов в размере 150 млрд руб., а также о дополнительных бюджетных кредитах на срок до 3 лет. Напомню, что до сегодняшнего времени такие ресурсы предоставлялись сроком на один год, и общий объем дополнительных средств тоже будет еще 150 млрд руб.

Президиум заседания





Предпринимаются и другие меры. В частности, снижены требования к уровню софинансирования расходов для получения федеральных субсидий. Например, региональные программы содействия занятости будут на 95 % финансироваться из федерального бюджета и только на 5 % — из собственных средств субъектов Федерации. Минфин России направляет так называемые комфортные письма, которые облегчают регионам доступ к банковским займам для покрытия возникающего бюджетного дефицита. На последнем заседании Правительства одобрены изменения в Бюджетном кодексе, расширены права органов власти субъектов Федерации по предоставлению финансовой помощи нуждающимся в ней муниципалитетам.

Хотел бы обратиться к руководителям регионов: как Федерация сегодня поддерживает субъекты, так и вы должны поддерживать муниципальные образования.

И, конечно, при подготовке бюджета на очередной, 2010 г., будут учитываться происходящие изменения налогового потенциала регионов. Мы сегодня с Аманом Гумировичем Тулеевым говорили на эту тему, он как раз обратил мое внимание на то, что в новых условиях нужно по-новому подходить к определению принципов организации этих дотаций. И, конечно, условия предоставления дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности должны меняться.

В свою очередь, и на местах нужно серьезно работать над сохранением и расширением налоговой базы, а это, прежде всего, вопрос содействия бизнесу, создания для его работы максимально благоприятных условий. Инвесторы должны встречать со стороны органов власти понимание и поддержку, а не равнодушие или, что еще хуже, что бывает нередко, чиновничье самодурство.

Уважаемые коллеги! Я уже говорил, и вы сами это прекрасно понимаете: 2009 год будет весьма трудным. Для того чтобы справиться с возникшими проблемами, максимально смягчить последствия кризиса для наших граждан, потребуются серьезные корректировка региональных и местных бюджетов, а также существенное повышение эффективности расходов.

Приоритетами должны стать выплата заработной платы работникам бюджетной сферы, выполнение других предусмотренных федеральным законодательством социальных обязательств, финансирование программ содействия занятости и поддержки малого бизнеса, продолжение реализации приоритетных национальных проектов, имея в виду, что они в значительной степени поддерживают внутренний спрос. Кстати говоря, я сейчас встречался с представителями трудовых коллективов, с горняками — по сути, все эти вопросы людей беспокоят. Практически все вопросы, которые я сегодня от людей слышал, так или иначе касаются тех проблем, которые мы сегодня с вами будем обсуждать.

Необходимо концентрировать ресурсы по тем направлениям расходов, от которых в максимальной степени зависит социальное благополучие граждан России. Обращаю внимание, что дополнительная помощь будет предоставляться только тем регионам, которые обеспечат безусловное выполнение расходных обязательств по этим приоритетным статьям, прежде всего по ним.

Также нельзя допустить, чтобы бюджетная система стала источником неплатежей в экономике, как это, к сожалению, случалось раньше. Поэтому должна быть гарантирована 100 %-ная оплата топливно-энергетических ресурсов и коммунальных услуг, потребляемых государственными и муниципальными учреждениями. Не нужно делать вид, что это вещи второстепенного значения и их можно решать позже. Вы знаете, что это будет создавать проблемы по всей цепочке.

Речь идет не только об обязательствах субъектов Федерации в узком смысле этого слова. Повторю: региональные органы власти должны сделать все от них зависящее, чтобы поддержать платежеспособность муниципалитетов. Именно на местном уровне в нашей бюджетной сфере занято наибольшее число работников. Здесь же организуется работа служб ЖКХ, образования и здравоохранения.

Что касается инвестиций, то следует сосредоточиться на завершении строительства объектов высокой степени готовности, тем самым не допустить массовой консервации строительных площадок, долгостроя. Все мы помним, как это произошло 20 лет назад. И когда пришло время возобновлять работу, оказалось, что достройка объектов стоит едва ли не дороже, чем все начать «с нуля». Давайте не будем повторять прежних ошибок.

Также стоит подумать над запуском инвестиционных проектов, которые обещают существенную экономию бюджетных средств в будущем. Прежде всего, речь идет об энергосбережении в бюджетном секторе и жилищно-коммунальном хозяйстве. Менее приоритетные программы в складывающихся сегодня кризисных условиях лучше отложить. Разумеется, принимать подобные решения непросто. Но в этом и состоит ответственная и единственно возможная политика в современных условиях. Нужно определить приоритеты и добиваться их безусловного исполнения, концентрировать ресурсы именно на этом.

Мы так выстраиваем работу на федеральном уровне и надеюсь, что региональные и муниципальные органы власти разделяют эту точку зрения и будут действовать аналогичным образом.

**□ Из выступления губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева**

На заседании выступил губернатор Кемеровской области А. Г. Тулеев. По его словам, «нестандартная ситуация в экономике требует нестандартных подходов



Первый заместитель Председателя Правительства РФ Игорь Иванович Шувалов и руководитель Аппарата Правительства РФ Сергей Семенович Собянин

к управлению бюджетом». Он уточнил, что власти Кузбасса перешли на ежедневное управление финансовыми потоками. То есть каждый день устанавливаются лимиты финансирования для каждого бюджетополучателя по первоочередным расходам. Имеются в виду заработная плата, социальное обеспечение населения, питание, медикаменты. «Кроме этого, совместно с Минфином России ведем постоянный мониторинг местных бюджетов. Это позволяет нам оперативно реагировать на изменение ситуации в области, не принимать на себя обязательств, не обеспеченных реальными деньгами, не накапливать долги», — сказал губернатор.

А. Г. Тулеев отметил, что правительством приняты правильные антикризисные решения. «И нам сегодня, как никогда, нужна скорость их исполнения. Это строительство жилья, программы инвестиций железных дорог, инвестиции вагоностроения, инвестиции в строительство мостов и дорог», — пояснил губернатор. Для реализации каждой из этих программ требуется металл, и соответственно металлурги получают реальные заказы.

Губернатор считает, что существенно увеличить внутренний спрос на металлопрокат может помочь отрасль ЖКХ. Износ коммунальных сетей достигает по России — 70 %. По стране в срочной замене нуждаются порядка 300 тыс. км таких сетей. Для этого потребуется 7,5 млн т трубной продукции. «Предлагаю сформировать в этом году трехлетнюю программу ремонта инженерных сетей в рамках федеральной программы «Жилище» — с долевым участием в ней регионов. Получается, одними деньгами мы решаем сразу несколько ключевых проблем», — подчеркнул губернатор.

А. Г. Тулеев констатировал, что от кризиса пострадали регионы, наиболее зависимые от ситуации на мировом рынке. Несмотря на все принимаемые нами меры, потери бюджета Кузбасса, по оценке губернатора, составят в 2009 г. не менее 32 млрд руб. «Решение о выделении 300 млрд руб. дополнительной финансовой поддержки регионам в 2009 г. считаю крайне своевременным. И для нас чрезвычайно важно знать, на что мы можем рассчитывать. Без этого мы не можем править свой бюджет. По нашим оценкам, трансферт Кузбассу в 2009 г. должен быть увеличен не менее чем на 3 млрд руб.», — отметил А. Г. Тулеев.



# О мерах государственной поддержки угольной отрасли России



*26 февраля 2009 г. в Совете Федерации состоялось заседание «круглого стола» на тему «О мерах государственной поддержки угольной отрасли России». «Круглый стол» провели заместитель председателя Совета Федерации Светлана Юрьевна Орлова и первый заместитель председателя Комитета СФ по промышленной политике Сергей Владимирович Шатиоров. В дискуссии приняли участие члены Совета Федерации, депутаты Государственной Думы, представители отраслевых министерств и ведомств, органов законодательной и исполнительной власти субъектов Российской Федерации, крупных промышленных предприятий, общественных организаций, средств массовой информации. Целью данного мероприятия стала оценка состояния угольной отрасли и выработка рекомендаций по ее поддержке в период мирового финансового и экономического кризиса.*

Без действенной поддержки на федеральном уровне весной 2009 г. в угольной промышленности может возникнуть крайне неблагоприятная ситуация, и если не принять своевременных и правильных решений, то возможные потери национальной экономики могут иметь необратимые последствия. Об этом заявил в своем выступлении первый заместитель председателя комитета Совета Федерации по промышленной политике Сергей Владимирович Шатиоров. По оценке сенатора, если ничего не предпринимать, потери национальной экономики на угольном рынке могут иметь необратимые последствия.

В ходе работы «круглого стола» участники подчеркнули актуальность проведения данного мероприятия в текущий период, обусловленный усилением явлений мирового кризиса, а также, исходя из того, что уголь в мировой практике является основ-



ным видом первичного энергоносителя, отметили необходимость выработки конкретных предложений и рекомендаций, направленных на сохранение производственных мощностей угольной отрасли и ее трудовых коллективов.

## Состояние угольной отрасли

В недрах России сосредоточена треть мировых ресурсов угля (173 млрд т) и пятая часть разведанных запасов. Обеспеченность российской угольной промышленности разведанными запасами составляет более 400 лет. Общие кондиционные ресурсы углей России превышают 4 трлн т.

Угольная отрасль России представлена сегодня 148 угольными разрезами, 96 шахтами, 48 обогатительными фабриками — всего 292 структурные технические единицы. Сегодня добывается 329 млн т угля, в том числе за 2008 г. для нужд энергетики — 260 млн т, для нужд коксования — 69 млн т. В отрасли задействовано около 200 тыс. человек.

С угольной отраслью России связано, вместе с членами семей шахтеров и смежниками, около 3 млн человек. Основой уголь-



**В президиуме «круглого стола»:** заместитель губернатора по промышленности и энергетике Кемеровской области А. Н. Малахов; первый заместитель председателя Комитета СФ по промышленной политике С. В. Шатиоров; заместитель председателя СФ С. Ю. Орлова; директор Департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго РФ К. Ю. Алексеев (слева направо)



ной отрасли России является Кузнецкий угольный бассейн, расположенный на территории Кемеровской области. Сегодня в Кузбассе добывается 184 млн т угля, из них энергетического — 71 % и коксующегося — 29 %. На покрытие нужд российских энергетиков направляется 105 млн т, на нужды металлургической промышленности — 43 млн т.

Важно отметить, что угольная отрасль практически первой заканчивает процесс реструктуризации. Закрыто 188 шахт и 15 разрезов, в том числе — 44 шахты — в Кузбассе. К концу 2010 г. планируется окончание всех основных мероприятий по реструктуризации отрасли.

Однако до сих пор остались неразрешенными многие проблемы социального и экологического характера. К ним следует отнести вопросы о пайковом угле, о дополнительном пенсионном обеспечении, об эксплуатации природоохранных объектов, а также проблемы, связанные с переселением людей из аварийного и ветхого жилья, рекультивацией нарушенных земель, охраной окружающей среды и т. д.

На это необходимо предусмотреть дополнительное выделение средств. В первую очередь на решение тех задач, по которым в годы реструктуризации были значительные отставания.

Российская Федерация — не только крупнейшая угольная держава, но и один из мировых лидеров по торговле углем. Сегодня при производстве 303 млн т угольной продукции 97 млн т угля отправляется на экспорт.

Уголь был и продолжает оставаться основой мировой энергетики. Доля угля в мировом энергобалансе сегодня составляет около 40 %. По прогнозам Международного энергетического агентства (Е1А) до 2025 г. потребление угля в мире будет увеличиваться в среднем на 1,5 % в год.

Правительство Российской Федерации уже к 2010 г. намерено увеличить долю угля в топливном балансе российских тепловых электростанций до 34 %. По утвержденной на период до 2020 г. генеральной схеме размещения российских энергообъектов доля станций, работающих на угле, должна вырасти до 31-38 %.

Однако произошедшие кризисные явления в мировой финансово-кредитной системе не могли не сказаться прежде всего на реальном секторе экономики России, куда входит ее угольный сегмент, являющийся составной частью энергетической и горнометаллургической отраслей.

**В сложившейся ситуации на предприятиях угольной промышленности со второй половины 2008 г. стало наблюдаться падение объемов производства. Уже в январе текущего года добыча угля в целом по России сократилась на 4,2 млн т или 14,6 %.**

Наиболее сложное положение с добычей возникло в части коксующихся углей. Из-за отсутствия спроса отдельные предприятия снизили свои объемы добычи на 50 % и более, в том числе на шахтах «Прокопьевскуголь», «Новая Юж-

ная», «Березовская» и флагмане российской угольной отрасли — шахте «Распадская».

В области экспортных поставок энергетического угля объемы снижения, по некоторым оценкам составили 30 % и более.

Проведенный анализ общего снижения и ухудшения практически всех отраслевых показателей демонстрирует, что без действенной поддержки на федеральном уровне в апреле — мае текущего года в угольной промышленности может возникнуть крайне неблагоприятная ситуация. При этом если не добиться своевременных и правильных решений, то возможные потери национальной экономики могут иметь необратимые последствия.

Основными причинами в создавшейся ситуации явились:

- падение цен на внешнем и внутреннем рынках сначала на металл, а затем на уголь (цены упали более чем в 3,5 раза);
- как следствие, при отсутствии продаж из оборота продукции были «вымыты» денежные средства;
- резкое снижение спроса на металлы заставило металлургов снизить производство до уровня сохранения и поддержания мощностей — на 50-65 %, угольные компании, производящие коксующиеся угли, — на 75 % (сегодня коксующийся уголь при средней себестоимости более 2000 руб. за 1 т концентрата предлагается к закупке металлургическим предприятиям по 1700 руб.);
- отсутствие кредитных средств (в условиях кризиса кредитная процентная ставка поднялась до уровня 25-30 %) привело к спекулятивному росту кредитных ставок, неприемлемых для реального сектора по условиям и срокам возврата основного долга;
- рост железнодорожных тарифов (в настоящее время величина этих затрат составляет более половины стоимости экспортируемого угля), делает российский уголь неконкурентоспособным. На фоне ослабления российских позиций стал усиливаться приток чужого более дешевого угля, в том числе американского, ввозимого через порты Украины. В прошедшем году мы ввезли из Казахстана рекордные объемы экибастузского энергетического угля — около 30 млн т, причем он отличается низкими качественными показателями (зольность — на уровне более 40 %).

**Участники «круглого стола» единогласно выразили мнение, что в текущий период необходимо:**

- сохранить производственные мощности по добыче угля и трудовые коллективы, исходя из того, что уголь в ми-

**В работе «круглого стола» приняли участие члены Совета Федерации, депутаты Государственной Думы, представители отраслевых министерств и ведомств, органов законодательной и исполнительной власти субъектов Российской Федерации, крупных промышленных предприятий, общественных организаций, средств массовой информации**



- ровой практике остается основным видом первичного вида энергоносителя;
- принять срочные меры по стимулированию внутреннего спроса на продукцию черной металлургии, учитывая, что объемы потребления коксующегося угля находятся в прямой зависимости от объемов производимого металла на предприятиях черной металлургии;
- увеличить вагонную составляющую в перевозочном тарифе, добившись этого путем отмены оплаты за возврат частных порожних вагонов на станцию погрузки угля при перевозке угля на экспорт и компенсации выпадающих доходов ОАО РЖД за счет средств государственной поддержки;
- обеспечить кредитование угольных предприятий для восстановления оборотных средств;
- изыскать возможность возмещения 2/3 ставки рефинансирования для реализуемых в отрасли инвестиционных кредитов;
- сохранить и по возможности увеличить бюджетные ассигнования (в период 2009-2011 гг.), направляемые на субсидирование процентных ставок по ранее полученным целевым кредитам на модернизацию и реконструкцию шахтного фонда;
- предусмотреть меры поддержки по финансированию мероприятий, направленных на закрытие и ликвидацию убыточных шахт, выплату денежных компенсаций, переобучение и последующее трудоустройство работников угольных предприятий.
- рассмотреть на государственном уровне возможность централизованно через систему Росрезерва закупить у металлургических предприятий строительную сталь и трубы, что, по сути, явится решением по кредитованию промышленности, только не через банки, а через продукцию;
- упростить процедуру возврата НДС, предусмотрев уменьшение сроков выплаты НДС при экспорте угля;
- провести реструктуризацию задолженности угледобывающих компаний по налогам и сборам, а также по страховым взносам во внебюджетные фонды с учетом переноса сроков уплаты сумм основного долга на более поздние периоды;
- определить более рациональную структуру топливно-энергетического баланса России с размещением генерирующих мощностей в тепловой электроэнергетике, исходя из привязки их к ресурсной базе добычи угля, а также целесообразности строительства линий электропередач из Сибири к потребителям на Урал и в центральную часть России.

Выполнение решений Правительства Российской Федерации, Указов Президента России, постановлений Федерального Собрания Российской Федерации является важным моментом в жизни нашего государства, тем более в столь сложный кризисный период.

Однако следует констатировать, что не всегда федеральные органы власти относятся с полной мерой ответственности к выполнению и реализации принятых решений. Так известно, что весьма значимыми вопросами для угольной отрасли были и остаются вопросы безопасности. В этой связи, после трагических событий на шахтах Кузбасса весной 2007 г., Совет Федерации принял 6 июля 2007 г. Постановление № 285-СФ «О состоянии нормативной и правовой базы и контроле над обеспечением безопасности в угольной отрасли». Комитет Совета Федерации по промышленной политике уделит особое внимание решениям данного постановления. В апреле 2008 г. было проведено рабочее совещание, на котором был рассмотрен вопрос о ходе выполнения данного постановления Совета Федерации.

К сожалению, в своих выводах Комитет Совета Федерации по промышленной политике вынужден был признать неудовлет-

ворительную работу федеральных органов власти, в том числе Минэнерго России, Минпромторга России, Минэкономразвития России, Ростехнадзора и других профильных министерств и ведомств в части исполнения Постановления Совета Федерации от 6 июля 2007 г. № 285-СФ. Из всех перечисленных в постановлении вопросов, выделенных в качестве неотложных, к настоящему времени решен только один — об изменении подведомственности ФГУП «ВГСЧ» (распоряжение Правительства РФ от 30 января 2008 г. № 87-р)

В ноябре в Москве и в декабре 2008 г. в Кемеровской области было проведено два совещания с участием заместителя председателя Правительства Российской Федерации Игоря Ивановича Сечина, где были сформулированы мероприятия и ряд значимых и безотлагательных решений. Однако до настоящего времени ни одно из принятых решений еще не проведено в жизнь.

В связи с этим участники «круглого стола» особенно подчеркнули необходимость более ответственного подхода к выполнению решений, принятых высшими органами государственной власти.

### В СВЯЗИ С ИЗЛОЖЕННЫМ, УЧАСТНИКИ «КРУГЛОГО СТОЛА» РЕКОМЕНДУЮТ:

#### 1. Правительству Российской Федерации:

1.1. образовать межведомственный координационный центр (МВКЦ) по решению проблем угольной промышленности Российской Федерации под руководством заместителя председателя Правительства Российской Федерации с участием представителей органов федеральной власти, угледобывающих субъектов Российской Федерации, угольного бизнеса и Росуглепрофа с целью обеспечить:

- разработку антикризисной программы государственной поддержки угольной отрасли в условиях мирового финансового кризиса;

- мониторинг осуществления мероприятий по оказанию государственной поддержки угольной отрасли с учетом координации деятельности предприятий горно-металлургического комплекса и железнодорожного транспорта;

1.2. рассмотреть в установленном порядке принятие следующих решений:

- дополнить энергетическую стратегию России разделами о налоговом стимулировании и использования ресурсов угольных месторождений, включая проекты по утилизации дегазационного метана и стимулированию внедрения экологически чистых технологий добычи угля и производства электроэнергии на угольных электростанциях;

- создать объединенную лизинговую компанию для обеспечения угледобывающих организаций горнотранспортным оборудованием;

- увеличить средства федерального бюджета, направляемые на обеспечение деятельности военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ) угольной промышленности (в соотношении 50 % и 50 %);

- при расчетах стартового размера разового платежа за пользование недрами определение производственной мощности производить исходя из действующих технических характеристик оборудования, схем отработки запасов и имеющейся инфраструктуры;

1.3. в части совершенствования нормативной правовой базы, направленной на развитие угольной промышленности:

- ускорить разработку проекта федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2009 год и на плановый период 2010 и 2011 годов» (в части компенсации выпадающих доходов бюджетов соответствующих субъектов Российской Федерации) при введении дифференцированного порядка исчисления налога на добычу полезных ископаемых при добыче угля;



— предусмотреть и внести поправки в Федеральный закон «О бюджете Российской Федерации на 2009 год и плановый период 2010 и 2011 годов» в части продления сроков действия возмещения из федерального бюджета части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным организациями угольной промышленности в российских кредитных организациях на осуществление инвестиционных проектов по обновлению основных производственных фондов и обеспечение промышленной безопасности, до 2011 г., а также увеличения объемов финансирования до 4 млрд руб.;

— разработать и внести изменения в Налоговый кодекс Российской Федерации (в главу 25) в части применения к основной норме амортизации налогоплательщиками-организациями, осуществляющими деятельность по добыче, обогащению, и переработке угля специального коэффициента, уравнивая, тем самым, предприятия угольной промышленности в правах с посредническими лизинговыми компаниями;

— ускорить разработку технических регламентов и национальных стандартов для угольной отрасли Российской Федерации;

— во исполнение требований Трудового кодекса РФ принять постановление Правительства Российской Федерации, устанавливающее продолжительность рабочей смены и дополнительных отпусков для различных категорий работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда;

1.4. поручить соответствующим федеральным органам исполнительной власти разработать планы конкретных мероприятий на период с 2009 г. по 2011 г. по осуществлению государственной поддержки предприятий угольной отрасли, в том числе:

**Министерству энергетики России:**

— разработать и представить в Правительство Российской Федерации предложения по увеличению доли угольной составляющей в топливном балансе предприятий электроэнергетики, а также замещению российским углем экибастузских углей (ввозимых из Казахстана) на электростанциях Уральского и Сибирского федеральных округов;

— совместно с Минпромторгом России, Минэкономразвития России, Минфином России разработать предложения по увеличению объемов добываемого угля за счет поддержки спроса на продукцию черной металлургии с учетом реализации инфраструктурных проектов и инвестиционных программ ОАО «Газпром» и ОАО «Транснефть» — основных потребителей трубной продукции, а также за счет поддержки спроса на продукцию черной металлургии с учетом реализации решений Правительства Российской Федерации по оказанию помощи российской автомобильной промышленности;

— совместно с Минтрансом России и ФСТ России разработать план мероприятий по стимулированию поставок российского угля на экспорт;

— совместно с Минрегионом России, Минпромторгом России, ФАС России, ОАО «РЖД» и компаниями-операторами подвижного состава разработать на 2009-2011 гг. сетевой график по отгрузке угля российским потребителям, в том числе организациям электроэнергетики и ЖКХ;

— совместно с Минпромторгом России, Минрегионом России, с участием организаций угольной отрасли, горнометаллургического комплекса, энергетики и ЖКХ подготовить предложения по оптимизации складских запасов угля;



Директор Департамента угольной и торфяной промышленности Минэнерго РФ К. Ю. Алексеев сообщил, что министерство начнет проработку механизма компенсации 2/3 ставки рефинансирования по кредитам угольных компаний уже в марте 2009 г.



О состоянии угольной отрасли Кузбасса рассказал заместитель губернатора по промышленности и энергетике Кемеровской области А. Н. Малахов

**Министерству промышленности и торговли России:**

— совместно с Минэкономразвития России, Минэнерго России, Минтрансом России, Минфином России, ФАС России, ОАО «РЖД», компаниями-операторами подвижного состава создать рабочую группу для проработки решений вопросов по производству железнодорожных грузовых вагонов (полувагонов) на российских предприятиях, а также повышению ставки ввозной таможенной пошлины на импортные железнодорожные грузовые вагоны (полувагоны) по мере наращивания отечественного парка;

— совместно с Минфином России, Минэкономразвития России, ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» и ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» в месячный срок подготовить предложения по реструктуризации накопленной задолженности (более 20 млрд руб.) металлургических компаний угольным предприятиям за поставленный уголь для кокования по ранее заключенным долгосрочным договорам;

— совместно с Минэкономразвития России, Минэнерго России выработать согласованные решения и проинформировать металлургические компании об объемах и ассортименте металлопродукции необходимых для обеспечения государственных закупок для реализации инвестиционных проектов и программ нефтегазового комплекса, электроэнергетики, автомобильной промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и других отраслей;

**Министерству транспорта России:**

— совместно с Минэнерго России, ФАС России, ФСТ России, ОАО «РЖД», компаниями-операторами подвижного состава, ОАО «Санкт-Петербургская международная товарно-сырьевая биржа» образовать рабочую группу по подготовке необходимых предложений, в части внедрения новых технологий и методов по оперированию вагонным парком;

— совместно с Минэнерго России, ФСТ России, ОАО «РЖД», компаниями-операторами подвижного состава для обеспечения рентабельности перевозки угля частным вагонным парком увеличить вагонную составляющую в перевозочном тарифе, предусмотрев отмену оплаты за возврат частных порожних вагонов на станцию погрузки угля при перевозке угля на экспорт и компенсацию выпадающих доходов ОАО «РЖД» за счет средств государственной поддержки;

— совместно с ФСБ России, ФТС России, Росграницей и Минэнерго России рассмотреть вопрос об организации дополнительного пропускного пункта под отгрузку угля через государственную границу Российской Федерации в порту Ванино;



*Заместитель генерального директора – директор по стратегии и корпоративному развитию ОАО «СУЭК» А. Г. Белова рассказала, как наиболее эффективным способом можно реализовать государственную поддержку инвестиций в угольную отрасль, и чем может помочь создание целевой государственной лизинговой компании*



*Генеральный директор ОАО «Белон», президент Группы «Белон» А. П. Добров в своем выступлении подчеркнул, что если не будет реальной поддержки от государства, и не будут финансироваться инвестиционные проекты, то угольная отрасль через 6-7 месяцев остановится*

**Министерству финансов России:**

— рассмотреть и внести в Правительство Российской Федерации предложения по предоставлению льготных ставок кредитования (и депозитных схем) на нужды операционной деятельности угледобывающих компаний, а также по увеличению бюджетных ассигнований (в период 2009-2011 гг.), направляемых на субсидирование процентных ставок по ранее полученным целевым кредитам для модернизации и реконструкции шахтного фонда;

— рассмотреть и внести в Правительство Российской Федерации предложения о снижении сроков возмещения налога на добавленную стоимость (НДС) для угледобывающих организаций при проведении ими экспортных операций;

— совместно с Центробанком России, Минтрансом России, ОАО «РЖД» рассмотреть возможность предоставления кредитных средств по льготным ставкам для реализации инвестиционных проектов и программ ОАО «РЖД»;

**Минэкономразвития России:**

— совместно с Минфином России, Минэнерго России, ФТС России внести в установленном порядке предложения об установлении повышенной ввозной таможенной пошлины на импортируемый уголь и продукты его переработки, а также об установлении нулевой таможенной пошлины при экспорте российского угля и продуктов его переработки на период 2009-2011 гг.;

— совместно с Минэнерго России, Минфином России и администрациями российских угольных регионов подготовить согласованные предложения по финансированию мероприятий, направленных на ликвидацию убыточных шахт с учетом выплаты работникам денежных компенсаций, затрат на переобучение и последующее трудоустройство работников;

— рассмотреть возможность включения угольных предприятий (компаний) в формируемый список системообразующих предприятий для оказания необходимой поддержки и их финансового оздоровления;

— совместно с Минфином России, Центробанком России, представителями кредитных учреждений, иных заинтересованных участников, рассмотреть предложение администрации Кемеровской области по изысканию средств для реализации инвестиционных проектов, направленных на создание дополнительных рабочих мест;

**Федеральной службе по тарифам:**

— совместно с Минэкономразвития России, Минфином России, ОАО «РЖД» рассмотреть вопрос об установлении временного понижающего коэффициента к преysкуранту 10-01 на перевозку угля на экспорт железнодорожным транспортом;

**Федеральной антимонопольной службе:**

— совместно с Минэкономразвития России, Минпромторгом России, Минэнерго России провести аудит существующих долгосрочных контрактов на поставку продукции угольными предприятиями с целью определения критериев для формирования нового расчетного механизма, позволяющего варьировать ценами, гибко реагируя на изменения экономических условий хозяйствования, с учетом особых условий ответственности и страховых компенсаций в рамках выполнения долгосрочных контрактов;

**2. Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации:**

2.1. в первоочередном порядке рассмотреть:

— поправки в статьи 92 и 94 Трудового кодекса Российской Федерации, предоставляющие

субъектам хозяйственной деятельности право самостоятельно определять продолжительность рабочей смены на основании согласованной позиции работника, профсоюза и работодателя трудиться в пределах установленной максимальной продолжительности рабочей недели;

— поправки в Главу 25 Налогового кодекса Российской Федерации, уравнивающие предприятия угольной промышленности в правах с посредническими лизинговыми компаниями, которые могут использовать для целей амортизации оборудования, поставляемого предприятиям угольной промышленности, коэффициент 3;

— поправки в Федеральный закон «О бюджете Российской Федерации на 2009 год и плановый период 2010 и 2011 годов», предусматривающие увеличение до 4 млрд руб. объема денежных средств, выделяемых на цели исполнения обязательств Российской Федерации по компенсации процентных ставок по кредитам, привлеченным на цели инвестиций и безопасности предприятиями угольной промышленности в российских банках в 2005-2007 гг.;

2.2. поддержать проект федерального закона № 63160-5 «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности» и Закон Российской Федерации «О недрах», принимая во внимание актуальность и настоятельную потребность в обществе разработки законопроекта, способствующего снижению причин возникновения взрывов и аварий на предприятиях угольной промышленности.

2.3. поддержать проект федерального закона № 136395-5 «О внесении изменения в часть четвертую Трудового кодекса Российской Федерации» в части особенностей регулирования труда работников, занятых на работах с опасными условиями труда в организациях, осуществляющих добычу каменного угля подземным способом.

**3. Субъектам Российской Федерации:**

3.1. использовать прямые долгосрочные договора с производителями угля, исключив участие посредников и обеспечив своевременную оплату угля, поставляемого муниципалитетам, организациям горно-металлургического комплекса, энергетики и ЖКХ.



# Пути становления многоотраслевого производственного объединения

*«Важнейшей задачей повышения эффективности угольного производства является создание современных энерготехнологических комплексов»*

Многоотраслевое производственное объединение — МПО «Кузбасс» — управляющая компания, в состав которой входят три крупных производственных холдинга: угольный (ООО «УК «Заречная»), машиностроительный (ООО «Юрмаш-Холдинг») и агропромышленный (ООО «Сельскохозяйственная компания «Заречье»). Потребители продукции объединения — более 10 государств мира, в числе которых Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Португалия, Корея, Украина, Финляндия, Япония.

Добывая уголь, производя сложнейшую машиностроительную продукцию и высококачественные продукты питания, объединение плодотворно сотрудничает с потребителями его продукции и многочисленными партнерами в производственной и духовной сферах деятельности.

В состав Угольной компании «Заречная» наряду с полысаевской шахтой «Заречная» вошли находящаяся в стадии реконструкции шахта «Алексиевская» (бывшее «Ленинское шахтоуправление») и шахтоуправление «Карагайлинское», вновь восстанавливаемое на базе ранее закрытой шахты «Карагайлинская» в Прокопьевском районе Кузбасса.

Формирование угольной компании реализовано на базе шахты «Заречная», которая в середине 1990-х годов также была на грани ликвидации, однако благодаря проведенному комплексу мер и разумной технической, экономической и социальной политике руководства и высококвалифицированного трудового коллектива шахты совместно с надежным инвестором достигло высокого уровня современного горнодобывающего предприятия.

Базовая шахта «Заречная» вплотную подошла к рубежу годовой добычи 5 млн т угля, обеспеченного усилиями высококвалифицированного трудового коллектива, успешно эксплуатирующего высокоэффективное оборудование в условиях хорошо отлаженного угольного производства, оснащенного высокопроизводительной техникой.

Наряду с техническим перевооружением очистных и подготовительных работ, подземного транспорта и вспомогательных процессов в прошедшем году выполнен без остановки процесса обогащения угля

**СТАРИКОВ Александр Петрович**  
Председатель совета директоров  
МПО «Кузбасс»,  
канд. экон. наук

**ШЕВЦОВ Виктор Алексеевич**  
Генеральный директор  
МПО «Кузбасс»

*В статье рассматриваются пути развития и деятельность многоотраслевого производственного объединения МПО «Кузбасс» — управляющая компания, в состав которой входят три крупных производственных холдинга: угольный (ООО «УК «Заречная»), машиностроительный (ООО «Юрмаш-Холдинг») и агропромышленный (ООО «Сельскохозяйственная компания «Заречье»).  
**Ключевые слова:** угольная компания, многоотраслевое производственное объединение, шахта, машиностроительные предприятия, агропромышленный комплекс.*

и отгрузки товарной продукции комплекс мер по техническому перевооружению обогатительной фабрики «Спутник», что позволило увеличить глубину обогащения, повысить выход концентрата, довести производительность обогатительной фабрики с 4 до 5 млн т в год переработки рядового угля в высококачественный концентрат.

В связи с увеличением объемов добываемого угля обострилась проблема доставки угольной продукции до потребителей. С целью ликвидации этого «узкого места» в настоящее время ведется строительство подъездных железнодорожных путей от станции Проектная до шахты «Заречная». Ввод в эксплуатацию данного объекта намечен на май-июнь текущего года.

В перспективе будет строиться станция «Ускатная» и формироваться собственное ПТУ для обеспечения стабильной отгрузки угольной продукции шахтами «Алексиевская» и «Карагайлинская», входящими в состав угольного холдинга МПО «Кузбасс».

Шахта «Алексиевская» проходит важную стадию реконструкции, что позволило уже в прошедшем году добыть практически миллион тонн угля. После завершения рекон-

струкции программой предусмотрена добыча шахтой не менее 6 млн т угля в год. Для выполнения намеченных планов необходима прирезка запасов угля. Все необходимые документы и обоснования для участия в аукционе по приобретению соответствующих лицензий по двум угольным участкам: «Ленинский-1» и «Ленин-



ский-2» с прирезкой 100 млн т подготовлены. Приобретение запаса позволит двумя высокопроизводительными очистными забоями добывать более 15 тыс. т угля в сутки.

Масштабные производственные планы требуют соответствующих инвестиционных вложений. Укрупненные расчеты показывают: для того чтобы построить шахту с годовой производительной мощностью 1 млн т, необходимо вложить 1 млрд руб. Исходя из дифференцированного расчета шахта «Алексиевская» до выхода на годовой 6-миллионный рубеж добычи при наличии комплекса горных выработок, административных и бытовых зданий, вспомогательных сооружений потребует порядка 4 млрд руб. инвестиционных вложений. Около 1,5 млрд руб. необходимо для строительства обогатительной фабрики и железнодорожной станции.

Затратная часть средств на восстановление и обеспечение устойчивой работы всего производственного комплекса шахтоуправления «Карагайлинское» потребует более 3 млрд руб. инвестиций. Шахтоуправление «Карагайлинское» после завершения процесса реконструкции в 2011 г. обеспечит годовую добычу в 1,5 млн т с дальнейшим увеличением производственной мощности до 2 млн т в год.

В основе деятельности предприятий угольного холдинга, прежде всего, — решение вопросов безопасности. На шахтах внедряется надежная газовая защита, предварительная дегазация пластов и породной толщи, современное высокотехнологичное оборудование, разработана и реализуется программа обеспечения эффективной деятельности предприятий. В реализацию этой программы вкладываются необходимые средства.

Развитие предприятий угольной компании, как и других подразделений МПО «Кузбасс», сопровождается созданием дополнительных рабочих мест с учетом совершенствования внедряемой новой техники и прогрессивной технологии производства, обеспечения его соответствующими квалифицированными кадрами. Так, для укрепления трудового коллектива шахт «Алексиевская» и «Карагайлинская», вошедших в состав угольной компании, были переведены с базовой шахты «Заречная» группы опытных специалистов. Естественно, на шахте «Заречная» сохранен основной костяк ИТР и рабочих, работавших в сложный и тяжелый переходный период, переживших его вместе с предприятием. Были сформированы хорошие коллективы подготовительных и очистных бригад, вспомогательных звеньев по всему циклу угольного производства. В настоящий период на шахте «Алексиевская» трудится более 1 тысячи горняков, а при достижении годовой добычи в объеме 5 млн т штат предприятия удвоится.

На шахте «Карагайлинская» в соответствии с проектом развития будет создано более полутора тысяч рабочих мест.

В процессе оснащения угольного производства основная ставка делается на собственное горношахтное и промышленное оборудование, производимое заводами, входящими в состав машиностроительного холдинга — евроинтегрированной группы компаний ООО «Юрмаш-Холдинг», включающей крупные машиностроительные комплексы «URGA» (Россия), «T Machinery a. s.» (Чехия) и ESSER (Германия). Главнейшим фактором при производстве является высокое качество поставляемой продукции, конкурентоспособной на мировом рынке.

Анализ уровня горнодобывающей техники, применяемой на угольных предприятиях основных угледобывающих стран, позволил руководителям и специалистам холдинга сформировать основные направления создания новой горной техники на ближайшую перспективу.

Рынок диктует объективную необходимость внесения кардинальных изменений в систему корпоративного менеджмента: реорганизации структуры управления, совершенствования технологий и модернизации оборудования, создания и выпуска принципиально новой и конкурентоспособной продукции, расширения поля деятельности холдинга, увеличения конкурентных преимуществ выпускаемой продукции, в том числе и на международном рынке. Заводы машиностроительного комплекса,

вошедшие в состав МПО «Кузбасс», выстояв в сложных условиях становления рынка в России и Украине, совершенствуют технологию производства оборудования нового технического уровня, повышают его качество для продвижения своей продукции на мировой рынок горной техники.

Учитывая интересы потребителей, которым крайне необходима техника и оборудование на уровне высоких стандартов качества, трудовые коллективы машиностроителей постоянно совершенствуют производственную базу, формируют технологическую основу будущего производства и наращивают свой интеллектуальный потенциал.

Главная задача машиностроительного холдинга — оснащение прогрессивной горной техникой предприятий угольной отрасли. Трудники предприятий холдинга, совершенствуя металлургическое и энергетическое производство, производя горношахтное оборудование и грузоподъемные машины, обеспечивают базовые потребности горняков и машиностроителей.

Возможность решения наиболее сложных проблем заложена в индивидуальном производстве прогрессивной техники, большим конструкторском опыте, высокой квалификации персонала с рыночным менталитетом, интеллектуальном опережении конкурентов. Профессиональное использование современных экономических рычагов и методов хозяйствования, более совершенного инновационного механизма, разработка и реализация эффективных социальных программ целенаправленно содействуют решению данных важнейших задач.

Востребованность продукции нового технического уровня на рынке горного машиностроения наиболее наглядно подтверждает правильность выбранной стратегии и приоритетных направлений освоения принципиально новых технологий, соответствующих лучшим мировым параметрам, позволяющим максимально охватить весь горный передел в области технологии и реинжиниринга от рационального использования сырьевых ресурсов до выпуска готовой продукции.

Специфика горного производства предусматривает обширную номенклатуру применяемого оборудования, как правило, выпускаемого различными компаниями и фирмами, что в значительной степени усложняет процессы его обслуживания, увеличивает производственные расходы, снижает экономическую эффективность. Как следствие, особый интерес для конкретного угольного предприятия представляет поставка одним производителем необходимого комплекса машин для выполнения большинства основных технологических процессов угольного производства.

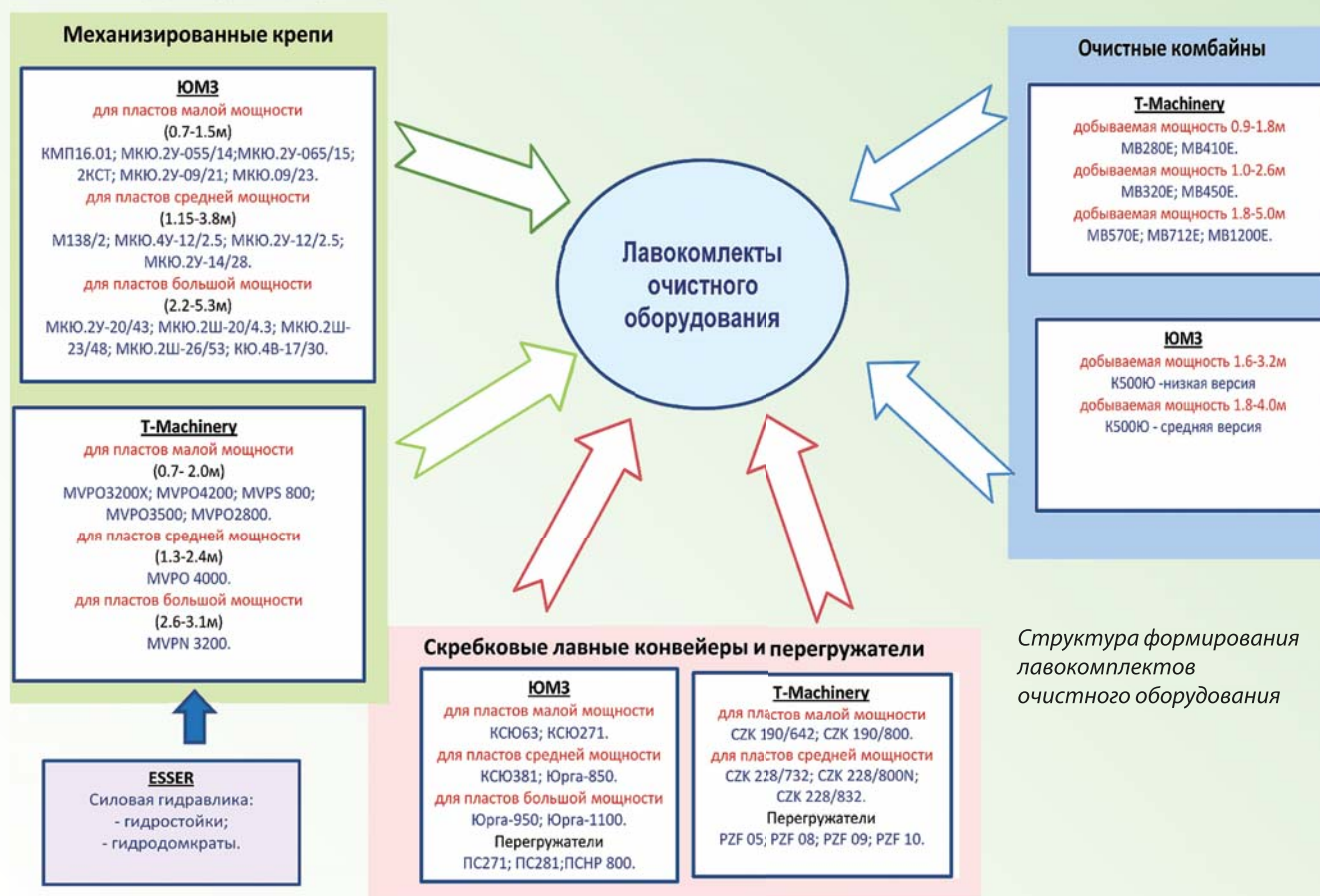
ООО «ЮРМАШ» («URGA») — машиностроительный комплекс с полным производственным циклом, уникальность предприятия заключена в наличии многопрофильных производств: от выплавки стали до производства сложной горной и грузоподъемной техники. Завод серийно производит комплексные очистные механизированные крепи и другое горношахтное оборудование для различных горно-геологических условий, с помощью которого добыто свыше 200 млн т угля на шахтах и разрезах угольных регионов бывшего Союза. В общей сложности произведено более 60 механизированных крепей, 40 очистных комбайнов, свыше 40 конвейеров и перегружателей, дробилок кускового угля. В 2009 г. создан и передан для промышленного испытания на ОАО «Шахта Заречная» проходческий комбайн КПКУ-50. Планируется освоение производства ленточных конвейеров.

Принципы и структура формирования производства основного ГШО представлены на рисунке.

Машиностроительное предприятие «T Machinery a. s.» (Чехия) является одним из европейских лидеров в производстве ГШО: механизированных крепей, очистных комбайнов, скребковых конвейеров, подплавных перегружателей, частотных преобразователей и станций управления для электропривода горношахтного оборудования комплексно-механизированных очистных забоев.

Техника предприятия «T Machinery» работает в странах ЕС, в России и Украине, Вьетнаме и Китае. Ближайшая перспектива





— комбайны серии MB с номинальным напряжением электропривода 3300 В. Комбайны адаптированы к применению с конвейерами и механизированными крепями российского, чешского и украинского производства. Системы управления комбайнами предусматривают режимы ручного и автоматического управления, обеспечивают вместе с системами управления механизированными крепями и конвейерами визуализацию параметров, диагностику, контроль режимов с возможностью вывода информации на поверхность и управление механизмами из лавы, штрека. В настоящий период продукция «T Machinery» и «ЮРМАШ» унифицируется.

Машиностроительное предприятие ESSER специализируется на производстве высококачественной силовой гидравлики для горношахтного оборудования, в первую очередь — для механизированных крепей производства «ЮРМАШ — ХОЛДИНГ». Завод, применяет наиболее современные технологии (полимерные покрытия Divo-plast, напыление нержавеющей антикоррозионными покрытиями с последующим индукционным упрочнением, наплавка ленточной нержавеющей сталью), что обеспечивает высокую коррозионную и ударную стойкость покрытий, их высокий ресурс. Предприятие имеет опыт производства гидростоек и гидродомкратов для механизированных крепей европейских лидеров. Возможности предприятия в сфере производства высококачественной силовой гидравлики, помимо ГШО, способны удовлетворить запросы десятков отраслей, включая авиацию, нефтяные компании и другие отрасли.

Широко применяемые в промышленности гидроцилиндры, подверженные коррозии, реставрируются с применением запатентованной технологии HYDCO®, благодаря которой повышается износостой-

кость оборудования. Восстановление гидроцилиндров проходит в кратчайшие сроки.

Завод полностью оснащен современным оборудованием для производства и ремонта гидроцилиндров, запатентованной линией для финишной обработки, а также оборудованием для проведения тестовых испытаний.

Качество как новых, так и отреставрированных гидроцилиндров, применяемых в горной промышленности, соответствует наивысшим стандартам аэрокосмических технологий. Современное оснащение предприятия ESSER позволяет производить гидроцилиндры для Эйрбасов, а также нестандартные цилиндры.

Агропромышленный комплекс в составе МПО «Кузбасс» включает сельскохозяйственные объединения ООО СХО «Заречье» и ООО СХК Юргинский, которые специализируются на производстве молока, мяса, выращивании зерновых культур, картофеля, и перерабатывающее предприятие ОАО «Юргинский гормолзавод», производящий молочную продукцию.





Ежегодно предприятия сельскохозяйственного холдинга увеличивают производство сельскохозяйственной продукции и обеспечивают крупные денежные поступления за реализованную продукцию, которые только в 2008 г. превысили уровень 0,5 млрд руб. Это стало результатом инвестирования средств в покупку новой сельскохозяйственной техники, строительство животноводческого комплекса, реконструкцию зданий и сооружений. Общий объем инвестиций за 4 прошедших года превысил 1,2 млрд руб., в том числе в приобретение современной техники и оборудования — 400 млн руб., в строительство и реконструкцию сельскохозяйственных объектов — более 850 млн руб.

Введена в эксплуатацию первая очередь современного животноводческого комплекса беспривязного содержания 600 коров с доильным залом, оснащенный оборудованием фирмы «Westfalia serg». В перспективе строительство второй очереди — еще на 600 голов, а также нового доильно-молочного комплекса на 1200 голов. Важным результатом проведенного комплекса работ явился ввод в эксплуатацию пяти зданий свиноводческого комплекса на 1500 голов, проведение капитального ремонта коровников, зданий зернохранилищ, столовых и др. объектов. В перспективе строительство мясоперерабатывающего цеха по производству колбасных изделий.

Для комплексного развития сельскохозяйственных предприятий приобретается новая техника: комбайны «Дон», «Клас Мег»

и «Ягуар», посевные комплексы «Конкорд» и «Кузбасс», миксер «Лабрадор», валкообразователь «Майнер», сенаж в упаковке и стогомет, более совершенная техника по возделыванию картофеля, грузовые и легковые автомобили. Это способствует значительному росту сельскохозяйственной продукции на долгую перспективу.

Важнейшим направлением, активно способствующим производственным достижениям, являются создание весомого социального пакета и проведение благотворительной деятельности как на предприятиях, так и в повседневной жизни горняков и членов их семей. Благотворительная деятельность осуществляется под эгидой МПО «Кузбасс» и юрисдикцией угольной компании «Заречная», распространяется не только на тружеников шахты и жителей, но и на все предприятия МПО «Кузбасс» и соответственно на тех людей, которые находятся рядом с этими предприятиями, проживающими в городах Киселевск и Полысаево, поселках Карагайлинский и Грамотеинский. Постоянно осуществляется и будет оказываться целенаправленная помощь детским домам и приютам, школам и пенсионерам-ветеранам. Для тружеников компании сохранится в полном объеме областной социальный пакет. Такая программа сокращаться не будет даже в сложных условиях нынешнего кризиса.

Мы уверены, что новые инвестиции, надежные партнеры, современные технологии и разработки выведут МПО «Кузбасс» в лидеры не только отечественного, но и европейского рынков.

## ЗАО «Институт «ШАХТОПРОЕКТ»

Надежный партнер в области проектирования предприятий угольной промышленности

**Выполняет проектную и рабочую документацию строительства, реконструкции и ликвидации угледобывающих предприятий.**

- ✓ Обоснования инвестиций в строительство;
- ✓ ТЭО строительства;
- ✓ ТЭО эксплуатационных кондиций и списания запасов;
- ✓ Проекты ликвидации шахт и весь комплекс рабочих проектов, предусмотренных проектами ликвидации.

**Самостоятельные локальные проекты и отдельные разделы (в том числе на субподрядной основе):**

- ✓ проекты вскрытия горизонтов, прирезки запасов;
- ✓ проекты противопожарной защиты;
- ✓ проекты вентиляции шахт, тупиковых выработок большой протяженности, проветривания разветвленной сети тоннелей и притоннельных выработок при строительстве метрополитенов;
- ✓ проекты водоотливных комплексов и др.

**Специальное направление проектирования — водоотливные комплексы с применением погружных электронасосных агрегатов, не требующих присутствия людей в шахте.**



199397, г. Санкт-Петербург,  
ул. Капитанская, д. 4

Подробности на сайте:

[www.shproekt.ru](http://www.shproekt.ru)

e-mail: [shaht-proekt@telecom.spb.ru](mailto:shaht-proekt@telecom.spb.ru)

Телефон: (812)305-52-96; (812)305-52-97;  
(812)305-52-98; (921)938-45-48.

Факс: (812)305-52-85



**БОБЫЛЕВ Владимир Викторович**  
Главный инженер  
ОАО «Шахта «Угольная»

**ХИТЬКО Владислав Викторович**  
Заместитель главного инженера по технологии  
и горным работам ОАО «Шахта «Угольная»

# ОАО «Шахта «Угольная» На дальних рубежах России

Представлены история развития шахты «Угольная», ее положение в современных условиях, техническое развитие, выполнение социальных программ, итоги работы в 2008 г. и достижения предприятия.

**Ключевые слова:** добыча угля, шахта, горношахтное оборудование, социальная политика.

На краю России, на северо—востоке страны, в Чукотском АО находится ОАО «Шахта «Угольная» — современное, небольшое по численности коллектива, динамично развивающееся, высококомеханизованное предприятие, занимающееся добычей угля для обеспечения потребителей округа твердым топливом.

Шахта расположена на берегу Анадырского лимана, в п. Угольные Копи. Рядом находится международный аэропорт Анадырь. Предприятие является одним из градообразующих предприятий в п. Угольные Копи. Добыча угля ведется подземным способом. Предприятие обеспечивает углем потребителей г. Анадыря (в том числе Анадырскую ТЭЦ), Эгвекинотскую ГРЭС, Анадырский район и другие районы округа. Шахта разрабатывает Анадырское бурогольное месторождение, расположенное на северном побережье Анадырского лимана, на территории Анадырского района Чукотского АО.

История развития шахты тесно переплетается с историей угледобывающей отрасли Чукотки. Местное население начало использовать уголь для своих повседневных нужд еще в 1902–1903 гг. Однако промышленная эксплуатация месторождения началась лишь в 1923 г., когда в районе п. Угольные Копи была заложена наклонная шахта — «штольня Аликова». Довольно скоро, в 1924 г., вблизи действующей выработки была заложена штольня № 2. В 1925 г. была построена первая шахта — «Шахта № 1», которая эксплуатировалась до 1946 г. Позднее были введены в эксплуатацию еще несколько шахт, производственная мощность которых не превышала 370 тыс. т угля в год. В 1968 г. была создана шахта «Анадырская», ведущая добычу угля до 1999 г., до своего закрытия.

С 1998 г. началась реализация программ местного развития в Чукотском АО. В январе 2000 г. в результате проведения реструктуризации угольной отрасли было образовано ОАО «Шахта «Угольная», образовавшееся после закрытия шахты «Анадырская» в декабре 1999 г. Акционерами предприятия являются ОГУП «Чукотснаб», ОАО «Чукотэнерго», администрация Анадырского района, администрация города Анадыря.

Опыт успешной работы и знание специфики условий труда в районе Крайнего Севера позволили коллективу предприятия добиться в тяжелых климатических и экономических условиях ежегодного прироста добычи угля, низкого уровня себестоимости, проведения технического перевооружения предприятия, улучшения технико-экономических показателей его работы.

Проектом технического перевооружения ОАО «Шахта «Угольная» предусмотрено доведение добычи угля до 450 тыс. т в год. Балансовые запасы Анадырского бурогольного месторождения на 01.01.2008 г. составляли 29,02 млн т угля, промышленные запасы — 18,72 млн т, что обеспечивает работу шахты (при ее проектной мощности 450 тыс. т) на срок более 40 лет. Объем природных залежей угля позволит в дальнейшем еще увеличить проектную мощность шахты с 450 тыс. до 1 млн т в год и обеспечит работу предприятия до 2055 г.

Характеристики добываемого шахтой угля: класс — ЗБР, зольность угля составляет до 19,4–20,4%, содержание влаги — до 20,6%, крупность — от 0 до 150 мм, низшая теплота сгорания — 3800 ккал/кг с очень низким содержанием серы — 0,2%.

В 2002 г. для работы ОАО «Шахта «Угольная» было приобретено новое оборудование отечественного производства, обеспечивающее продуктивную работу шахты — очистной механизированный комплекс ЗОКП70БУ (производства ОАО «КРАН-Узловский машиностроительный завод им. И. И. Федунца»), разрабатывающий пласты угля мощностью до 4 м. При ведении работ по добыче угля и проведении горных выработок используется оборудование отечественного производства: очистные механизированные комплексы ЗОКП70БУ и 4ОКП70Б производства КРАН-Узловского машзавода, лавные конвейера Анжера-26 и скребковые конвейера 2СР70М производства Анжерского машзавода, комбайны 1ГПКС производства Копейского машзавода. Технические характеристики используемого отечественного оборудования позволяют эффективно вести подготовительные работы, добывать и отгружать уголь потребителям в необходимых объемах.

Акционерное общество «Шахта «Угольная» имеет надежных долгосрочных партнеров по взаимовыгодному сотрудничеству. Среди них такие предприятия — потребители угля на территории округа и производители горношахтного оборудования в России, как ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз», ГУП ЧАО «Чукотснаб», ОАО «Чукотэнерго», ОАО «ЧукотАВИА», ГУ «Чукотское УГМС», ЗАО «СПК ПромОборудование», ЗАО «Сибтензоприбор», ООО «ТД «Завода ШПО», ЗАО «ТД «Энерпром», Прокопьевский механический завод, Копейский и Анжеро-Судженский машиностроительные заводы, военные части Анадырского гарнизона.

Руководство ОАО «Шахта «Угольная» целенаправленно проводит социальную политику, направленную на повышение

Административно-бытовой комбинат шахты «Угольная»







**Машинист горно-выемочных машин  
С. В. Белоусов и горнорабочий  
очистного забоя В. В. Пахомов**



**Машинисты горно-выемочных  
машин В. М. Столяревский (слева)  
и С. В. Белоусов**

Монтаж комплекса ЗОКП70БУ в лаге №9

благополучия и качества жизни работников предприятия и членов их семей, обеспечение им социальных гарантий. Данная политика создает для предприятия определенный имидж, делает его привлекательным для трудоустройства, позволяет избежать текучести кадров.

На предприятии также реализуются социальные программы, направленные на улучшение материального благополучия и психологического климата в коллективе шахты.

Производится ежегодная индексация оплаты труда работников, при этом работники предприятия получают более высокую зарплату по сравнению с другими предприятиями отрасли. Предусмотрен ряд надбавок к заработной плате. Кроме того, для молодежи предусмотрен особый порядок установления процентных надбавок за работу в условиях Крайнего Севера.

Производится оплата проезда работников и членов их семей к месту проведения отпуска и обратно. Работникам оплачивается часть стоимости лечения в санаториях в сумме 25 тыс. руб. Дети работников предприятия в летний период вывозятся в центральные районы страны, где проходят оздоровление в санаториях. Работникам выдаются беспроцентные денежные ссуды на приобретение жилья и дорогостоящего имущества. При уходе в ежегодный отпуск работнику выдается денежное пособие в размере 5 тыс. руб.

Особое внимание направлено на обеспечение здорового образа жизни работников шахты. Заключены договора обязательного и добровольного медицинского страхования. Все работники предприятия проходят как предварительные (при трудоустройстве) так и периодические медосмотры в медицинских организациях. Имеется медпункт, в котором проводится профилактическая работа среди работников предприятия. На предприятии функционирует тренажерный и теннисный залы, при этом их посещение бесплатное как для работников предприятия, так и для всех жителей поселка. Работники шахты участвуют во всех спортивных мероприятиях, устраиваемых как администрацией района, так и округа. При занятии призовых мест работники, дополнительно поощряются руководством предприятия.

Уделяется большое внимание созданию положительного психологического климата в коллективе. Выделяются средства на проведение праздников, приобретение подарков и призов. В актовом зале организовываются концерты, вечера и праздники.

Работникам предприятия, желающим повысить свой профессиональный уровень путем обучения в средних специальных и высших учебных заведениях, оказывается всяческая поддержка. Ряд работников направляется на обучение для приобретения новых профессий за счет средств предприятия. Кроме того, на предприятии имеется собственный учебный пункт для повышения квалификации работников.

Создаются благоприятные и безопасные условия труда на рабочих местах, работники обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, проведена аттестация всех рабочих мест.

Предприятием ведется целенаправленная работа по приобретению жилья для работников шахты как в поселке, так и в центральных районах страны. Реализуется адресная помощь ветеранам ВОВ и пенсионерам угольной промышленности. Оказывается

благотворительная помощь церкви, материальная помощь воинским частям.

В коллективе шахты происходит планомерное обновление кадров. Пенсионеры предприятия, выработав свой стаж и получив небольшую по сравнению с потребительскими ценами на Чукотке пенсию, постепенно уезжают в центральные районы страны, на постоянное место жительства. На смену специалистам старшего поколения приходит молодежь. Многие из рабочих



проходят заочно обучение в вузах и техникумах, повышают свой профессиональный уровень, после завершения обучения переходят на инженерно-техническую работу. Средний возраст работников шахты составляет 43 года.

Коллектив ОАО «Шахта «Угольная» с момента создания предприятия возглавляет генеральный директор **Сергей Иванович Кныш**. До этого назначения он 23 года работал на руководящих должностях (начальником участка, заместителем главного инженера по ТБ, главным инженером) шахты «Анадырская» ПО «Северовостокуголь».

С. И. Кныш на всем протяжении своей работы на предприятии уделяет огромное внимание вопросам воспитания подрастающего поколения, профессиональной ориентации молодежи, повышению престижа профессии «шахтера-труженика». За долготелю и плодотворную работу в системе топливно-энергетического комплекса, большой вклад в развитие угольной промышленности С. И. Кныш награжден знаком «Шахтерская слава» трех степеней, ему присвоено звание «Почетный работник топливно-энергетического комплекса РФ», за заслуги и достижения, способствующие эффективному развитию горной промышленности, удостоен золотого знака «Горняк России». В 2003 г. он награжден знаком отличия «За заслуги перед Чукоткой». Указом Президента России № 90 от 25.01.2008 г. за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу С. И. Кныш награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством II степени».



Генеральный директор  
ОАО «Шахта «Угольная» С. И. Кныш

Ветераны шахты (слева направо): горнорабочий очистного забоя  
П. И. Серемяжко, машинист горно-выемочных машин  
В. М. Столяревский и горный мастер П. И. Примак



**ОАО «Шахта «Угольная» не раз принимало участие в различных общероссийских конкурсах и имеет следующие награды:**

2002 г. — награждено дипломом конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности»;

2004 г. — удостоено «Золотой медали за безупречную деловую репутацию»; награждено почетным дипломом «Работодатель года»;

2006 г. — удостоено «Золотой грамоты Мецената» за выдающийся вклад в дело возрождения высоких идеалов духовности и милосердия; награждено почетным дипломом в номинации «Лучший налогоплательщик России — 2006 г.»;

2007 г. — награждено дипломом Международного Экономического Форума «Лидеры удвоения ВВП» в номинации «За вклад в удвоение ВВП России», «LEADER of DGDP»;

2008 г.: — награждено орденом «Почетный знак Петра Великого».

Объем добытого ОАО «Шахта «Угольная» угля за период 2001-2008 гг. составлял по 272-345 тыс. т ежегодно. Среднечисленная численность работников предприятия находится в пределах 285 человек, исходя из объемов добываемого угля, основанных на заявках потребителей округа. Среднемесячная

Производственное совещание у главного инженера шахты







Погрузочный комплекс на причале



Горнорабочие очистного забоя В. Макаричев (слева) и И. Рымарь в лаве №7 (комплекс 4ОКП70Б, передвижка конвейера)

заработная плата на предприятии с 2004 по 2008 г. увеличилась с 23 тыс. до 41 тыс. руб.

Чистая прибыль предприятия в 2005 г. составила 25 млн руб., в 2006 г. — 19,8 млн руб., в 2007 г. — 16,6 млн руб., в 2008 г. — 13,3 млн руб. (прогнозная). Снижение прибыли обусловлено многими факторами, в частности: ростом стоимости закупаемых материалов и оборудования, ростом стоимости электроэнергии, теплоэнергии, увеличением расходов на обеспечение безопасных условий труда шахтеров, ростом тарифов на авиабилеты на проезд работников и членов их семей в отпуск раз в два года, регулярным повышением заработной платы, чтобы шахтеры могли нормально жить и трудиться в условиях Крайнего Севера.

Основной объем добываемого угля реализуется на территории Чукотского АО. Отдаленность предприятия от потребителей угля в других регионах, отсутствие автомобильных и железных дорог, сложная транспортная схема по доставке угля, связанная с морским транспортом и перегрузками на автотранспорт, увеличивают стоимость угля, препятствуют эффективному развитию предприятия, снижают темпы его дальнейшего развития.

В условиях мирового экономического кризиса ОАО «Шахта «Угольная» не снижает объемов добычи угля, несмотря на постоянный рост стоимости закупаемых материалов и оборудования, старается максимально снизить издержки производства. Так, в

2009 г. планируется добыть и реализовать потребителям 370 тыс. т угля. Для этого необходимо дополнительно привлечь рабочие кадры с других регионов, так как в районе отсутствуют специалисты необходимого профиля.

Основным сдерживающим фактором дальнейшего развития шахты является высокая себестоимость добычи угля из-за ограниченной потребности в угле предприятий Чукотского АО, постоянного роста стоимости транспортных затрат при доставке железнодорожным, морским и авиационным транспортом в порты Крайнего Севера, роста стоимости крепежных материалов, используемых при проведении выработок, необходимого горношахтного оборудования и запасных частей к нему. На развитии шахты очень негативно сказывается отсутствие государственной поддержки угольной промышленности в районах Крайнего Севера.

Несмотря на все вышеперечисленные факторы и трудности, коллектив ОАО «Шахта угольная» продолжает работать в новых условиях, с оптимизмом смотрит в будущее, надеется, что государство повернется лицом к угледобывающим предприятиям России, так как уголь — «черное золото» — был, есть и будет основной стратегической продукцией в России. Уголь занимает одно из основных мест в энергетике России, его роль особенно актуальна в условиях жизни на Крайнем Севере, в Чукотском АО.

Угольный склад и галерея главного наклонного ствола







## ООО «СПб-Гипрошахт»

**Одна из лидирующих российских компаний в области комплексного проектирования предприятий горной промышленности по добыче и переработке угля, железной руды и золота.**

С 2005 г. ООО «СПб-Гипрошахт» входит в состав ОАО «Северсталь», крупнейшего производителя стали в России. Компания оказывает услуги под товарным знаком бывшего Государственного проектного института по проектированию шахт, разрезов, обогатительных и брикетных фабрик Минтопэнерго РФ «Гипрошахт», унаследовав его квалифицированные кадры и уникальный архив проектной документации.

ООО «СПб-Гипрошахт» предоставляет заказчикам горнодобывающей и строительной индустрии экспертное сопровождение проектов на всех стадиях — от геологического моделирования, технико-экономического обоснования инвестиций, планирования горных работ и добычи до закрытия предприятий. Наши специалисты работают с использованием программных комплексов Micromine, Surpac, MineScape, а также специализированных программ горного и общестроительного профиля.



Шахта «Воргашорская»



Карьер «Костомукшский»

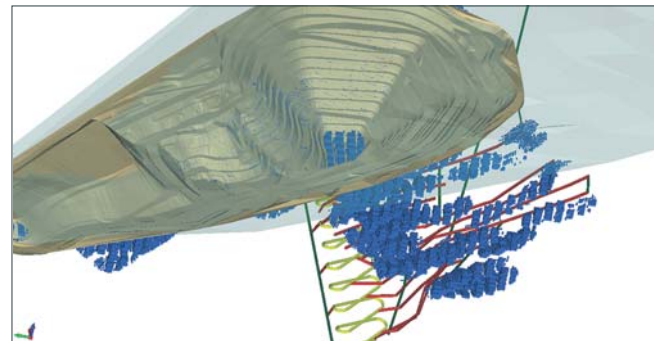


ЦОФ «Печорская»

### **Предлагаем весь спектр услуг от обоснования проекта до выпуска рабочих чертежей:**

- составление схем развития горных предприятий;
- технико-экономические предложения;
- технико-экономическое обоснование инвестиций;
- технико-экономическое обоснование строительства;
- рабочие проекты;
- авторский надзор;
- аудит выполненных проектов и действующих объектов;
- технические обзоры.

Компания имеет представительные связи на международном уровне. Мы привлекаем к работе над проектами ведущих специалистов и зарубежные консалтинговые компании, предоставляющие услуги в горнодобывающих отраслях.



Один из вариантов вскрытия запасов Оленегорского месторождения подземным способом



Горно-геологический форум MINEX-2008

**Приглашаем к сотрудничеству российские и зарубежные компании. Готовы выполнить проектные работы с учетом горно-геологических условий месторождений любой сложности.**

**ООО «СПб-Гипрошахт»**

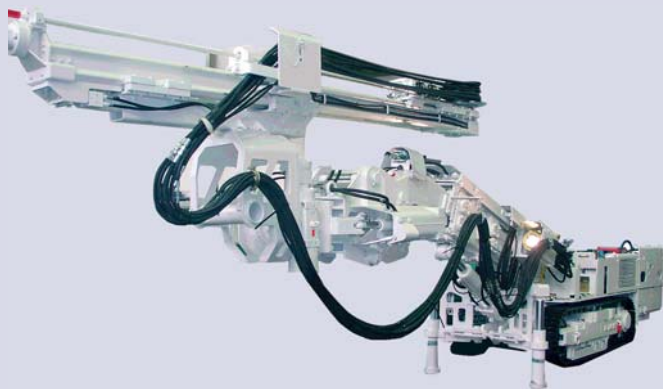
**192012, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 120, литер Б  
Телефон: (812) 380-81-06, Факс: (812) 380-84-23, Web: [www.spbgiproshakht.com](http://www.spbgiproshakht.com), Email: [info@spbgipro.ru](mailto:info@spbgipro.ru)**



## Электро-гидравлическая штрекоподдирочная машина EL 160 LS с телескопической стрелой, буровым лафетом для бурения взрывных шпуров, ковшом с боковой разгрузкой и ковшом с активными рабочими молотками для ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» на Украине

Электро-гидравлическая штрекоподдирочная машина EL 160 LS с различным навесным оборудованием, в том числе с буровым лафетом для бурения взрывных шпуров, основывается на концепте штрекоподдирочной машины с телескопической стрелой. На ней находятся пульт управления с местом машиниста. Сзади установлены агрегат привода с электродвигателем, гидравлические компоненты, масловоздушный радиатор, электрическое оборудование управления и ручной насос (для наполнения/слива маслобака). С помощью быстросменного приспособления буровой лафет и боковой ковш могут меняться за очень короткое время. Гидравлические шланги рассоединяются и соединяются без применения инструмента при помощи гидравлических мультисоединений. При этом исключается возможность попадания загрязняющих частиц в гидравлическую систему.

У корпорации D. ТЕК на Украине была потребность для ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» в машине, которая способна в выработках с небольшим поперечным сечением бурить взрывные шпуры и грузить взорванную породу на цепной или ленточный конвейер. Кроме того, машина должна осуществлять при необходимости поддирку почвы.



Корпорация и шахта выбрали нашу штрекоподдирочную машину EL 160 LS, которая является компактной, производительной и очень маневренной. HAZEMAG & EPR изготовила штрекоподдирочную машину EL 160 LS по испытанному концепту.

На буровом лафете был установлен бурильный молоток фирмы Atlas Copco. Буровой лафет на телескопической стреле рассчитан для бурения взрывных скважин глубиной до 2,7 м. С этим навесным оборудованием машина EL 160 LS может обуривать площадь до 20 м<sup>2</sup>. При тестовых испытаниях машины на нашем заводе в Дюльмене (Германия) было подтверждено, что замена отдельных навесных элементов может осуществляться за короткое время.

При испытательном бурении скважины глубиной около 2 м по породе с твердостью около 150 МПа было достигнуто время бурения менее одной минуты. В запуске машины в Дюльмене участвовали сотрудники шахты, которые прошли одновременно интенсивное обучение.



На ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» машина была первоначально смонтирована на поверхности, для того чтобы провести подробное обучение сотрудников — не в последнюю очередь под аспектом безопасности эксплуатации. После этого наш специалист демонтировал машину на отдельные узлы для спуска в шахту. Непосредственно на месте работы в выработке машина была смонтирована и введена в эксплуатацию. С первого момента использования на проходке выработки машина показала свою производительность при бурении и погрузке.

Фирма HAZEMAG & EPR будет активно поддерживать горняков ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» при проведении проходческих работ.

HAZEMAG & EPR GmbH, Dülmen, Germany



# HAZEMAG &EPR GmbH



штрекоподдирочные машины | боковые погрузчики | проходческие комбайны  
буровые станки | самоходные буровые каретки

## Мы всегда думаем о Ваших целях

### TURMAG



### EPR



### HAZEMAG &EPR GmbH

Brokweg 75  
48249 Dülmen  
Phone +49 2594 77-0  
Fax +49 2594 77-400  
Email [info@hazemag.de](mailto:info@hazemag.de)  
<http://www.hazemag.de>  
<http://www.epr.de>

# Полностью мобильный дробильный комплекс на гусеничном ходу для крупных карьеров и разрезов



**Ульрих МЕНТГЕС**  
Старший менеджер  
по продажам и планированию  
горных работ,  
компания ТиссенКрупп Фёрдertechnik  
ГмбХ (г. Эссен, Германия),  
дипл. инженер,



**Юрген КОППАЧ,**  
Советник компании  
ТиссенКрупп Фёрдertechnik ГмбХ,  
доктор техн. наук



**ПАШКО Павел Борисович**  
МВА, представитель компании  
ТиссенКрупп Фёрдertechnik ГмбХ  
на территории  
Российской Федерации (Москва)

В рамках начавшегося в 2006 г. наиболее приоритетного научно-исследовательского и опытно-конструкторского проекта инженерами компании ТиссенКрупп Фёрдertechnik (Германия) была разработана концепция полностью мобильного дробильного комплекса для работы на открытых карьерах и разрезах. Основное новшество заключается в возможности передвижения комплекса во время работы, т. е. обеспечение этим гибкости и мобильности системы. В сочетании с непрерывно работающими конвейерами, данный дробильный комплекс позволяет отказаться от необходимого, при иных обстоятельствах, парка большегрузных карьерных самосвалов.

Применение технологии поточной выемки, в особенности если ее сравнивать с циклично работающим большегрузным карьерным транспортом, позволяет добиться не только более высоких экономических результатов, что находит выражение в повышении производительности, но также, на основании сокращения выбросов CO<sub>2</sub>, является и более экологически чистым способом добычи. В рамках межотраслевой кооперации с компанией ТиссенКрупп Стал разработчики изучили возможность применения высокопрочных сортов стали, а также возможность использования специальных износостойких материалов, что позволит защитить стальную конструкцию от износа при непосредственном контакте с добываемым материалом.

**Ключевые слова:** открытые работы, экскаватор, дробилка, конвейер, мобильный дробильный комплекс, выбросы CO<sub>2</sub>.

## ВВЕДЕНИЕ

Возможность непрерывного процесса добычи определяется в основном самой добываемой породой и ее свойствами. При легких и рыхлых грунтах технология, основанная на применении роторного экскаватора, создает преимущество, обеспечивающее непрерывную экскавацию и последующую транспортировку материала по системе ленточных конвейеров. Чтобы получить возможность для непрерывной добычи также и таких более твердых материалов, как минералы, руды и твердый уголь, были разработаны дробильные комплексы, измельчающие материалы до их последующей подачи на непрерывно работающие ленточные конвейеры. Данные дробильные комплексы могут быть выполнены в стационарном (чаще всего на бетонных фундаментах) либо в полумобильном исполнении на стальных конструкциях. Через большие промежутки времени полумобильные дробильные комплексы транспортируются отдельными модулями многоколесными либо гусеничными тягачами на новое место добычи по мере удаления забоя. При использовании такой технологии добычи предварительно

Рис. 1. Полностью мобильный дробильный комплекс для угольного разреза в Китае





взорванная порода загружается одноковшовыми экскаваторами (Shovel) в большегрузные самосвалы (Trucks) и затем транспортируется к дробильному комплексу.

Целью новой разработки был полный отказ от большегрузных самосвалов, т. е. обеспечение прямой загрузки материала экскаватором непосредственно на непрерывно работающую конвейерную систему. Эта цель была достигнута новаторскими идеями, заложенными в полностью мобильном дробильном комплексе на гусеничном ходу для карьеров и разрезов (рис. 1). Теперь, благодаря возможности измельчать материал непосредственно в месте его добычи стала возможным его экономичная непрерывная транспортировка.

### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ БЛАГОДАРЯ СОТРУДНИЧЕСТВУ С ТиссенКрупп Стил

Уже на ранней фазе разработки проекта были исследованы возможные изменения и усовершенствования полностью мобильных комплексов для открытых месторождений, при этом рассматривались и различные варианты применения конструкционных материалов компании ТиссенКрупп Стил.



Рис. 2. Приемный бункер и борта питателя, футерованные плитами из высокопрочной стали XAR® 400

Для оптимизации тяжелых конструктивных узлов существенное преимущество может дать применение высоколегированных мелкозернистых конструкционных сталей. Современный подход к проблеме снижения веса несущей стальной конструкции заключается в использовании сталей повышенной прочности. Ноу-хау компании ТиссенКрупп Стил, а также обмен опытом с компанией ТиссенКрупп Марине Системс позволили применить эти конструкционные стали для таких компонентов, размеры которых не связаны в обязательном порядке с требованиями к усталостной прочности (например, элементы гусеничного хода).

При добыче особо абразивных пород повышаются требования в отношении использования износостойких материалов для добывающей техники, которые необходимо применять там, где стальные конструкции должны защищаться от износа, возникающего в результате непосредственного постоянного контакта с добываемым материалом. У полностью мобильного дробильного комплекса типичными зонами повышенного износа являются приемный бункер, желоба и другие части, направляющие материал.

При строительстве полностью мобильного дробильного комплекса в Китае, заказчик убедился в преимуществах износостойкой специальной конструкционной стали XAR®400 (рис. 2), которую производит компания ТиссенКрупп Стил. Применение этой стали позволяет увеличить срок службы подвергающихся абразивному воздействию изнашиваемых частей в 2-3 раза по сравнению с применением стандартных конструкционных сталей.

### ПОЛЬЗА ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА

#### ■ Высокий уровень эксплуатационной готовности системы

Применяемая при разработке карьера либо разреза обычная технология с использованием экскаватора и самосвалов приводит к потерям времени ввиду цикличности процесса транспортировки материала. Материал забирается экскаватором и грузится на стоящий рядом самосвал. После завершения процесса загрузки самосвал отправляется к месту, где он должен разгрузиться, в то время как к экскаватору под погрузку подъезжает следующий самосвал. Этот процесс, носящий циклический характер, может длиться несколько минут, в зависимости от имеющихся в наличии самосвалов.

И наоборот, полностью мобильный дробильный комплекс всегда расположен оптимально рядом с экскаватором. Материал измельчается дробильным комплексом до фракции, позволяющей транспортировать его конвейером, и непрерывным потоком подается непосредственно на конвейерную систему. Для увеличения дальности действия системы ее можно дополнить так называемым самоходным конвейерным перегружателем (рис. 3).

В случае замены всего парка самосвалов на один единственный дробильный комплекс, имеющийся в наличии у заказчика канатный одноковшовый либо гидравлический экскаватор, тем не менее, может использоваться и дальше, так как на фазе проектного планирования и конструирования вместимость и высота бункера могут подгоняться в соответствии с возможностями экскаватора.

Рис. 3. Канатный экскаватор — полностью мобильная дробилка — конвейерный перегружатель — конвейер





■ **Снижение эксплуатационных затрат**

Система непрерывной выемки позволяет сократить количество персонала при равной производительности. Для системы дробилка — конвейер в рабочей смене требуется примерно 3-4 человека для управления и контроля; напротив, использование самосвалов требует большого количества водителей.

Наряду с экономией заработной платы и дополнительных отчислений по заработной плате экономия расходов достигается также и в рамках обеспечения эксплуатационной безопасности.

Во всем мире в крупных карьерах и разрезах, эксплуатация которых ведется с использованием циклично работающей техники, сегодня находится большое разнообразие самосвалов разных изготовителей и разной грузоподъемности. В результате этого расходы на поддержание склада запасных частей могут иногда оказываться значительными. Напротив, полностью мобильные дробильные комплексы с присоединяемым ленточным конвейером позволяют без больших затрат стандартизировать запасные и изнашивающиеся части.

■ **Экологический аспект**

Полностью мобильные дробильные комплексы работают исключительно на электрической энергии; баланс выбросов CO<sub>2</sub> здесь выглядит значительно лучше по сравнению с самосвалами, работающими на дизельном топливе, что в дальнейшем и будет подкреплено примерами.

Еще одним положительным эффектом является то, что за счет сокращения всего парка большегрузных самосвалов отпадает необходимость использования тяжелых резиновых шин. Количество применяемой резины, используемой в автопокрышках, по сравнению с резиной, необходимой для конвейерной системы, в данном случае может сократиться на 95%.

■ **Применение техники непрерывного действия**

Замена транспортной системы с использованием большегрузных самосвалов на

инновационный полностью мобильный дробильный комплекс нередко заставляет заказчика задуматься о приобретении и другой техники непрерывного действия. В данном случае компания ТиссенКрупп Фёрдтехник располагает обширной производственной программой, включающей последующие магистральные ленточные конвейеры, оборудование для перевалки, пересыпки и складирования, обогатительные установки и так далее, вплоть до систем погрузки и разгрузки железнодорожных составов и судовых погрузчиков и разгрузчиков.

■ **Продолжительный срок службы, зачастую превышающий несколько десятилетий**

Отличительной чертой карьерной техники непрерывного действия является продолжительный срок службы и эксплуатации. В качестве одного из многочисленных примеров можно привести внутрикарьерную непрерывную систему дробления, работающую на открытом медном месторождении Моренци (Morenci) в США, которая была введена в эксплуатацию в конце 1980-х гг. Еще одним примером может служить оборудование для разработки открытых способом месторождения Рейнских бурь углей, принадлежащего немецкой компании РВЭ (RWE).

■ **Послепродажное обслуживание**

Упомянутый выше большой срок службы систем, с одной стороны, создает положительный имидж продукта и, с другой стороны, позволяет клиенту и далее чувствовать удовлетворенность от поддержки в плане снабжения запасными и быстроизнашивающимися частями.

**СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ ЗАКАЗЧИКА**

■ **Эффективное использование инвестиций**

Уже упомянутая высокая степень эксплуатационной готовности системы непрерывного действия прямо способствует эффективному использованию инвестиций. Вместе с тем повышается

степень использования механического или гидравлического экскаватора.

■ **Снижение эксплуатационных затрат**

Вследствие снижения потребности в обслуживающем персонале уменьшаются текущие эксплуатационные издержки, причем не только в результате уменьшения расходов на персонал, но и ввиду экономии при проведении мероприятий по обеспечению эксплуатационной безопасности.

Снижение расходов на изнашивающиеся части, стандартизация запасных частей и особенно отказ от транспортировки большегрузными самосвалами, что сразу исключает фактор удорожания дизельного топлива и шин, — все это оптимизирует соотношение между каждой добытой тонной сырья и затратами на ее добычу.

Полностью мобильные дробильные комплексы достигают такой часовой производительности, которая возможна только при использовании большого числа большегрузных карьерных самосвалов. Полезная грузоподъемность этих самосвалов составляет 140-350 т. В среднем один раз в год требуется замена всего комплекта шин самосвала. Стоимость комплекта в составе 6 шин в настоящее время составляет 90-300 тыс. евро в зависимости от полезной грузоподъемности. Ситуация осложняется еще больше ввиду весьма продолжительных сроков поставки шин, которые могут растягиваться до 2 лет.

**УРОВЕНЬ НОВШЕСТВА ПОЛНОСТЬЮ МОБИЛЬНЫХ ДРОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КОМПАНИИ ТиссенКрупп Фёрдтехник**

Уровень новшества этого оборудования можно определить прежде всего по следующим отличительным характеристикам: по степени свободы комплекса в комбинации с одним единственным поворотным разгрузочным ленточным конвейером, а также по статическому расчету несущей конструкции, которая позволяет обходиться во время работы без дополнительной опоры всего комплекса и тем самым обеспечивает полную мобильность дробильного комплекса.

Осенью 2007 г. была введена в строй первая полностью мобильная дробильная система в карьере «ЮиминХе» (YiminHe) в Китае. В данном случае дробильный комплекс перерабатывает 3500 т/ч угля. На рис. 4 представлен дробильный комплекс на пути от места монтажа в забой. Справа и на заднем плане можно увидеть ленточные конвейеры и самоходный конвейерный перегружатель, которые обеспечивают дальнейшую непрерывную транспортировку добытого угля.

Полностью мобильная дробильная система была введена в эксплуатацию в суровых зимних условиях китайской провин-



Рис. 4. Мобильный дробильный комплекс на пути в карьер (Китай)





Рис. 5. Работа продолжается при температуре до — 48°C (Китай)

ции Внутренняя Монголия и должна была доказать, что и при температуре — 48°C все узлы и компоненты системы работают в штатном режиме и выдают требуемую производительность. Обогреваемые пластины, установленные на приемном бункере, обеспечивают беспрепятственную выгрузку угля из бункера при помощи пластинчатого питателя (рис. 5).

В ближайшем будущем компания Крупп Канада, являющаяся дочерним предприятием ТиссенКрупп Фёрдтертехник, поставит и осуществит ввод в эксплуатацию еще одного полностью мобильного дробильного комплекса. Данный комплекс будет первой в мире полностью мобильной дробильной системой, работающей на канадских нефтеносных песках.

Недавно компания ТиссенКрупп Фёрдтертехник заключила контракт с другим заказчиком из Китая, на этот раз на поставку четырех полностью мобильных дробильных систем, три из них предназначены для переработки вскрышных пород, а одна для переработки угля. Каждая из этих систем будет иметь номинальную производительность в 6000 т/ч.

### МИРОВОЙ РЫНОЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Потенциал непрерывно работающих дробильных систем на мировом рынке проявляется прежде всего в сфере добычи сырья для энергоснабжения. Не в последнюю очередь экономический бум Китая и Индии оказывает влияние на рас-

тующий спрос на уголь в регионе Юго-Восточной Азии.

К дальнейшим сферам применения можно отнести месторождения, на которых условия требуют значительного расширения открытого месторождения по площади и где возможно использовать экскаватор в качестве добывающего элемента системы с точки зрения прочности материала.

В настоящее время исследуется возможность применения полностью мобильного дробильного комплекса в рудных карьерах, разработка которых ввиду их характеристик продвигается преимущественно вглубь. Проектирование и реализация концепции полностью мобильного дробления усложняется здесь ввиду преимущественно вертикальной разработки месторождения, однако в случае реализации она может привести к значительной экономии затрат.

### ВКЛАД В ЗАЩИТУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ — СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ CO<sub>2</sub>

Параллельно с разработкой концепции полностью мобильного дробления изучался вопрос возможного снижения выбросов CO<sub>2</sub> за счет внедрения полностью мобильной дробильной системы; вышеуказанная система при этом сравнивалась с традиционной схемой экскаватор — самосвал. Результаты показали, что внедрение одного полностью мобильного дробильного комплекса в качестве

## ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

замены системы экскаватор — самосвал может привести к снижению выбросов CO<sub>2</sub> на 100 тыс. т в год. Основными факторами, влияющими на снижение выбросов CO<sub>2</sub>, являются сокращение расстояний перевозки материала, снижение сил сопротивления и перемещаемых масс, а также использование электроэнергии.

Одно лишь применение полностью мобильного дробильного комплекса в Китае в комбинации с самоходным конвейерным перегружателем и последующей конвейерной установкой заменяет до 26 большегрузных карьерных самосвалов. Эти самосвалы расходуют примерно по 190 л дизельного топлива за час работы. Если исходить из неизменного объема годовой продукции и к тому же учитывать более высокую степень эксплуатационной готовности непрерывно работающей системы, то получается экономия дизельного топлива в размере до 22 млн л в год.

Еще одним экологическим аспектом для уже описанного производственного сценария является экономия на потребностях в резине при сравнении необходимой конвейерной ленты, срок службы которой составляет около 8 лет, с комплектами шин для самосвалов, которые необходимы им в течение того же срока эксплуатации. В данном случае может быть сэкономлено примерно 400 т резиновых шин в год.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Недавно разработанная новая концепция «Полностью мобильный дробильный комплекс на гусеничном ходу» уже сегодня успешно утверждается в карьерах и разрезах по всему миру. Новшество заключается в возможности перемещения дробильного комплекса в процессе работы, что обеспечивает мобильность и гибкость. В сочетании с непрерывно работающими конвейерами данный комплекс позволяет полностью отказаться от использования автомобильного транспорта.

Первый полностью мобильный дробильный комплекс уже полтора года успешно эксплуатируется в Китае, работая на полной мощности с первого дня. Второй комплекс вскоре будет запущен на канадском месторождении нефтеносных песков.

Помимо сокращения затрат заказчика эта новая разработка, т. е. полностью мобильная дробильная система обеспечивает также и снижение выбросов CO<sub>2</sub>.

### «Представительство компании ТиссенКрупп Фёрдтертехник ГмБХ на территории Российской Федерации»



123610, Москва, Краснопресненская наб., 12  
Международный Торговый Центр, офис 1209

Тел.: +7(495) 258-2074  
Факс: +7(495) 258-1298

Контактные лица и их электронная почта:  
Пашко Павел Борисович: pashko@thyssenkrupp.ru  
Юрген Верц: werz@thyssenkrupp.ru  
Потапкин Григорий Эрнстович:  
potapkin@thyssenkrupp.ru



# Разрез «Березовский-1»

## СИБИРЬ — КРАЙ СИЛЬНЫХ МОРОЗОВ И КРЕПКИХ ЛЮДЕЙ

Работникам филиала ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский» 2008 год запомнился подъемом производства. Почти на четверть был перевыполнен годовой план по добыче угля. Производительность труда по сравнению с плановой выросла на 27%. Возобновив после перерыва вскрышные работы, разрез сразу достиг неплохих результатов по вывозке породы на отвал на автомобилях БелАЗ-7555В. Выведены из консервации два экскаватора ЭКГ-10.

О других итогах, а также о факторах, которые должны способствовать планомерному развитию Березовского разреза в 2009 г., рассказывает технический директор предприятия **Александр Иванович БУЙНИЦКИЙ**.

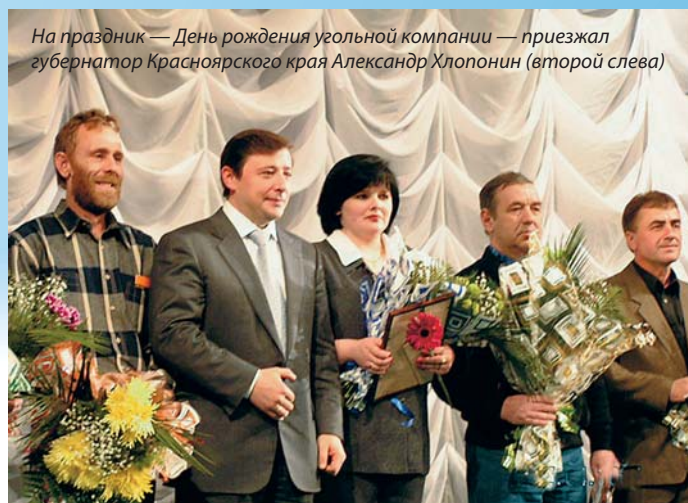
**— Александр Иванович, за счет чего удалось достичь таких хороших результатов и что повлияло на увеличение добычи черного, вернее, в нашем колорите, бурого «золота»?**

— Основной рост объемов добычи угля произошел, прежде всего, из-за того, что наш главный партнер — Березовская ГРЭС — работал на полную мощность, достигая максимальных показателей по выработке киловатт-часов электроэнергии. Кроме этого, в прошлом году был зафиксирован рост объемов потребления энергетических углей во всей стране. Своим внешним партнерам мы отправили железнодорожным транспортом почти 1,5 млн т угля. Березовский уголь пользуется

**Филиал ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский-1» и филиал «Березовская ГРЭС» ОАО «ОГК-4» — основные градообразующие предприятия города Шарыпова Красноярского края. Вместе они составляют часть уникального топливно-энергетического комплекса. Запасы угля Канско-Ачинского угольного бассейна, а именно на его территории расположены оба этих предприятия, оцениваются в сотни миллиардов тонн. Большую часть этого топлива удобно добывать открытым способом — менее затратным и трудоемким. Два этих предприятия проектировались специально друг для друга. Березовская ГРЭС изначально приспособлена для переработки именно бурого березовского угля. Малая зольность и серность местного полезного ископаемого обеспечивает незначительное влияние выбросов в окружающую среду.**



Технический директор  
Александр Буйницкий



На праздник — День рождения угольной компании — приезжал губернатор Красноярского края Александр Хлопонин (второй слева)



заслуженным спросом, и при увеличении объемов потребления электроэнергии мы готовы нарастить мощности по добыче и обеспечить энергетикой дополнительными объемами угля.

**— Чтобы развивалось производство, предприятие должно совершенствовать технологию, обогащаться новой техникой. Какие приобретения сделал в минувшем году Березовский разрез?**

— Шаги по реализации инвестиционной программы на Березовском разрезе в прошлом году были достаточно активными и заметными. Одним из важнейших проектов стало обеспечение контроля за отгрузкой угля. Во-первых, приобретены и смонтированы автомобильные весы, благодаря чему теперь четко контролируется объем угля, отгружаемого автотранспортом. Во-вторых, проведена модернизация оборудования железнодорожных весов, что позволило наладить контроль за железнодорожной отгрузкой. Еще один важнейший проект прошлого года — удлинение магистральных наклонных конвейеров — способствует технологическому продвижению фронта работ.

Не обошлось и без новой техники: в автотракторный цех были приобретены два автосамосвала БелАЗ-7555В грузоподъемностью 55 т, автомобиль-подъемник ВС-2206 на базе КамАЗ 4326-1034, используемый в основном при проведении ремонтных работ, и автомобиль ГАЗ-33104 «Валдай» — для перевозки вспомогательных грузов.

**— Словом, год на предприятии был очень даже неплохим...**

— Без сомнения! Получило дальнейшее развитие производство, отмечен значительный рост объемов добычи угля. Это самым положительным образом отражается на человеческом, социальном факторе. Среднемесячная заработная плата сотрудников Березовского разреза за 2008 г. выросла на 13%. Конечно, жизнь сегодня дорогая, но нельзя не согласиться с тем, что в угольной отрасли зарплата — одна из самых достойных в стране. Несмотря на то, что 2009 г. и для нашего государства, и для других развитых стран прогнозируют непростым, мы уверены в завтрашнем дне. Понимаем, что он вряд ли будет безоблачным, но он — будет, и это главное!

На сегодняшний день те предварительные объемы, которые запросила Березовская ГРЭС на первый квартал в годовой программе, не изменяются. А именно ритмичное потребление угля партнерами и, в первую очередь, нашим самым главным из них — Березовской ГРЭС — является основным условием успешной деятельности разреза.

**— Начало 2009 г. ознаменовалось для нашей территории затяжными морозами. Несколько ночей подряд термометры фиксировали температуру ниже — 40°C. Не привело ли это к серьезным проблемам?**

— Березовский разрез работал в те дни и ночи в очень напряженном режиме, в таком, когда техника проверяется на прочность и порой не выдерживает. Но это только техника может не выдержать. А люди у нас — надежные. Руки у них золотые, а характер — прочнее стал. С такими можно уверенно шагать в завтрашний день. С ними не страшны ни лютые морозы, ни даже мировые кризисы.

**Интервью записала**

**Наталья АСТАХОВА**

(г. Шарыпово Красноярского края)



Управляющий филиалом  
Михаил Пальшин



Один из «БелАЗов», полученных в 2008 г. по инвестпрограмме



Начальник горно-железнодорожного цеха  
Виктор Спевакин



Машинист горно-железнодорожного цеха  
Сергей Третьяков перевез в 2008 г. рекордное  
количество угля — 284875 т



Диспетчер дренажной шахты Михаил Краушкин



Олег Казаков — машинист роторного  
экскаватора и капитан команды-победительницы  
спартакиады-2008 Березовского разреза



Даются результаты исследования возможности выделения песка и гравия из четвертичных вскрышных пород. Приводится экспертная оценка возможности объемов добычи этого вида строительных материалов из вскрышных пород угольных разрезов. Впервые разработана классификация технологических схем и обоснована перспектива выделения песка и гравия из гидросмеси четвертичных пород. Рассмотрены три варианта технологических схем, дан их технико-экономический анализ, на основе которого рекомендованы условия их реализации на разрезах.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, открытые разработки, четвертичные отложения, строительные материалы, песок, гравий, гидромеханизация, обогащательное оборудование.

# Добыча песка и гравия из четвертичных вскрышных пород

Большинство рудных месторождений являются комплексными. Железные руды очень часто содержат медь, никель, титан, ванадий, кобальт, фосфор, серу, бор и другие полезные компоненты. Руды цветных металлов включают цинк, молибден, свинец, золото, серебро, кадмий, осмий, индий, германий, теллур, вольфрам и другие ценные элементы. Однако многие сопутствующие ресурсы пока не извлекаются совсем или неполностью. В настоящее время теряется около 15 % меди, 50 % цинка, 45 % серы и 13-14 % благородных металлов [1].

Следует отметить важную особенность рудных карьеров — наличие во вскрыше таких пород, качество которых позволяет считать их самостоятельными минеральными ресурсами. Утвержденное в Государственной комиссии по запасам (ГКЗ) технико-экономическое обоснование постоянных кондиций Лебединского ГОКа (ЛГОК) кроме железной руды включает следующие балансовые запасы:

- кварцитопесчанников, кварцитовых порфиров, кристаллических сланцев, амфиболитов — сырья для получения строительного щебня марок 800-1200;
- мела для производства извести, технического и молотого мела, удобрений, муки, минеральной подкормки;
- глины и суглинка для изготовления кирпича, керамзита, черепицы и т.п.;
- песка — для изготовления силикатного кирпича, ячеистого бетона, строительных и формовочных работ.

В прошлом году на ЛГОКе из кристаллического сланца произведено дорожного щебня свыше 1800 тыс. т, а из кварцитопесчанника ~1300 тыс. т [2]. Однако использование в народном хозяйстве горных пород карьеров КМА составляет не более 10 % [1].

На угольных разрезах комплексное использование минеральных ресурсов может идти по направлению расширения области применения углесодержащих отходов, в первую очередь углеобогащения. Из них производится: аглопирит — пористый наполнитель легких бетонов, а также добавки для производства строительных материалов (кирпича), кремнеалюминиевых сплавов, карбидокремниевых и других огнеупорных и кислотостойких материалов.

Любая добыча сопутствующего полезного ископаемого обходится дешевле, чем специальная. В таком случае не требуются комплекс строительных работ, обустройство инфраструктуры отдельного предприятия, прокладка линий электро- и теплоснабжения, строительство дорог и коммуникаций. Дополнительные минеральные ресурсы извлекаются попутно, что, с одной стороны, приносит прибыль от реализуемой продукции или может рассматриваться как фактор снижения затрат на добычу основного полезного ископаемого.

Величина прибыли от реализации продукции, производимой из попутно добытого минерального сырья, выражается зависимостью:

$$P_p = (C_p \cdot Q_p - Z_m) (1 - N_n), \text{ руб.},$$

где:  $C_p$  — цена продукции, руб/м<sup>3</sup>;  $Q_p$  — объем продукции, м<sup>3</sup>;  $Z_m$  — материальные затраты на производство, руб/м<sup>3</sup>;  $N_n$  — налог на прибыль, дол. ед.

Приведенная зависимость показывает, что эффективность комплексного использования минеральных ресурсов во многом зависит от величины материальных затрат на производство (добычу) сопутствующего полезного ископаемого. В этом случае выбор

**АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович**

Заместитель генерального директора – директор по производственным операциям ОАО «СУЭК», доктор техн. наук

**КОНОНЕНКО Евгений Андреевич**

Профессор кафедры «Технология, механизация, организация открытых горных работ» МГГУ, доктор техн. наук

**МИШИН Юрий Михайлович**

Начальник технического управления открытых горных работ ОАО «СУЭК», горный инж.

технологии добычи и переработки является главным фактором, обуславливающим возможность максимального использования ресурсов недр.

Главным направлением комплексного использования ресурсов недр при разработке угольных месторождений, на наш взгляд, может являться выделение строительных материалов из вскрышных пород.

Геологическая информация проектов разработки угольных месторождений часто констатирует наличие в четвертичных породах песчаной и гравийной фракций, составляющих толщу рыхлых вскрышных пород, при этом их литологический состав, физико-механические свойства и количественная оценка обычно не приводятся. Производя разведку угольных месторождений, геологи не оценивают возможность добычи строительных материалов, так как качество песчано-гравийных отложений не соответствует требованиям ГОСТа из-за ограниченности запасов или засоренности глинистыми частицами [3,4]. Только один угольный разрез — «Восточный» (Читинская область) разрабатывал фактически два месторождения — угольное и строительных материалов. Запасы песчано-гравийного месторождения оценивались величиной порядка 130 млн м<sup>3</sup>.

Если на разрезе для разработки четвертичных вскрышных пород применяется гидромеханизация, то на гидроотвале, в пляжной его зоне, отчетливо видны песок и гравий, которые потенциально могут быть использованы в качестве строительных материалов. Проведенная в этой связи экспертная оценка объемов песчано-гравийных пород, находящихся во вскрышных породах ряда угольных разрезов показала наличие там около 800 млн м<sup>3</sup> песка и свыше 500 млн м<sup>3</sup> гравия (табл. 1) [5].



Эти данные позволяют считать обоснование технологии выделения строительных материалов из вскрышных пород угольных разрезов и определения области ее эффективного применения актуальной научной задачей в плане обеспечения комплексного использования минерального сырья, снижения экологической нагрузки и экономической целесообразности — как фактор снижения затрат на добычу основного полезного ископаемого.

Техническое руководство карьера при обсуждении вопроса о выделении из вскрышных пород песчано-гравийной смеси опасается возможности возникновения осложнений организационного порядка — отдельное плановое задание, лицензирование данного вида деятельности, дополнительное налогообложение и т. п. Проблем не должно быть, так как действующий в настоящее время закон «О недрах» стимулирует вопрос комплексного использования ресурсов недр.

Главной проблемой, которая сдерживает широкое внедрение технологий добычи строительных материалов из вскрышных пород угольных разрезов, является отсутствие достаточно специфических знаний о существующих технологиях и технических средствах добычи песчано-гравийной смеси и процессах переработки горной массы. Обычно угольщики не знают, как добывать песок и гравий из вскрыши, при этом ради справедливости надо отметить, что специалисты по добыче строительных материалов, скорее всего, не возьмутся за разработку сырья такого качества,

что находится на разрезе. В сложившейся обстановке надо совместными усилиями идти навстречу друг другу.

Статья не в состоянии дать ответ на все вопросы, обозначенные выше. Ограничимся лишь изложением уже достигнутого и предложениями о путях решения данного вопроса.

Анализ технологии добычи и переработки песчано-гравийной смеси позволил установить основные процессы получения этого вида строительных материалов при соблюдении требований ГОСТа, с учетом существующих способов разработки вскрышных пород и физико-технических свойств этого вида сырья. В результате удалось разработать классификацию технологических схем добычи и переработки строительных материалов из четвертичных вскрышных пород угольных разрезов, обеспечивающих комплексное использование ресурсов недр (табл. 2).

Основой разработанной классификации являются возможные способы выемки, разработки и переработки четвертичных вскрышных пород, содержащих песок и гравий, и технологические процессы извлечения (первичной переработки), обогащения и повышения товарного качества строительных материалов [6-9].

Понимается, что физико-механические свойства разрабатываемых пород и величина содержания в них полезных компонентов определяют технические средства для выполнения отдельных процессов их переработки. При этом процессы обогащения и повышения качества товарной продукции совсем

Таблица 1

Ориентировочные объемы строительных материалов в четвертичных вскрышных породах угольных разрезов

Регион, разрез	Объемы четвертичных вскрышных пород, млн м <sup>3</sup>	Возможные объемы строительных материалов, млн м <sup>3</sup>	
		песок	гравий
<b>Кузбасс:</b>			
«Моховский»	170	12-15	-
«Ерунаковский»	160	0,3	1,5
«Сартаки» (Колмогоровский — IX пласт)	215	-	12
<b>Красноярский край:</b>			
«Назаровский»	400	15,0	5,0
<b>Читинская область:</b>			
«Восточный»	133	133 (песчано-гравийная смесь)	
<b>Башкирия:</b>			
«Тюльганский»		20-25 (песок и гравий)	
<b>Хабаровский край:</b>			
«Лучегорский-2»	350	-	4,5
«Ерковецкий»	938	309	484
<b>Приморье:</b>			
«Павловский-1» (уч. Восточный)	4,5	0,81	-
«Павловский-2»	496	300	-

Таблица 2

Классификация технологических схем добычи и переработки строительных материалов из четвертичных вскрышных пород

Способ	Выемки		Селективный		
	Разработки	Валовой Гидромеханизированный	Традиционный (экскаваторная выемка, колесный транспорт)		Гидромеханизированный
			Переработки	Гидромеханизированный	
<b>Процессы переработки</b>	Первичная переработка (извлечение)	— гидравлическая классификация — промывка — сгущение	—	— пульпоприготовление — гидравлическая классификация — промывка — сгущение	— гидравлическая классификация — промывка — сгущение
	Обогащение	— грохочение — классификация — промывка	—	— грохочение — классификация — промывка	— грохочение — классификация — промывка
	Повышение товарного качества	— дробление — грохочение — промывка — обезвоживание	— дробление — грохочение	— дробление — грохочение — промывка — обезвоживание	— дробление — грохочение — промывка — обезвоживание

не обязательны, если при извлечении (первичная переработка) уже обеспечивается требуемое свойство получаемого сырья (например, гравия для карьерных автодорог).

В данной классификации для обеспечения ее компактности не рассматривается вопрос о технических средствах, используемых для выполнения определенных процессов переработки строительных горных пород. Это могут быть серийно выпускаемые агрегаты и установки, а также специальные технические средства.

На начальном этапе решения вопроса о выделении строительных материалов из вскрышных пород целесообразно рассмотреть возможность применения уже существующих технических средств, используемых при гидромеханизированной добыче песка и гравия [10].

Гидромеханизированная разработка четвертичных вскрышных пород является, на наш взгляд, основой эффективности добычи песка и гравия. По существу, технологические процессы при применении гидромеханизации (гидромониторный размыв четвертичных вскрышных пород, самотечное транспортирование до зумпфа, проход их через рабочее колесо землесоса и дальнейшее напорное транспортирование в турбулентном потоке по трубопроводу) являются распределенным во времени и

в пространстве дезинтегратором. При этом подавляющая масса глинистых пород, обволакивающих отдельные зерна песка или гравия, диспергируется.

Для выделения строительных материалов из гидросмеси четвертичных вскрышных пород, на наш взгляд, в первую очередь должны быть рассмотрены три варианта технологических схем.

**Первый вариант — это схема с использованием конического гидрогрохота**, что является с технологической точки зрения наиболее простым, но при этом дает возможность получить в качестве товарного продукта только гравий фракции +5 мм. Песок в этом случае вместе с глинистыми, илистыми и пылеватыми частицами отправляется в гидроотвал. Принцип действия схемы состоит в следующем (рис. 1): из забоя исходная гидросмесь поступает по трубопроводу (пульповоду) в конический гидрогрохот 1 с диаметром перфорации 5 мм, где происходит отделение гравия класса +5 мм, который подается через сливной патрубок крупного продукта на наклонный лоток, откуда сбрасывается в штабель. Песок вместе с глинистыми, илистыми, пылеватыми частицами и основной частью воды поступает через сливной патрубок мелкого продукта в трубопровод, по которому попадает в гидроотвал.

**Второй вариант — применение схемы с коническим гидрогрохотом, гидроциклоном и спиральным классификатором** — в технологическом плане более сложный, чем рассмотренный выше. Зато он позволяет получить в качестве товарного продукта не только гравий класса +5 мм, а еще и песок фракции 0,16-5 мм. Принцип действия технологической схемы заключается в следующем (рис. 2): из забоя исходная гидросмесь поступает по пульповоду в конический гидрогрохот 1, где происходит отделение гравия класса +5 мм, который подается через сливной патрубок крупного продукта на наклонный лоток, откуда сбрасывается в штабель. Песок вместе с глинистыми, илистыми и пылеватыми частицами, а также, основной частью воды выводится через сливной патрубок мелкого продукта и самотеком, с высоты не менее 6-7 м, по трубопроводу подается в гидроциклон 2. Там происходит интенсивное разделение песка и мелких частиц, включающих глину, ил и пылеватые частицы, которые сбрасываются через сливной патрубок в пруд-отстойник. В гидроциклоне происходит сгущение водопесчаной смеси, поступающей на спиральный классификатор 3. Спиральный классификатор выполняет в данной схеме две функции: обезвоживание песка и сброс оставшихся классов фракций — 0,16 мм в слив. Обезвоженный до влажности ~18% песок от спирального классификатора поступает на консольный транспортер и укладывается в штабель.

**Третий вариант, где используется схема с коническим гидрогрохотом, виброгрохотом, гидроциклоном и спиральным классификатором**, в технологическом отношении является наиболее сложным из трех вариантов рассматриваемых технологических схем, но при этом он дает возможность получить три вида товарной продукции: гравий +20 мм, гравий 5-20 мм и песок 0,16-5 мм.

Принцип действия технологической схемы состоит в следующем (рис. 3): из забоя гидросмесь поступает по пульповоду в конический гидрогрохот 1, где происходит отделение гравия класса +5 мм, который через сливной патрубок крупного продукта самотеком подается

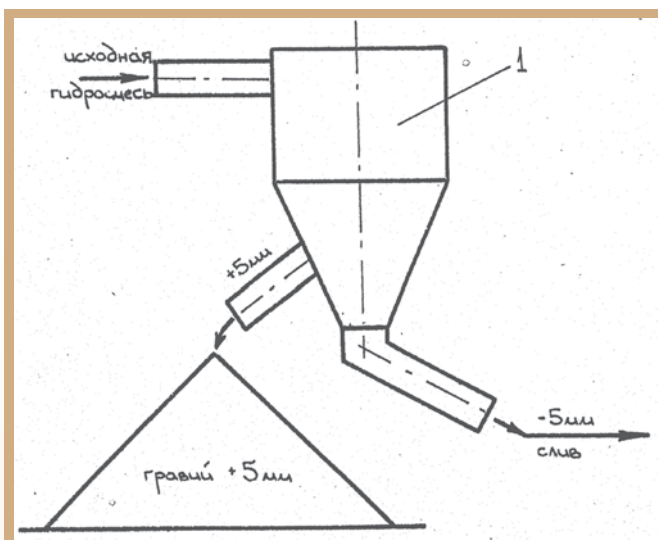


Рис. 1. Технологическая схема с использованием конического гидрогрохота: 1 — конический гидрогрохот

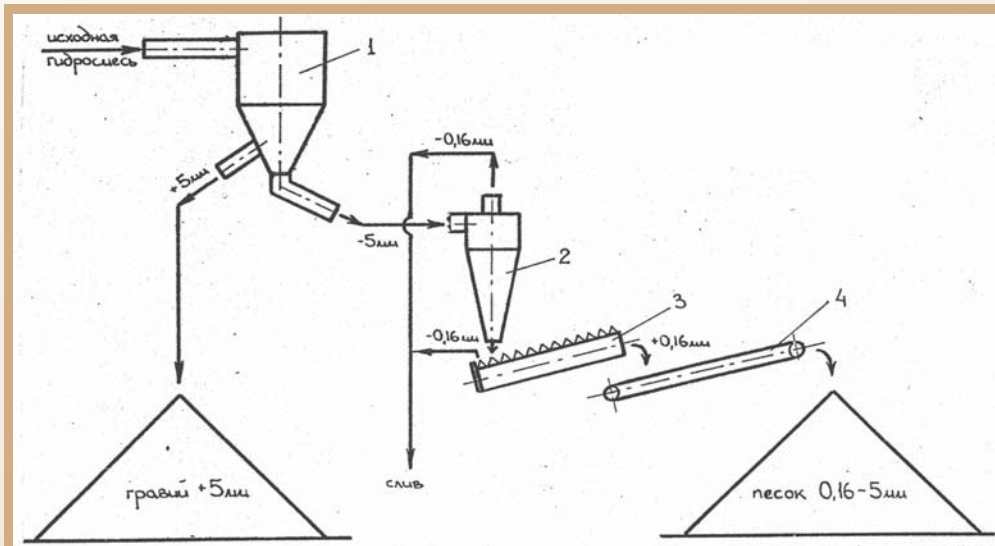


Рис. 2. Технологическая схема с использованием конического гидрогрохота, гидроциклона и спирального классификатора: 1 — конический гидрогрохот; 2 — гидроциклон; 3 — спиральный классификатор; 4 — консольный транспортер



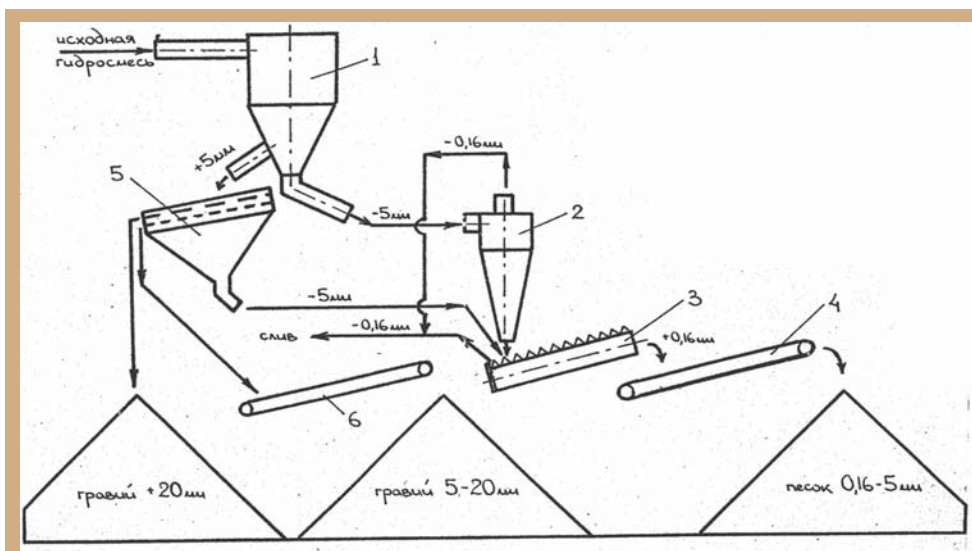


Рис. 3. Технологическая схема с использованием конического гидрогрохота, виброгрохота, гидроциклона и спирального классификатора: 1 — конический гидрогрохот; 2 — гидроциклон; 3 — спиральный классификатор; 4 — консольный транспортер; 5 — виброгрохот; 6 — консольный транспортер

на виброгрохот 5 с двумя ситами (20 и 5 мм). Песок вместе с глинистыми, илистыми и пылеватыми частицами и основной частью воды выводится через сливной патрубок мелкого продукта и самотеком, с высоты не менее 6-7 м, подается по трубопроводу в гидроциклон 2. На виброгрохоте 5 происходит разделение на три продукта: присутствующий в гравии песок с оставшейся водой; гравий класса 5-20 мм, который поступает на консольный транспортер 6 и складывается в штабель; гравий класса +20 мм, который по наклонному лотку сбрасывается в штабель в непосредственной близости от установки. Для отмыва гравия от прилипших глины и ила на виброгрохоте осуществляется напорное орошение водой.

В гидроциклоне происходит разделение песка и мелких (-0,16 мм) частиц, сбрасываемых через сливной патрубок в пруд-отстойник, а также сгущение водопесчаной смеси. Водопесчаная смесь из песковой насадки гидроциклона, а также

наосу Гр4000/71, приняты два параллельно работающих гидрогрохота КГГ-2500 с перфорацией 5 мм.

Качественно-количественный анализ показателей разделения шести типов четвертичных вскрышных пород (угольных разрезов и карьера Калининградского янтарного комбината) по существующим методикам расчета показал достаточно высокую эффективность разделения, подсчитанную по формуле Луйкена-Дина — среднее значение 85,6%.

С целью исключения качественно-количественного расчета для определения наиболее важного параметра — выхода надрешетного продукта  $Q_n$  (т.е. гравия), который фактически является главным критерием эффективности рассматриваемых технологических схем, установлена расчетная зависимость:

$$Q_n = \frac{Q_a}{1-m+q} [7,36 \cdot 10^{-3}(\alpha+E'\beta) + 9,56 \cdot 10^{-5}(\alpha+E'\beta)^2], \text{ м}^3/\text{ч},$$

где:  $Q_n$  — расход гидросмеси, поступающей на гидрогрохот,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;  $m$  — пористость породы, дол. ед.;  $q$  — удельный расход воды,  $\text{м}^3/\text{м}^3$ ;  $\alpha$  — содержание гравия во вскрышных породах (исходном), %;  $\beta$  — содержание песка в исходном, %;  $E'$  — коэффициент.

Величина коэффициента  $E'$  определяется как среднеарифметическое значение коэффициентов выхода фракций в подрешетный продукт для соответствующего диаметра гидрогрохота и величины его перфорации.

На рис. 4 показана зависимость относительной величины выхода гравия ( $Q_n$  — содержание твердого в гидросмеси,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ) от содержания песка и гравия во вскрышных породах для гидрогрохота КГГ-2500 с перфорацией 5 мм ( $E' = 0,26$ ).

Следует пояснить, почему наибольшую сходимость результатов расчета по установленной зависимости с качественно-количественным расчетом показателей разделения достигается при аргументе  $\alpha+E'\beta$ . Анализ результатов гидроклассификации при применении конического гидрогрохота показал, что часть песчаной фракции, близкая по величине к значению граничного зерна (5мм), из песчаной фракции переходит в товарную продукцию — гравий +5мм. Количество песка, поступающего в гравий, выражается через коэффициент  $E'$ .

Статистическая оценка полученной зависимости позволила определить: относительная ошибка — 13,3%; среднеквадратическое отклонение — 3,93%; коэффициент вариации — 14,6%.

Учитывая достаточно широкий диапазон изменения горнотехнических условий и свойств четвертичных вскрышных пород, можно считать, что полученная зависимость вполне приемлема

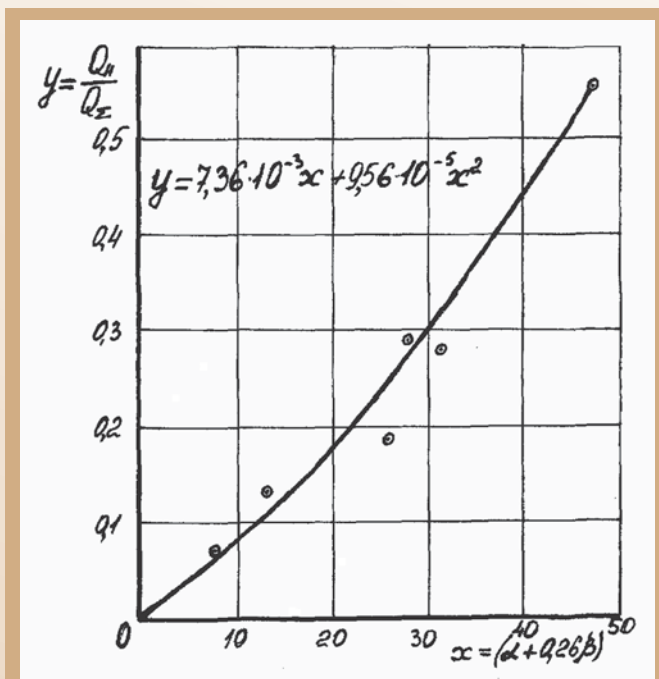


Рис. 4. График зависимости относительной величины выхода гравия от содержания песка и гравия во вскрышных породах при применении конического гидрогрохота

для инженерных расчетов. По всем вариантам исследуемых технологических схем эта зависимость позволяет выразить объем товарной продукции как функцию содержания песка и гравия во вскрышных породах.

При разделении гидросмеси четвертичных вскрышных пород разреза «Назаровский», поступающей от грунтового насоса Гр4000-71, получен следующий выход товарной продукции [9]:

- по первому варианту — гравий класса +5 мм — 36 м<sup>3</sup>/ч;
- по второму — гравий класса +5 мм — 36 м<sup>3</sup>/ч, песок фракции 0,16-5 мм — 25,4 м<sup>3</sup>/ч (модуль крупности 2,30);
- по третьему — гравий классов 5-20 и +20 мм соответственно 12 и 16,6 м<sup>3</sup>/ч и песок класса — 5 мм 32,8 м<sup>3</sup>/ч (модуль крупности 2,74).

Технико-экономическое сравнение вариантов показало: по наименьшему сроку окупаемости капитальных вложений предпочтительным из трех рассмотренных вариантов технологических схем является первый вариант, в соответствии с которым при использовании конического гидрогрохота получают гравий класса +5 мм. Второй и третий варианты имеют одинаковый срок окупаемости капвложений; несмотря на чуть больший срок окупаемости в третьем варианте (чем в первом), мы имеем значительно большую величину прибыли, остающейся на предприятии — свыше 56 млн руб. в год.

В этом случае целесообразным решением является следующее: сначала вводится в эксплуатацию технологическая схема с использованием только конического гидрогрохота, имеющая максимальное значение величины прироста прибыли на вложенный капитал, затем, после истечения срока ее окупаемости, на средства, вырученные от реализации гравия, докупается оборудование, и дальнейшая работа ведется по технологической схеме (третий вариант) с использованием конического гидрогрохота, виброгрохота, гидроциклона и спирального классификатора, имеющей максимальное значение величины прироста прибыли, остающейся на предприятии.

В свою очередь объем товарной продукции и материальные затраты по вариантам на реализацию данной технологии позволяют определить (с учетом налоговых отчислений) величину рентабельности. На рис. 5 представлены графики изменения величины рентабельности по трем вариантам технологических схем, при этом для последнего варианта (когда производится разделение гравия по классам 5-20 мм и +20 мм) приведены зависимости при содержании в исходном гравия класса 5-20 мм ( $\alpha^1$ ) соответственно 25, 50, 75 и 100%.

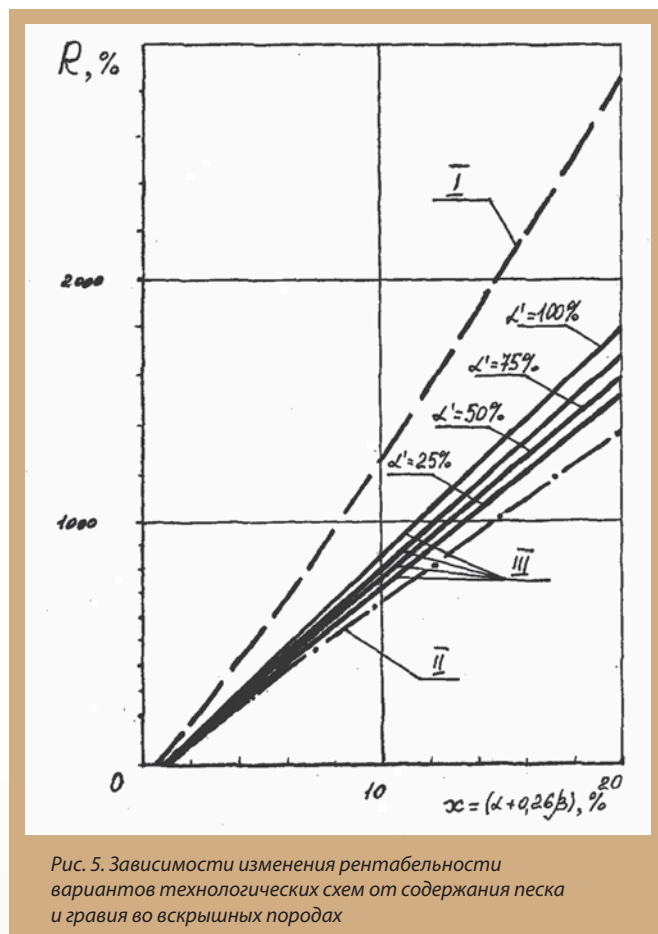
Кроме величины рентабельности, приведенные графические зависимости фактически определяют область эффективного применения каждого варианта технологических схем. Для первого варианта точка пересечения графика с осью абсцисс показывает, что рентабельность (величина  $R$  больше 0) начинается с содержания песка и гравия  $\alpha+0,26\beta \geq 0,64\%$ , а для двух других вариантов  $\alpha+0,26\beta \geq 1,0\%$ .

Эффективная реализация предлагаемых технологий позволит ГКЗ рекомендовать угледобывающим предприятиям включать позицию по выделению (добыче) строительных материалов из вскрышных пород в лицензионное соглашение.

Дальнейшими задачами исследований является рассмотрение возможности совершенствования базовых вариантов технологических схем за счет подбора более эффективных серийно выпускаемых технических средств или разработки специального универсального оборудования, а также поиск новых оптимальных технических решений.

Следует помнить, что мультипликативный эффект от создания одного рабочего места в промышленности по добыче строительных материалов обеспечивает в смежных отраслях не менее десяти.

Таким образом, применение гидромеханизации для отработки четвертичных пород угольных разрезов позволяет выделить из вскрыши песок и гравий за счет использования технологических



процессов гидромониторного размыва и гидротранспортирования в качестве обогатительных для получения товарной продукции — строительных материалов. При этом кроме экономического эффекта решается вопрос комплексного использования ресурсов недр, создания дополнительных рабочих мест и снижения экологической нагрузки — не потребуются специальный карьер для добычи песка и гравия в этом регионе.

Список литературы

1. Томаков П. И. и др. Экология и охрана природы при открытых горных работах — М.: МГУ, 1994.
2. Абсатаров С. Х., Локтионов С. В., Федоровский Ю. А. Производство щебня из вскрышных пород на Лебединском ГОКе // Горный журнал. — 2007. — № 7.
3. ГОСТ 8268-82 «Гравий для строительных работ. Технические условия».
4. ГОСТ 8736-77 «Песок для строительных работ. Технические условия».
5. Кононенко Е. А. Опыт применения и перспективы гидромеханизации на карьерах // Горный журнал. — 1997. — №№ 3, 7.
6. Бруязкин Ю. В., Тухель А. Э. Переработка пород при гидромеханизированной разработке песчано-гравийных месторождений. — М.: МГИ, 1990.
7. «Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов». — Л.: Стройиздат, 1975.
8. Переработка горных пород с использованием средств гидромеханизации / Под ред. проф. Ялтанца И. М. — М.: МГУ, 2006.
9. Олюнин В. В. Переработка нерудных строительных материалов. — М.: Недра, 1988.
10. Кононенко Е. А., Мишин Ю. М. Добыча строительных материалов при гидромеханизированной разработке вскрышных пород на разрезах // ГИАБ, МГУ. — 2008. — № 11.



# ОАО ХК «Якутуголь» на новом этапе развития

**АЛЕКСАНДРОВ Александр Ильич**  
 Старший научный сотрудник  
 ФГНУ «Институт региональной экономики Севера»

В марте 1966 г. был издан приказ Минуглепрома СССР «О создании треста «Якутуголь». С этого момента берет свое начало история «Якутугля». Более 40 лет компания занимается добычей и реализацией угля, пройдя путь от небольших, добывающих уголь для местного потребления предприятий, до компании, входящей в десятку крупнейших угледобывающих предприятий России, более 50 % продукции которой поставляется на экспорт.

В 2003 г. ГУП «Якутуголь» стало акционерным обществом открытого типа со 100 %-ной долей собственности государства, но время показало, что государство не всегда является эффективным собственником. В январе 2005 г. на открытом аукционе пакет из 25 % плюс одна акция ОАО ХК «Якутуголь» приобрела группа «Мечел», начался новый этап в развитии «Якутугля». В октябре 2007 г. состоялась продажа 75 % минус одна акция ОАО ХК «Якутуголь» и 68,86 % ОАО «Эльгауголь» группе «Мечел», заплатившей за них 58,196 млрд руб. Таким образом 100 % акций ОАО ХК «Якутуголь» оказались в «одних руках».

Став единоличным владельцем «Якутугля», руководство «Мечела» начало перестройку предприятия. На должность управляющего директора ОАО ХК «Якутуголь» был назначен Игорь Валерьевич Хафизов, возглавлявший до этого компанию «Южный Кузбасс». И.В. Хафизов назвал себя «менеджером переходной эпохи», возглавив «Якутуголь», начал масштабную перестройку в управлении компании. К июню 2008 г., руководство «Мечела» видимо посчитало задачи по перестройке предприятия выполненными и на должность управляющего директора назначается Владимир Николаевич Дронов. Новый управляющий директор «Якутугля» относится к числу местных специалистов. В Нерюнгри свою трудовую деятельность начинал горным мастером Спецстройуправления комбината «Якутуглестрой», затем работал в аппарате ГУП «Якутуголь», возглавлял коллектив разреза «Не-

*Описываются процессы, происходящие в ОАО «Якутуголь» в связи со сменой собственника. Прошел год со дня проведения аукциона по продаже акций ОАО «Якутуголь» стальной группе «Мечел», какие изменения претерпевает предприятие, как изменились его финансово-экономические показатели за прошедший период.*

**Ключевые слова:** финансы, цены, экономика, прибыль, рентабельность, коксующийся уголь, «Якутуголь».

рюнгринский», а с 2006 г. являлся заместителем генерального директора ОАО ХК «Якутуголь».

Компания «Якутуголь» по итогам 2008 г., несмотря на ухудшение ценовой конъюнктуры в конце года, добилась рекордных финансовых результатов. Чистая прибыль предприятия составила более 16,5 млрд руб.<sup>1</sup>, почти в 2 раза превысив плановые показатели. В республиканский бюджет было направлено 4,5

млрд руб. налоговых поступлений.

Высокие финансовые результаты были обусловлены следующими факторами:

- значительным спросом на кокс и коксующиеся угли на мировом рынке, и, следовательно, ростом цен на эти виды угольной продукции;
- сохранением высокого уровня цен на коксующиеся угли на внутреннем рынке (в июне 2008 г. средняя цена на коксующийся уголь составляла 300-400 дол. США/т);
- повышением экспортных цен на энергетические угли (табл. 1).

Кроме высоких цен на угольную продукцию на достигнутые финансовые показатели повлияли и проводимые мероприятия по снижению себестоимости продукции. К таким мероприятиям относятся:

- оптимизация численности работающих. В рамках этих мероприятий было сокращено 1173 штатных ед., в том числе 180 водителей автомобилей, 114 слесарей по ремонту автомобилей, 88 слесарей по ремонту и обслуживанию оборудования, 83 машиниста бульдозеров, 76 электрослесарей по обслуживанию и ремонту оборудования, 68 электрогазосварщиков и 100 работников из состава инженерно-технического персонала. В апреле 2008 г. к ним прибавились 88 работников дочерней для «Якутугля» организации «МАСпром», а в мае — 414 работников ремонтно-механического завода. Всем желающим, обладающим необходимыми специальностями, предлагалась работа

Таблица 1

Динамика среднемесячных цен (спот) на энергетический уголь в 2008 г., дол. США/т\*

Торговая площадка	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.
Амстердам-Роттердам-Антверпен, CIF	130,0	142,3	141,85	145,1	158,25	191,9	215,5	196,0	176,0
Порты Японии, CIF	136,3	144,6	170,20	152,98	164,8	197,88	...	191,97	181,0
Ньюкасл (Австралия), FOB	91,8	131,3	127,10	125,9	138,2	167,0	184,25	162,0	151,5
Порт Боливар (Колумбия), FOB	101,0	111,9	114,75	112,5	123,2	152,0	174,5	165,0	150,0
Порт Ричардс-Бэй (ЮАР), FOB	100,0	112,0	111,00	111,4	120,3	147,25	174,0	161,5	148,0
Порт Цинхуандао (Китай), FOB	99,0	...	132,50	127,5	139,4	146,5	151,5	163,1	...

\* Оценка ИАЦ «Минерал» по данным ЗАО «Росинформуголь».

<sup>1</sup> Федеральный информационный портал «SakhaNews» <http://www.1sn.ru/29237.html>

Таблица 2

Динамика финансовых показателей ОАО ХК «Якутуголь», тыс. руб. \*

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г. **
Выручка	15 638 014	15 695 342	16 021 353	30 000 000
Чистая прибыль	3 291 445	1 917 293	1 872 700	16 500 000
Налоги и сборы	1 073 466	714 986	682 189	4 500 000***

\* Данные годовых отчетов ОАО ХК «Якутуголь» за 2005-2007 гг.  
 \*\* Оценка автора.  
 \*\*\* Налоги, уплаченные в республиканский бюджет.

на Эльгинском месторождении, однако, как выяснилось, среди сокращенных мало желающих работать на строительстве подъездного пути, по мнению специалистов кадровой службы ОАО ХК «Якутуголь», это связано с нежеланием людей работать вахтовым методом;

— техническое перевооружение. В рамках этих мероприятий были приобретены экскаваторы «Caterpillar 330» и «Komatsu PC-5500-6», два фронтальных погрузчика ТО «Амкадор 333», 130-тонный самосвал «БелАЗ-75131», три 220-тонных самосвала «Komatsu AFE 830E», горизонтальный фрезерно-расточной станок модели HCW3-200 NC;

— введение на предприятии отчетности по международным стандартам US GAAP;

— введение в промышленную эксплуатацию комплекса автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления и технического учета электроэнергии (АСОДУиТУЭ);

— совершенствование производственной структуры. На предприятии происходил процесс структурных изменений и выделения отдельных предприятий в дочерние структуры, создания единых бухгалтерии, отдела кадров, службы техники безопасности и других структур, которые раньше имелись на каждом предприятии.

В 2008 г. прирост добычи угля составил 15 % против 7,7 % в 2007 г., выручка выросла на 87 % против 2 % в 2007 г., чистая прибыль выросла с 1,87 млрд до 16,5 млрд руб. (табл. 2).

В итоге благодаря вышеперечисленным факторам добыча ОАО ХК «Якутуголь» в 2008 г. составила более 11,9 млн т (см. рисунок).

В конце 2008 г. ситуация резко изменилась, начался мировой финансовый кризис, который потянул за собой реальный сектор экономики. Падение цен на уголь началось в III квартале 2008 г. и произошло в основном на IV квартал. На фоне снижения

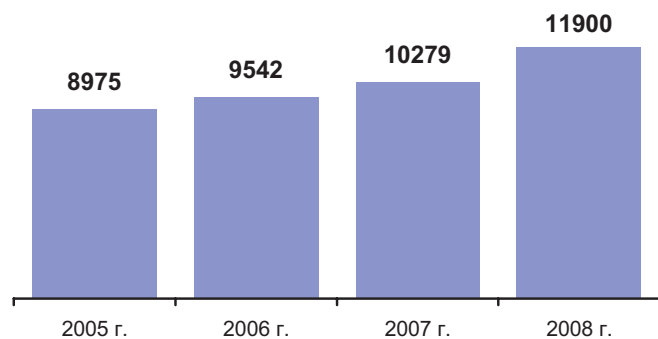
или стагнации объемов производства у ведущих экспортеров продукции черной металлургии в конце 2008 г. снизилась потребность в коксе, и, как следствие, снизилась добыча коксующегося угля, составляющая 2/3 добываемого объема углей ОАО ХК «Якутуголь». По словам управляющего директора В. Н. Дронова, «Якутуголь» планирует в 2009 г. добыть всего 8,6 млн т угля. Следовательно в бюджет республики поступит не более 1,9 млрд руб. Однако следует также отметить, что В. Н. Дронов уточнил: если на рынке сбыта будут позитивные изменения, холдинг готов увеличить объемы добычи.

Ситуация на угольных рынках требует от менеджмента компании ОАО ХК «Якутуголь» гибкости в формировании ценовой политики и, при необходимости, своевременного изменения соотношения объемов добычи энергетического и коксующегося угля. Так, в конце 2008 г. упал спрос на коксующийся уголь, спрос на энергетические угли оставался на прежнем уровне, предприятие в срочном порядке было переориентировано на добычу энергетических углей.

Негативное влияние на развитие угледобычи в Якутии оказывают:

- сохраняющаяся низкая конкурентоспособность угольного топлива по сравнению с природным газом на внутреннем рынке;
- снижение спроса на угли для коксования, что вынуждает производителей уменьшать объемы их добычи;
- спад цен на угольную продукцию начиная с IV квартала 2008 г. и по настоящее время.

Оценивая итоги 2008 г., следует отметить, что в целом покупка ОАО ХК «Якутуголь» группой «Мечел» положительно сказалась на компании, выросла конкурентоспособность предприятия (в нынешних условиях мирового кризиса это определяющий фактор выживания предприятия), снизились затраты, увеличилась добыча угля, выросли платежи в бюджет республики. Необходимо также отметить усиление маркетинговых позиций компании, выработку единой ценовой политики с угольными предприятиями группы «Мечел» на внешнем рынке. Дополнительным конкурентным преимуществом для «Якутугля» перед другими предприятиями может стать девальвация рубля, так как более 50 % продукции идет на экспорт. Кроме того, продажа ОАО ХК «Якутуголь» в тот момент, когда акции находились на «пике» цены, являлось единственно правильным решением для республики. Другое дело, что необходимо эффективно решать вопросы помощи людям, потерявшим работу, направлять высвобождающиеся трудовые ресурсы в другие области производства и сферы услуг, это дело региональных и федеральных властей.



Динамика добычи угля ОАО ХК «Якутуголь», тыс. т



# Метод расчета относительной ценности угольного сырья в задачах совершенствования ценообразования на российских рынках коксующихся углей

## Введение

Как известно, летом 2008 г. ФАС России выявила в действиях некоторых продавцов на российском рынке угольного сырья для коксования признаки монополистической деятельности, предусмотренные ст. 10 закона «О защите конкуренции» [1]. В частности, по оценке ФАС России на этом рынке имели место случаи «экономически, технологически и иным образом не обоснованного установления различных цен на один и тот же товар», а цены на некоторые марки концентратов коксующихся углей были неоправданно завышены и не соответствовали их действительной ценности.

Исходя из целей совершенствования ценообразования на рынках коксующихся углей, ФАС России поручила ФГУП «ВУХИН» представить «... рассчитанные на основе сопоставления качества и потребительских свойств конкретные величины понижающих коэффициентов для определения стоимости тонны угольного концентрата для коксования отдельно по маркам, производимым российскими угольными предприятиями, по сравнению со стоимостью тонны концентрата базовых марок: «Hard Coking Coal» Австралии (твердо-коксующийся уголь); угольный концентрат марки K9 российского производства».

В настоящей статье предложен метод расчета коэффициентов технологической ценности (КТЦ) угольного сырья для коксования, и рассмотрены вопросы использования этих коэффициентов применительно к проблемам ценообразования на рынках коксующихся углей<sup>1</sup>.

Предлагаемый метод расчета КТЦ не предназначен для решения традиционных технологических задач формирования коксовой шихты на коксохимических заводах, а также для решения задач, связанных с определением объемов и параметров закупаемого угольного сырья для коксования.

## 1. Основные понятия и определения

1.1. Угольное сырье для коксования — это смеси из различных марок концентратов коксующихся углей (другое наименование — концентраты углей для коксования). Концентраты коксующихся углей являются продукцией углеобогатительных фабрик, сырьем для которых служат угли, добываемые на шахтах и разрезах.

Угли, добываемые на шахтах и разрезах, принято называть «рядовыми углями». Обычно различают три группы рядовых углей для коксования в зависимости от их роли в процессе коксования: угли коксовой группы, угли спекающей основы (жирные угли), угли отошающей присадки.

Концентраты коксующихся углей — это, как правило, смеси обогащенных углей из двух или даже трех обозначенных групп. Различные концентраты коксующихся углей поступают на коксохимические предприятия, где вновь смешиваются, образуя коксовую шихту. Из коксовой шихты коксохимические предприятия производят кокс.

1.2. Принято выделять два вида рынков угольного сырья для коксования: рынок рядовых углей для коксования и рынок концентратов коксующихся углей. Упрощенно можно считать, что на рынке рядовых углей продавцами являются угольные шахты и разрезы, а покупателями — углеобогатительные фабрики. На рынке концентратов коксующихся углей продавцы — это углеобогатительные фабрики, а покупатели — коксохимические предприятия или металлургические комбинаты, в состав каждого из которых, как правило, входит коксохимическое предприятие (завод).

На сегодня среди специалистов нет общепринятой точки зрения относительно продуктовых границ рынка концентратов коксующихся углей. Одни специалисты полагают, что все разновидности концентратов коксующихся углей — это один рынок [2]. Другие — без достаточных оснований «переносят» на рынок угольных смесей разделение «чистых» углей на три группы по их роли в процессе коксования, справедливое в от-

<sup>1</sup> Считаю приятным долгом выразить признательность В.Я. Шубодерову за подробные консультации по технологии производства металлургического кокса из угольного сырья, а также А.В. Колесникову за помощь в разработке модели

**БРОДСКИЙ**

**Виктор Абрамович**

Заместитель директора  
Планово-экономического  
департамента ООО «УК Мечел»,  
канд. техн. наук

**БРОДСКАЯ**

**Евгения Викторовна**

*Применительно к проблеме совершенствования ценообразования на российских рынках коксующихся углей предлагается метод расчета относительной технологической ценности закупаемой партии (маршрута) угольного сырья для коксования.*

*Основная идея метода — сопоставление значений параметров двух вариантов коксовой шихты: (i) оптимальной коксовой шихты и (ii) тестируемой коксовой шихты, в состав которой включена закупаемая партия концентрата коксующихся углей в смеси с другими углями, доступными тому или иному покупателю.*

***Ключевые слова:** коксующийся уголь, цены, коэффициент технологической ценности, рынок угольного сырья для коксования*

ношении рынка рядовых углей. И на этом основании предлагают выделять три субрынка: субрынок концентратов углей коксовой группы; субрынок концентратов углей спекающей основы, субрынок концентратов углей отошающей присадки. Третьи специалисты выделяют еще более «узкие» сегменты рынка, например, субрынок нерюнгринских углей марки К и т. д. [3]. Далее для определенности будем придерживаться той точки зрения, что все разновидности концентратов коксующихся углей — это один товарный рынок<sup>2</sup>.

Российский рынок концентратов коксующихся углей не является конкурентным рынком. На этом рынке действует сравнительно небольшое число покупателей и продавцов. Пять наиболее крупных хозяйствующих субъектов, каждый из которых поставляет на рынок продукцию нескольких углеобогачительных фабрик, обеспечивают примерно 70% поставок. Три наиболее крупных покупателя осуществляют около 70% закупок [2, 3].

1.3. При наличии договоров на поставку продукции, заключенных между участниками рынка, поставки товара в течение срока действия договора осуществляются отдельными партиями (маршрутами) концентратов углей для коксования (далее для краткости — партия КУК).

Каждая партия КУК — это продукция той или иной углеобогачительной фабрики.

Каждая партия КУК — это смесь в определенных пропорциях двух или трех различных марок обогащенных углей. Характеристики (значения параметров) КУК являются производными от значений параметров и долей нескольких углей, составляющих партию КУК. Порядок определения параметров смеси КУК в зависимости от параметров углей, составляющих партию, регламентирован ГОСТ 25543-88 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим признакам».

Исходя из целей упорядочения ценообразования на рынке коксующихся углей, технологическую ценность угольного сырья для коксования будем определять применительно к параметрам партии КУК.

1.4. Известно, что при прочих равных условиях (технологии подготовки шихты, технологии коксования) для получения высококачественного кокса необходимо, чтобы значения параметров коксовой шихты отвечали определенным требованиям. Таковую шихту принято называть «оптимальной шихтой» [5,6,7].

На сегодня среди специалистов нет общепринятой точки зрения относительно перечня наименований и значений параметров, характеризующих оптимальную шихту [7]. Исходя из того, что задача формирования общепринятой позиции коксохимиков по этим вопросам выходит за рамки настоящей работы, далее для определенности будем придерживаться списка наименований параметров, предложенного в материалах ВУХИН [5] и представленного в таблице.

**Наименования параметров, принятых для характеристики оптимальной коксовой шихты**

j	Наименования параметров
1	Выход летучих веществ на сухую беззолную массу, %
2	Спекаемость по толщине пластического слоя, мм
3	Показатель отражения витринита, %
4	Содержание витринита, %
5	Индекс свободного вспучивания, доли единицы

1.5. Одна из существенных особенностей коксующихся углей, добываемых в последние годы в России, заключается в том, что ни один из этих углей, так сказать «в чистом виде», без добавления других углей, не позволяет получить коксовую шихту, значения параметров которой будут равны или незначительно отличаться

<sup>2</sup> Трудности обоснованного определения продуктовых границ угольных рынков усугубляется недостатками существующих классификаторов углей. Главная предпосылка устранения этих недостатков — разработка и введение в действие двух типов классификаторов углей: (а) классификаторов углей как минерального сырья в недрах, (б) классификаторов угольной продукции [4].

от значений параметров оптимальной коксовой шихты. По этой причине в настоящее время на любом коксохимическом предприятии любая партия КУК используется для формирования коксовой шихты в смеси с другими концентратами коксующихся углей.

С другой стороны, опыт последних лет показал, что в условиях повышенного спроса на российском рынке концентратов коксующихся углей каждый из покупателей имеет ограниченные возможности выбора. Эти ограничения определяются двумя основными факторами: (i) превышением спроса над предложением, (ii) конкуренцией на этом рынке между основными российскими металлургическими компаниями, часть из которых одновременно владеет угольными предприятиями и не спешит «делиться» дефицитным угольным сырьем с конкурентами. По этой причине разные покупатели одной и той же партии КУК имеют различные возможности выбрать другие угли, которые будут смешиваться с данной партией КУК при формировании коксовой шихты.

С учетом изложенного, введем следующие определения и обозначения:

*тестируемая партия КУК* — конкретная партия концентратов коксующихся углей, ценность которой требуется определить для условий конкретного покупателя (коксохимического предприятия) этой партии;

*тестируемая коксовая шихта* — смесь из тестируемой партии КУК и других углей, которые в условиях того или иного покупателя (коксохимического предприятия) входят в состав коксовой шихты:

t — идентификатор<sup>3</sup> тестируемой партии КУК;  
j — идентификатор параметров тестируемой партии КУК, указанных в таблице (j=1,2,3,4,5)<sup>4</sup>;

X<sub>tj</sub> — значение j-го параметра t-й тестируемой партии КУК;  
b — идентификатор<sup>5</sup> покупателя t-й тестируемой партии КУК на рынке концентратов коксующихся углей;

C<sub>bj</sub> — значение j-го параметра смеси из других углей<sup>6</sup>, которые вместе с t-й тестируемой партией КУК, входят в состав тестируемой коксовой шихты в условиях b-го покупателя;

w<sub>tb</sub> — доля t-й тестируемой партии КУК в тестируемой коксовой шихте в условиях b-го покупателя;

v<sub>tb</sub> — доля смеси из других углей в t-й тестируемой коксовой шихте в условиях b-го покупателя;

F<sub>b</sub>(X<sub>tj</sub>) — значение j-го параметра t-й тестируемой коксовой шихты в условиях b-го покупателя;

Применительно к таблице введем следующие условные обозначения оптимальных значений коксовой шихты: A<sub>jmin</sub> — нижний предел оптимального значения j-ого параметра коксовой шихты;

A<sub>jmax</sub> — верхний предел оптимального значения j-ого параметра коксовой шихты; F<sub>jmin</sub> — нижний предел допустимых значений j-го параметра тестируемой коксовой шихты; F<sub>jmax</sub> — верхний предел допустимых значений j-го параметра тестируемой коксовой шихты.

1.6. Значение j-го параметра тестируемой коксовой шихты рассчитывается по общеизвестным формулам в зависимости от состава, долей и значений j-го параметра всех концентратов коксующихся углей, образующих тестируемую смесь:

<sup>3</sup> В качестве идентификатора партии КУК могут использоваться различные признаки: наименование марки КУК, код партии КУК по ГОСТ 30313-95, сочетание наименования марки КУК и наименования углеобогачительной фабрики — производителя КУК, реквизиты железнодорожного маршрута партии КУК, поступившей на коксохимическое предприятие и т. д.

<sup>4</sup> В работах, посвященных влиянию свойств коксующихся углей на свойства коксовой шихты, например [5,6,7], перечень показателей, характеризующих угли, совпадает с перечнем показателей, характеризующих коксовую шихту; однако в общем случае список параметров, характеризующих систему, может отличаться от списка параметров, характеризующих тот или иной элемент этой системы

<sup>5</sup> В качестве идентификатора покупателя могут использоваться различные признаки: наименование предприятия, код предприятия, порядковый номер предприятия в списке покупателей и т. д.

<sup>6</sup> Значения параметров смеси из других углей рассчитываются по общеизвестным формулам в зависимости от состава, долей и значений параметров концентратов коксующихся углей, образующих эту смесь



$$\begin{cases} F_b(X_{tj}) = X_{tj} \cdot w_{tb} + C_{bj} \cdot v_{tb} = X_{tj} \cdot w_{tb} + C_{bj} \cdot (1 - w_{tb}) \\ v_{tb} + w_{tb} = 1 \\ F_{j \min} \leq F_b(X_{tj}) \leq F_{j \max} \end{cases} \quad (1)$$

1.7. Технологическую ценность (значимость) тестируемой партии КУК будем оценивать как по каждому из параметров, представленных в таблице, так и по совокупности всех этих параметров.

Введем следующее определение:

*коэффициент технологической ценности t-й тестируемой партии КУК по j-му параметру в условиях b-ого покупателя (КТЦ<sub>jtб</sub>)* — это расчетный показатель, характеризующий относительную ценность t-й тестируемой партии КУК для достижения оптимального значения j-ого параметра t-й тестируемой коксовой шихты в условиях b-ого покупателя.

Выражение «в условиях b-ого покупателя», которое используется в предложенном определении (КТЦ<sub>jtб</sub>), — это компактная запись главного условия расчета КТЦ<sub>jtб</sub>. Смысл главного условия в том, что состав других углей, образующих совместно с тестируемой партией КУК тестируемую коксовую шихту, определяется конкретными условиями покупателя тестируемой партии угля.

Введем обозначения предельных значений КТЦ<sub>jtб</sub>: H<sub>jtб</sub> — значение КТЦ<sub>jtб</sub>, соответствующее минимально допустимому значению j-го параметра тестируемой коксовой шихты (F<sub>j min</sub>), или коротко — «левый предел КТЦ<sub>jtб</sub>»; M<sub>jtб</sub> — значение КТЦ<sub>jtб</sub>, соответствующее максимально допустимому значению j-го параметра тестируемой коксовой шихты (F<sub>j max</sub>), или коротко — «правый предел КТЦ<sub>jtб</sub>».

Значение показателя H<sub>jtб</sub> можно определить либо с помощью экспертных оценок либо экспериментально. Например, как отношение выхода крупных фракций кокса, полученного из тестовой шихты, в которой значение j-го параметра тестовой коксовой шихты равно F<sub>j min</sub>, к выходу крупных фракций кокса, полученного из тестовой коксовой шихты, в которой значение j-го параметра равно нижнему пределу оптимальных значений (A<sub>j min</sub>).

Аналогично, значение показателя M<sub>jtб</sub> можно определить разными способами. Например, как отношение выхода крупных фракций кокса, полученного из тестовой коксовой шихты, в которой значение j-го параметра равно F<sub>j max</sub>, к выходу крупных фракций кокса, полученного из тестовой коксовой шихты, в которой значение j-го параметра равно верхнему пределу его оптимального значения (A<sub>j max</sub>).

1.8. Формулы для расчета значений КТЦ<sub>jtб</sub> в зависимости от заданных значений j-го параметра (X<sub>tj</sub>) тестируемой партии КУК удобно представить в два этапа. Сначала в виде формул для расчета КТЦ<sub>jtб</sub> в зависимости от значений j-го параметра тестируемой коксовой шихты (F<sub>b</sub>(X<sub>tj</sub>)). Потом в виде окончательных формул, связывающих значения КТЦ<sub>jtб</sub> и значения j-го параметра (X<sub>tj</sub>) тестируемой партии КУК.

1.9. Значение КТЦ<sub>jtб</sub> и значения j-го параметра тестируемой коксовой шихты (F<sub>b</sub>(X<sub>tj</sub>)) связаны соотношением (2):

$$\begin{cases} = 1, & \text{если } A_{j \min} \leq F_{tjb} \leq A_{j \max} \\ = H_{jtб}, & \text{если } F_b(X_{tj}) = A_{j \min} \\ \text{КТЦ}_{jtб} = M_{jtб}, & \text{если } F_b(X_{tj}) = A_{j \max} \\ = a_{1jtб} + s_{1jtб} \cdot F_b(X_{tj}), & \text{если } F_{j \min} < F_b(X_{tj}) < A_{j \min} \\ = a_{2jtб} - s_{2jtб} \cdot F_b(X_{tj}), & \text{если } A_{j \max} < F_b(X_{tj}) < F_{j \max} \end{cases} \quad (2)$$

где:  $a_{1jtб} = 1 - [(1 - H_{jtб}) / (A_{j \min} - F_{j \min})] \cdot A_{j \min}$ ;  
 $s_{1jtб} = (1 - H_{jtб}) / (A_{j \min} - F_{j \min})$ ;  
 $a_{2jtб} = 1 + [(1 - M_{jtб}) / (F_{j \max} - A_{j \max})]$ ;  
 $s_{2jtб} = (1 - M_{jtб}) / (F_{j \max} - A_{j \max})$ .

1.10. Подставив уравнение (1) в формулу (2) и выполнив сложные преобразования, получим формулу для расчета значений КТЦ<sub>jtб</sub> в зависимости от значений j-го параметра (X<sub>tj</sub>) тестируемой партии КУК:

$$\begin{cases} = 1, & \text{если } R_{j \min} \leq X_{tj} \leq R_{j \max} \\ = H_{jtб}, & \text{если } X_{tj} = R_{j \min} \\ \text{КТЦ}_{jtб} = M_{jtб}, & \text{если } X_{tj} = R_{j \max} \\ = p_{1jtб} + q_{1jtб} \cdot X_{tj}, & \text{если } X_{j \min} < X_{tj} < R_{j \min} \\ = p_{2jtб} - q_{2jtб} \cdot X_{tj}, & \text{если } R_{j \max} < X_{tj} < X_{j \max} \end{cases} \quad (3)$$

где:  $p_{1jtб} = a_{1jtб} + C_{bj} \cdot (1 - w_{tb}) \cdot s_{1jtб}$ ;  $q_{1jtб} = w_{tb} \cdot s_{1jtб}$ ;  
 $p_{2jtб} = a_{2jtб} - C_{bj} \cdot (1 - w_{tb}) \cdot s_{2jtб}$ ;  $q_{2jtб} = w_{tb} \cdot s_{2jtб}$ ;  
 $R_{j \min} = [(A_{j \min} - C_{bj} \cdot (1 - w_{tb})) / w_{tb}]$ ;  
 $R_{j \max} = [(A_{j \max} - C_{bj} \cdot (1 - w_{tb})) / w_{tb}]$ ;  
 $X_{j \min} = [(F_{j \min} - C_{bj} \cdot (1 - w_{tb})) / w_{tb}]$ ;  
 $X_{j \max} = [(F_{j \max} - C_{bj} \cdot (1 - w_{tb})) / w_{tb}]$

Формуле (3) соответствует график на рис. 1.

На рис. 1 наглядно показано, что: КТЦ<sub>jtб</sub> равен 1, если X<sub>tj</sub> находится в пределах от R<sub>j min</sub> до R<sub>j max</sub>;

КТЦ<sub>jtб</sub> уменьшается от 1 до H<sub>jtб</sub>, если X<sub>tj</sub> уменьшается от R<sub>j min</sub> до X<sub>j min</sub>; КТЦ<sub>jtб</sub> уменьшается от 1 до M<sub>jtб</sub>, если X<sub>tj</sub> увеличивается от R<sub>j max</sub> до X<sub>j max</sub>.

*Замечание 1.* Из соотношений (2) и (3) следуют, что:

— нижний и верхний пределы «оптимальных» значений j-ого параметра тестируемой партии угля (R<sub>j min</sub>; R<sub>j max</sub>), т.е. пределы значений этого параметра в тестируемой партии КУК, обеспечивающей в смеси с другими углями формирование оптимальной коксовой шихты, отличаются от предельных значений j-го параметра в оптимальной коксовой шихте (A<sub>j min</sub>; A<sub>j max</sub>); это отличие вызвано влиянием других углей, входящих в тестируемую смесь

— нижний и верхний пределы допустимых значений j-ого параметра тестируемой партии угля (X<sub>j min</sub>; X<sub>j max</sub>), т.е. пределы значений этого параметра в тестируемой партии КУК, обеспечивающие в смеси с другими углями формирование оптимальной коксовой шихты, отличаются от пределов допустимых значений j-ого параметра в оптимальной коксовой шихте (F<sub>j min</sub>; F<sub>j max</sub>); это отличие вызвано влиянием других углей, входящих в тестируемую коксовую смесь.

1.11. Из формулы (3) можно получить два частных случая монотонных зависимостей КТЦ<sub>jtб</sub> по j-му параметру тестируемой партии КУК от значений этого параметра тестируемой партии КУК (X<sub>tj</sub>):

— если R<sub>j min</sub> = R<sub>j max</sub> = R<sub>опт</sub>, КТЦ (R<sub>опт</sub>) = 1, КТЦ (X<sub>j max</sub>) = M<sub>jtб</sub>, то из графика (см. рис. 1) получим монотонно убывающую линейную зависимость значений КТЦ<sub>jtб</sub> от значений X<sub>tj</sub> во всем интервале допустимых значений этого параметра;

— если R<sub>j min</sub> = R<sub>j max</sub> = R<sub>опт</sub>, КТЦ (R<sub>опт</sub>) = 1, КТЦ (X<sub>j min</sub>) = H<sub>jtб</sub>, то из графика (см. рис. 1) получим монотонно возрастающую линейную зависимость значений КТЦ<sub>jtб</sub> от значений X<sub>tj</sub> во всем интервале допустимых значений.

*Замечание 2.* На сегодня среди коксохимиков нет единой точки зрения о том, какая из двух функций (кусочно-линейная или линейная) точнее отображает зависимость между ценностью углоного сырья и значениями его параметров.

С другой стороны, выражение «оптимальное значение» по отношению к значению фактора, влияющего на значения критерия оптимальности, принято использовать в том случае, когда отклонения от «оптимального значения» как в большую, так и в

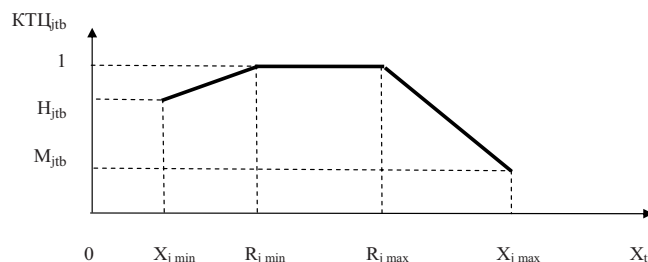


Рис. 1. Зависимость КТЦ<sub>jtб</sub> тестируемой партии КУК по j-му параметру от значений j-го параметра (X<sub>tj</sub>) t-й тестируемой партии КУК в условиях b-го покупателя

меньшую сторону сопровождаются ухудшением значения критерия оптимальности.

Указанное терминологическое требование применительно к ценности угольного сырья можно выполнить, если для измерения ценности угольного сырья использовать кусочно-линейную функцию.

Выбор функции для более точного отображения зависимости между ценностью угольного сырья и значениями его параметров — задача для коксохимиков. Если в результате этого выбора окажется, что более точной является кусочно-линейная функция, то следует сохранить существующий термин «оптимальная шихта».

В противном случае, более удачными представляются, например, такие термины, как «стандартная шихта», «нормальная шихта» и т.д.

1.12. Введем следующее определение:

*коэффициент технологической ценности t-й тестируемой партии по совокупности всех параметров в условиях b-го покупателя (КТЦ<sub>tb</sub>)* — это расчетный показатель, характеризующий относительную ценность t-й тестируемой партии КУК для достижения оптимальных значений всех параметров t-й тестируемой коксовой шихты, указанных в таблице, в условиях b-го покупателя.

Коэффициент технологической ценности тестируемой партии по совокупности всех параметров (КТЦ<sub>tb</sub>) будем называть «общий КТЦ тестируемой партии КУК» или просто «общий КТЦ партии КУК». Соответственно, коэффициенты технологической ценности тестируемой партии по каждому из параметров, указанных в таблице, (КТЦ<sub>jtб</sub>) будем называть «частными КТЦ» по соответствующему параметру.

Значения общего КТЦ тестируемой партии КУК вычисляются в зависимости от значений частных КТЦ по каждому из параметров с помощью следующего соотношения:

$$КТЦ_{tb} = \sqrt{\frac{\sum (КТЦ_{jtб})^2}{\sum (1)^2}} = \sqrt{\frac{\sum (КТЦ_{jtб})^2}{N}}, \quad (4)$$

где N — число параметров коксовой шихты, принятых в расчете;  $\sum (1)^2$  — сумма квадратов значений частных КТЦ «оптимальной» тестируемой партии КУК.

## 2. Алгоритм расчета КТЦ

На рис. 2 показана укрупненная блок-схема расчета КТЦ тестируемой партии КУК по формулам (1) - (4). Блок-схема не требует дополнительных пояснений.

### Заключение

1. Расчеты показали, что численные значения КТЦ тестируемой партии КУК, вычисленные предлагаемым методом для условий разных покупателей, различаются в той мере, в какой различаются характеристики других углей, используемых разными покупателями для формирования коксовой шихты, в состав которой включается тестируемая партия КУК.

2. Различия в технологической ценности тестируемой партии КУК в зависимости от условий ее использования разными покупателями являются одним из факторов, объективно порождающих различия в уровне цен на одну и ту же тестируемую партию КУК для разных покупателей. Покупатель, для которого тестируемая партия КУК имеет относительно большую ценность, как показывает практика, обычно скорее склонен принять предложение продавца и купить товар по цене выше среднерыночной. Напротив, если для покупателя тестируемая партия КУК имеет относительно меньшую ценность, то продавец скорее склонен принять предложение этого покупателя о снижении цены и продать партию КУК по цене ниже среднерыночной.

Различная технологическая ценность одной и той же партии КУК для разных покупателей в определенных ситуациях является технологическим обоснованием установления различных цен на этот товар для разных покупателей.

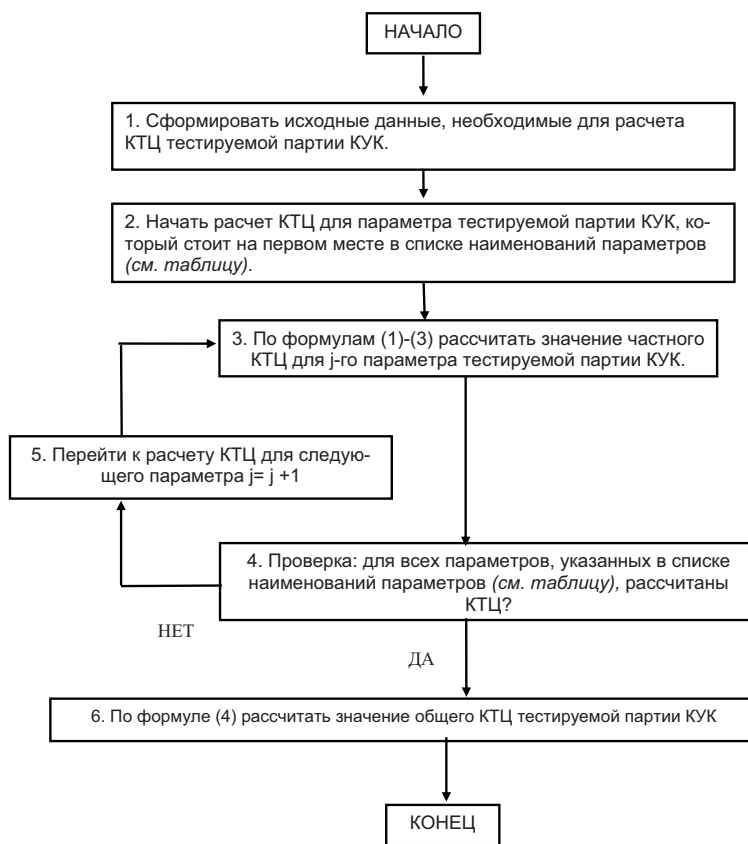


Рис. 2. Укрупненная блок-схема расчета КТЦ тестируемой партии КУК

3. Коэффициенты технологической ценности одной и той же партии КУК, вычисленные предлагаемым методом для условий разных покупателей этого товара на российском рынке, будут иметь одно и то же численное значение, при условии, что все покупатели будут использовать тестируемую партию КУК в коксовой шихте, составленной из одних и тех же марок углей, имеющих одинаковые численные значения параметров, учитываемых в расчетах.

Общеизвестно, что приведенное выше требование единообразия условий использования разными покупателями тестируемой партии КУК на практике не выполняется и не может быть выполнено.

4. Задача разработки понижающих коэффициентов технологической ценности концентратов коксующихся углей, поставленная ФАС России, нуждается в уточнении, так как в этой задаче не учитывается тот факт, что любая марка российских углей для коксования, добываемых в настоящее время, позволяет получить высококачественный кокс только при условии ее смешивания с другими марками коксующихся углей.

### Список литературы

1. Федеральный закон «О защите конкуренции» от 26.06.2006 года № 135-ФЗ.
2. Анализ состояния конкурентной среды в сфере коксующихся углей. Сайт ФАС России ([http://www.fas.gov.ru/competition/goods/analysis/a\\_4851.shtml](http://www.fas.gov.ru/competition/goods/analysis/a_4851.shtml)).
3. Решение по делу № 1 10/51 — 08. Письмо ФАС России от 21.08.2008 г. № АГ/20956.
4. Эпштейн С. А., Супруненко О. И., Ржевская С. В., Широчин Д. Л. Классификация и кодификация — гарантия обеспечения качества угольной продукции // Уголь. — 2009. — № 1. — С. 48-50.
5. Материал ФГУП «ВУХИН». Аннотация работы «Сравнительный анализ технологической ценности угольного сырья, используемого в РФ для производства доменного кокса» (рукопись).
6. Киселев Б. П., Леушин В. А. Сырьевая база коксования России. 1. Ретроспектива // Кокс и химия. — 1999. — № 11. — С. 2-9.
7. Золотухин Ю. А. Об оценке угольной сырьевой базы коксования.
3. Марочный критерий оптимальности состава угольных шихт // Кокс и химия. — 2008. — № 12. — С. 2-12.



# ХРОНИКА • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ

Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## В ЗАО «Черниговец» осваивают современный экскаватор

На разрезе «Черниговец» запущен в работу современный электрогидравлический экскаватор Komatsu PC-4000 с вместимостью ковша 22 куб. м. Подобных машин в Кузбассе только две. Новый экскаватор стоимостью почти 200 млн руб. приобретен в рамках инвестиционной программы, направленной на модернизацию оборудования.

Производительность Komatsu PC-4000 в 2 раза выше используемых сегодня на разрезе экскаваторов ЭКГ-10. Запуск в работу новой машины позволит сократить производственные затраты по всей технологической цепочке добычи угля.

Komatsu PC-4000 отвечает всем требованиям промышленной безопасности и охраны труда. Кабина экскаватора отличается высокой комфортностью и повышенной безопасностью. Она установлена на 18 специальных подушках, защищающих машиниста от вибрации и шума.

Кроме того, кабина оборудована амортизирующим креслом, травмобезопасными стеклами, системой «климат-контроль», холодильником, а также специальным экраном, с помощью которого просматривается площадка позади экскаватора.

Новая машина была собрана в течение месяца. Управление экскаватором доверено молодежной бригаде, в которой все горняки предварительно прошли специальное обучение.



**СДС**  
**УГОЛЬ**



## В г. Киселевске открыта электронная библиотека

В г. Киселевске Кемеровской области 4 марта 2009 г. состоялось торжественное открытие детской электронной библиотеки. «Электронная библиотека» — один из проектов, реализуемых фондом «СУЭК — Регионам» в рамках программы «Городская среда», разработанной для привлечения и удержания квалифицированных специалистов за счет развития городской и социальной инфраструктуры для формирования комфортных условий проживания в г. Киселевске.

Реализация проекта осуществлялась ОАО «СУЭК», некоммерческим фондом «СУЭК — Регионам» и администрацией города Киселевска в рамках соглашения о социально-экономическом сотрудничестве между ОАО «СУЭК» и администрацией Кемеровской области на 2008 год.

На реализацию проекта СУЭК привлекла около 3 млн руб. Библиотека оснащена 15 современными компьютерами, всем необходимым компьютерным и сетевым оборудованием, оргтехникой, программным обеспечением. Постоянно обновляющееся хранилище библиотеки позволяет работать с художественной литературой, учебными пособиями, справочниками и периодикой. Сотрудники библиотеки прошли специальный курс обучения и готовы оказать посетителям квалифицированную поддержку в работе с электронной библиотекой. Посетители смогут не только бесплатно работать с широким спектром установленных программ в режиме читального зала, но также осуществлять дистанционное обучение и за минимальную плату выходить в Интернет.

### Наша справка.

ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) — крупнейшее в России угольное объединение. Компания обеспечивает более 30% поставок энергетического угля на внутреннем рынке и примерно 30% 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», а также крупнейшим частным инвестором в ОАО «Дальневосточная энергетическая компания».



**СУЭК**  
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ



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

## О подписании долгосрочного соглашения на поставку углей в Южную Корею

ОАО «Мечел» сообщило (20 февраля 2009 г.) о подписании долгосрочного соглашения с корейской компанией Hyundai Steel на ежегодную поставку своих коксующихся углей.

Данное соглашение было подписано в рамках визита в Южную Корею российской делегации под руководством вице-премьера Российской Федерации Игоря Сечина, в состав которой вошел также генеральный директор ОАО «Мечел» Игорь Зюзин.

В соответствии с соглашением достигнуты договоренности о поставках нерюнгринского коксующегося угля К-9 для Hyundai Steel в течение 5 лет, начинающихся с 1 апреля 2010 г.

Объем поставок планируется в диапазоне 100-300 тыс. т угля ежегодно. Экспортные поставки угля в Южную Корею будет осуществлять дочерняя компания ОАО «Мечел-Майнинг» — ОАО ХК «Якутуголь».

*«Южно-корейские компании, в том числе Hyundai Steel, являются традиционными потребителями якутских коксующихся углей. Достигнутые в новом году договоренности о долгосрочных поставках своих коксующихся углей марки К-9 позволят компании в текущей ситуации надежнее загрузить производственные мощности «Якутугля», а также в перспективе обеспечить сбыт части продукции с Эльгинского месторождения», — заявил старший вице-президент ОАО «Мечел» Владимир Полин.*

## На шахте «Абашевская» компании «Южкузбассуголь» (предприятие «Евраз Групп») введена в эксплуатацию новая комплексно-механизованная лава №15-17

Запасы коксующегося угля ценной марки «Ж» нового очистного забоя составляют около 1 млн т. Ежемесячно на-гора шахтеры планируют выдавать около 130 тыс. т угля. Лаву планируется отработать за 8 мес. Подготовительные работы перед запуском очистного забоя продолжались в течение 4 мес. За это время, с целью обеспечения промышленной безопасности, был выполнен комплекс мероприятий, направленных на снижение метаноносности пластов — смонтирован трубопровод для выкачивания метана из пласта, пробурены дегазационные скважины и осуществлена предварительная пластовая дегазация. Кроме того, была введена в эксплуатацию газодренажная скважина

«Первомайская-2», которая необходима для газоуправления и выдачи исходящей струи воздуха из лавы № 15-17. Также проведены горнопроходческие работы: проведены конвейерный и путевой уклоны пласта № 15, конвейерный и вентиляционные штреки № 15-17, монтажная камера № 15-17. После выполнения подготовительных мероприятий специалисты шахты «Абашевская» приступили к монтажу горношахтного оборудования. В частности, в лаве был установлен лавный скребковый конвейер с шириной решетчатого става 850 мм, добычной комбайн KSW-460-NE, штрековый перегружатель ПСМ-30, дробилка, а также высокопроизводительные маслостанции «Hauhink». Новый очистной забой обо-

рудован механизированной крепью КМ-138, секции которой оснащены современной управляющей гидравликой немецкой фирмы «ОНЕ» и средствами автоматизации крепи «Ильма». Все оборудование полностью соответствует горно-геологическим особенностям нового месторождения, обусловленным структурой пласта, в частности, наличием здесь значительного процента твердых минерализованных включений, а также отвечает современным требованиям безопасности.

Введение в промышленную эксплуатацию новой лавы призвано значительно повысить безопасность горных работ и обеспечить стабильное снабжение основных потребителей компании высококачественным сырьем.

## Соглашение о социально-экономическом сотрудничестве на 2009 год между администрацией Кемеровской области и ЗАО Холдинговая Компания «Сибирский Деловой Союз»

В частности, в 2009 г. ХК «СДС» берет на себя обязательства вложить в развитие производства 1,5 млрд руб. инвестиций, в том числе в развитие угольной промышленности — 716 млн руб.

Уже весной этого года компания введет в эксплуатацию шахту «Южная» в Кемеровском районе общей производственной мощностью 1,5 млн т угля в год, будет создано 465 новых рабочих мест. При этом проектная мощность шахты составляет 2,4 млн т угля.

Также намечено к концу года завершить в Прокопьевском районе строительство вагоноремонтного завода общей стоимостью 1,3 млрд руб.

На создание безопасных условий труда на предприятиях холдинга будет направлено 31 млн руб. Еще 80,5 млн руб., что почти в 2 раза больше, чем в 2008 г., холдинг направит на выполнение социальных программ. В реализацию приоритетных государственных проектов в Кузбассе ХК «СДС» вложит 281,7 млн руб.

ХК «СДС» берет на себя обязательства произвести доплату пенсионерам холдинга к установленному размеру пенсии от 100 до 300 руб.

**Документ подписали**

**24 февраля 2009 г.**

**губернатор Аман Гумирович Тулеев  
и президент холдинга  
Михаил Юрьевич Федяев.**

ежемесячно. Всего на социальные выплаты трудящимся и пенсионерам холдинг направит 148,6 млн руб. (для сравнения в 2008 г. было 97,4 млн руб.). Кроме того, отдельным пунктом соглашения записано, что в 2009 г. ХК «СДС» направит 50 млн руб. на оказание финансовой

помощи своим работникам при погашении жилищных кредитов.

По уже сложившейся традиции предприятия холдинга поставят для малообеспеченных категорий населения благотворительный уголь.

Как отметил губернатор, ХК «Сибирский Деловой Союз», несмотря на сложную финансовую ситуацию, полностью выполнил обязательства, взятые на себя в прошлом году. А. Г. Тулеев поблагодарил президента компании М. Ю. Федяева за вклад в социально-экономическое развитие региона, за поддержку наших ветеранов и детей, развитие массового и профессионального спорта в Кузбассе, в том числе – строительство нового жилья в городах области, и за финансовую поддержку, которую холдинг оказывает своим работникам, имеющим обязательства по жилищным кредитам и ссудам.





## Шахта «Котинская» (входит в ОАО «СУЭК-Кузбасс») отметила пятилетний юбилей

4 марта 2009 г. шахта «Котинская» отметила пятилетний юбилей. Со знаменательной датой горняков поздравили начальник департамента ТЭК администрации Кемеровской области Андрей Гаммершмидт, заместитель генерального директора, директор по персоналу и администрации ОАО «СУЭК» Дмитрий Сыромятников и генеральный директор ОАО «СУЭК-Кузбасс» Александр Логинов.

Первый заместитель губернатора Кемеровской области Валентин Мазикин в поздравительном письме высказал слова благодарности коллективу шахты. «Благодаря самоотверженной работе, высокому профессионализму коллектива шахты во главе с директором Михаилом Григорьевичем Лупием установлено более десятка областных и российских рекордов по добыче угля и проходке горных выработок. За первые пять лет шахтой-лавой добыто 18 млн т угля, подготовлено более 50 км горных выработок. Эти цифры говорят сами за себя. Сегодня шахта «Котинская» является примером для других угледобывающих предприятий страны. Благодаря вашим успехам растет престиж горняцкой профессии, увеличивается поступление налогов в бюджеты местного, областного и федерального уровней. А это позволяет улучшать социальную сферу, коммунальное хозяйство Прокопьевского района, г. Киселевска, всего нашего родного Кузбасса», — отметил Валентин Мазикин.

В рамках празднования состоялось торжественное награждение отличившихся сотрудников шахты и вручение наград отличившимся горнякам. 19 специалистов удостоились ведомственных наград, 18 — корпоративных и 13 — областных. Кроме того, машинисты горно-выемочных машин Владимир Сидельников и Владимир Лоза, электрослесарь Сергей Шильников, помощник механика Игорь Белоглазов, главный энергетик Евгений Иушин стали обладателями автомобилей Ford Focus.

## Новые ленточные конвейеры для шахты «Котинская»

В начале марта т. г. на шахту «Котинская» (входит в ОАО «СУЭК-Кузбасс») в рамках программы технического перевооружения поступили два ленточных конвейера, длиной около 1 тыс. м каждый и шириной полотна 1400 мм. Эти современные конвейеры будут выполнять роль магистральных. Новое оборудование оснащено компьютеризированной системой управления, системой пожаротушения.

Применение приобретенной техники позволит увеличить производительность в два раза (по сравнению с конвейерами шириной 1200 мм, которые предприятие использовало ранее) и поможет повысить уровень безопасности шахтерского труда.



# ANKER FLEXCO

*There is  
nothing more  
reliable  
underground!*

*FLEXCO belt splicing  
systems are the  
simplest and most  
reliable in  
underground mining.*

*They install correctly  
the first time, every  
time, anywhere.*

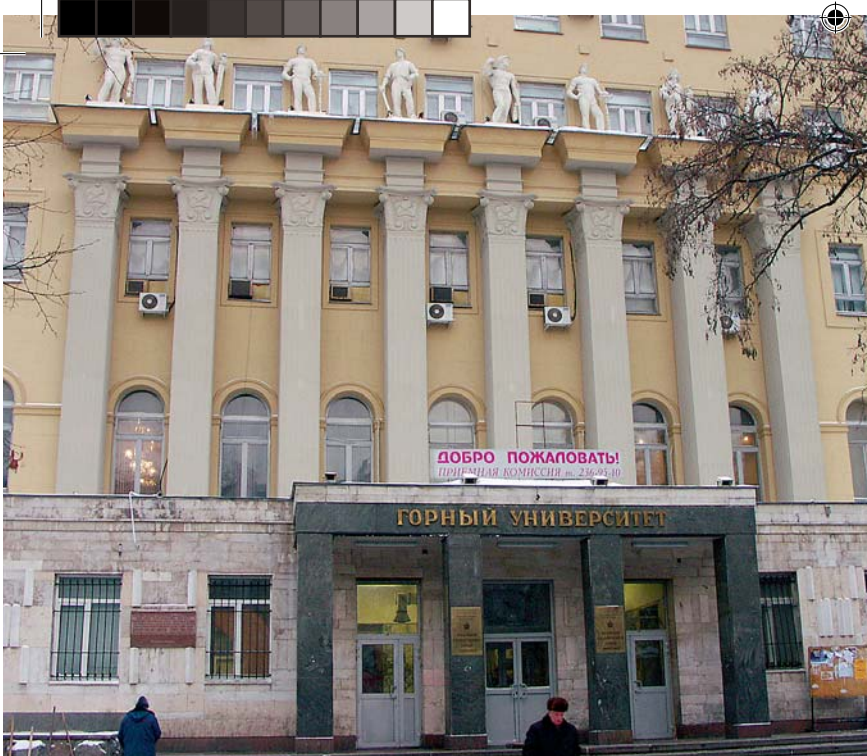
*And that is important  
because when a belt  
breaks you need  
a fastener and  
application tool  
you can count on -  
under roughest  
conditions.*

**ANKER-FLEXCO GmbH**  
Leidringer Straße 40 - 42  
D-72348 Rosenfeld  
Phone +49 7428 - 94 06-0  
Fax +49 7428 - 94 06 260  
e-mail: info@anker-flexco.de  
www.flexco.com

**Более  
надежной  
соединительной  
системы  
для горного  
дела нет!**

Системы для соединения конвейерных лент ФЛЕКСКО – это самые простые и самые надежные во всем мире механические соединительные системы. Они обеспечивают безупречное выполнение как первой, так и следующих стыковок концов ленты. И это ведь самое важное преимущество при повреждении или обрыве ленты, так как в таких случаях Вам всегда нужен соединительный элемент и монтажное устройство, на которые можно положиться даже в самых тяжелых условиях работы!

**ООО "НПК Трансбелт"**  
140004 Россия, Московская область, г. Люберцы, пос. ВУГИ, ИПК Минэнерго РФ  
телефон/факс: +7 095 740 4964,  
+7 095 554 7072  
E-mail: transtm@rol.ru



*Московский государственный горный университет (МГГУ) был и остается центром горного образования России. В этом году вуз отметил 90-летие со дня своего основания. Торжества, посвященные юбилею, совпали с традиционным собранием мирового горного сообщества «Неделя горняка 2009». Поэтому помимо праздничных мероприятий в университете всю неделю кипела работа. Научный симпозиум был открыт пленарным заседанием, прошли запланированные семинары, «круглые столы», были организованы экскурсии на кафедры, в лаборатории вуза и Геологический музей, а также состоялась выставка научных разработок МГГУ.*

# 90 лет славным традициям

Московский государственный горный университет ведет свою историю со дня создания в 1918 г. Московской горной академии, занятия в которой начались в январе 1919 г. Переняв замечательные традиции высшего горного образования России, Московский горный институт возглавил дальнейшее развитие горных наук и системы подготовки горных инженеров СССР—России. Практически все новые горные науки и горные специальности XX в. возникли в стенах МГА—МГИ—МГГУ.

История Московского государственного горного университета неразрывно связана с развитием горной промышленности России: Курская магнитная аномалия и Донбасс, Мосбасс и Урал, Кузбасс и Караганда, КатЭК и Экибастуз, Норильск и Мирный, Воркута и Алдан, урановые рудники Читы и Казахстана, Московский метрополитен — вот лишь краткий список предприятий, созданных при участии ученых и выпускников Московского горного.

Сегодня МГГУ продолжает свою историческую миссию, являясь университетом, сочетающим в себе традиции и инновации в области горного образования и науки.

## Нужны ли стране горняки?!

**26 января 2009 г. в преддверии начала работы научного симпозиума «Неделя горняка» и юбилейных торжеств в МГГУ прошла пресс-конференция. Нужны ли стране горняки? Что ожидает выпускников МГГУ, какие перспективы сегодня открыты перед ними? На эти и другие вопросы представители СМИ получили исчерпывающие ответы из уст известных ученых и профессионалов своего дела.**

Профессия горного инженера всегда была престижной в России — для организации промышленного освоения недр, богатых полезными ископаемыми, нужны грамотные специалисты. А подготовка полноценного специалиста для горнодобывающей отрасли занимает немало времени. И это касается не только получения необходимой суммы знаний. Как считает ректор МГГУ



Андрей Владимирович Корчак, «в концепции подготовки инженера главным всегда было развитие у него творческого начала. Горного инженера можно охарактеризовать как творческую личность, умеющую принимать единственно правильное, технически возможное, безопасное и экономически оправданное профессиональное решение в реальной производственной ситуации».

Наверное, можно подготовить инженера в укороченные сроки, но не во всех направлениях образования и далеко не оптимальными способами. Горное дело отличается высокоопасным производством, и руководитель, наряду с производственными вопросами, отвечает за жизни людей. Поэтому при подготовке специалистов должна быть пройдена большая практика, получена высококачественная теоретическая подготовка.



В президиуме пресс-конференции (слева направо): профессор, канд. техн. наук, почетный член Академии горных наук, ученый секретарь ОАО «ЦНИ-ИПодземмаш» Ю. А. Дмитрак; доктор техн. наук, профессор, Почетный член РАЕН, академик АГН, Российской инженерной академии, Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, заслуженный шахтер РФ, министр угольной промышленности СССР (1985-1991 гг.) М. И. Щадов; президент МГГУ, член-корр. РАН, профессор, доктор техн. наук Л. А. Пучков; ректор МГГУ, профессор, доктор техн. наук А. В. Корчак; член-корр. РАН, профессор, доктор техн. наук, заведующий лабораторией теории проектирования освоения недр Института проблем комплексного освоения недр (ИПКОН) РАН Д. Р. Каплунов; директор ФГУП «ЦНИ-ЭИуголь» Федерального агентства по энергетике, профессор, доктор экон. наук В. П. Пономарев.



**Открыл пресс-конференцию и выступил со вступительным словом ректор университета Андрей Владимирович Корчак.** В своем выступлении он рассказал об успехах университета и важности подготовки горных инженеров и научных кадров для промышленности и экономики России в целом. В частности он заметил, что «...сегодня проблема подготовки высококвалифицированных кадров для горной промышленности стоит не менее остро, чем 90 лет назад. С этой целью в МГГУ создана многоступенчатая система подготовки научных кадров, направленная на обеспечение преемственности научных поколений, сохранение традиций и в то же время инновационное развитие научных исследований».



Андрей Владимирович отметил, что сегодня МГГУ — базовый вуз в системе горного образования в России. Университет занимает почетное второе место среди 164 технических вузов страны в рейтинге Министерства образования РФ. Московским горным подготовлено более 50 тысяч горных инженеров, более 4500 кандидатов наук, более 600 докторов наук. Каждый второй доктор наук, работающий в отраслях недропользования России — выпускник Московского горного.

Уже чуть позже, отвечая на вопросы журналистов, Андрей Владимирович Корчак подчеркнул, что направления и методы подготовки студентов университета на современном этапе обеспечивают максимально быстрое вхождение их в производственную деятельность. Здесь используются специальные программы, позволяющие значительно сократить сроки адаптации специалистов на производстве и быть востребованными

во многих отраслях народного хозяйства. В целях подготовки профильных специалистов для различных предприятий и организаций, в том числе для строительного комплекса г. Москвы, в МГГУ создан Учебный центр корпоративного обучения (УЦКО), а также в ближайшем будущем начнет свою деятельность новое структурное подразделение вуза — Институт освоения подземного пространства. Он будет готовить специалистов самых разных сфер деятельности, в том числе энергетиков, работников коммунального хозяйства и других специалистов для Стройкомплекса столицы. В учебном процессе уже все продумано: со 2-го курса МГГУ студенты переходят в этот Институт на специальности, необходимые городу и конкретным организациям. Предусмотрено и заключение трехстороннего договора между институтом, департаментом или фирмой и студентом.

Это специальная программа, и все горные специальности МГГУ под нее подходят.



**Президент МГГУ Лев Александрович Пучков начал свое выступление с истории развития цивилизаций и перспектив развития горного дела России.** Он отметил, что

Россия неизменно находится в тройке лидеров по добыче минеральных веществ из недр земли, и горное дело является национальной чертой России. «В мире известно, что территория, которая находится восточнее Урала — это Сибирь, Дальний Восток — главная горная провинция XXI века мира. По своей мощности она не сравнима ни с одной горнодобывающей страной. Количество минеральных ресурсов, сосредоточенное на этой территории превосходят всякие воображения. И мы должны отработать на этой территории несколько тысяч месторождений, в том числе и мировой значимости» — подчеркнул Лев Александрович.

Далее он выступил с обзором стратегических перспектив МГГУ и горной науки в целом: «Современный этап развития горной науки характеризуется тем, что технологии горного дела и новейшее горнотехническое оборудование не уступают по наукоемкости космическим технологиям и аппаратам, а с учетом масштабов распространения и роли в обеспечении энергетической и сырьевой безопасности страны — даже превосходят их. Но и сегодня решение стоящих перед горной наукой задач невозможно без опоры на исторические традиции, огромный накопленный научный потенциал ученых-горняков.

Перспективное развитие научно-технического потенциала МГГУ требует дальнейшего повышения уровня организации и продуктивности научных исследований в высшей школе. Такие цели определены в университете и могут быть достигнуты только при создании благоприятных условий для повышения объективной конкурентоспособности личности в рамках научной и педагогической деятельности, развития всех инновационных направлений на базе существующих и создаваемых научных школ, формирования интеллектуальной кадровой основы с учетом стремительно изменяющихся реалий современного мира».

APРЕЛЬ, 2009, «УГОЛЬ» 49



**Бывший министр угольной промышленности СССР Михаил Иванович Щадов обратил внимание журналистов на своевременность обсуждения вопроса о необходимости подготовки горных инженеров.** По его словам сегодня горнодобывающая промышленность, которая является основой российской экономики, как никогда нуждается в высококвалифицированных специалистах, и для эксплуатации месторождений полезных ископаемых фигура «Горного инженера» гораздо более предпочтительнее, чем двухступенчатая — специалисты бакалавры и магистры. Михаил Иванович отметил, что сегодня в бассейнах, кое-где даже в Кузбассе, подобрать начальника участка, не говоря уже о директоре шахты, не из кого.

Бывший министр угольной промышленности СССР высказал свое мнение о том, что лучшим институтом по подготовке кадров был и остается — Московский горный: — «Мы гордились выпускниками МГИ, когда встречались с ними на наших предприятиях. Это были хорошо подготовленные кадры. Они ставили рекорды, строили шахты в Китае, Вьетнаме, Индии, Иране, Польше, Болгарии, на

Мадагаскаре и т. д.. Сегодня все сложнее — шахты идут на большую глубину, усложняется техника и технологии. Поэтому перед горным образованием России и перед МГГУ, который в течение 50 лет возглавляет систему высшего горного образования России, стоят очень серьезные задачи, и пока не поздно надо поднимать вопрос о сохранении выпуска «Горных инженеров», а не магистров».

**Подвел итог пресс-конференции и очень четко ответил на вопрос: «Нужны ли горные инженеры?» — профессор Давид Родионович Каплунов,** который сказал, что: «развитие земной цивилизации было, есть и будет связано с успехами горняков. Постольку поскольку само существование земной цивилизации связано с недрами. Пока существуют недра — существует человечество, пока существует человечество — существуют специалисты по техногенному преобразованию недр, коими и являются горные инженеры. Неисчерпаемы ресурсы недр. Это надо понять раз и навсегда и довести до широкого сведения людей не понимающих, что такое горный инженер. Без горного инженера не будет сегодня и завтрашней цивилизации нашей планеты».



**Встреча выпускников**

**28 января в Колонном зале Дома союзов прошло торжественное заседание, посвященное 90-летию Московского государственного горного университета. Роль МГГУ в развитии всей страны трудно переоценить. Поэтому в заседании в честь юбилея вуза приняли участие представители государственной власти РФ, гости из регионов России и 26 стран зарубежья.**

В президиуме торжественного заседания присутствовали почетные гости и руководители вуза: член-корреспондент РАН, возглавлявший МГИ-МГГУ на протяжении четверти века Лев Александрович Пучков и нынешний ректор вуза, профессор, доктор технических наук Андрей Владимирович Корчак.

Гостями вечера стали более тысячи выпускников вуза: известные ученые, крупные чиновники, руководители предприятий России, некогда вышедшие из стен «родного Горного»



молодыми ребятами. С их присутствием заседание в Колонном зале превратилось в своеобразную встречу выпускников. Многие выступающие волновались, как на защите диплома, делились воспоминаниями, и конечно, благодарили свой институт за хорошую путевку в жизнь.

С докладом «90 лет на службе горного дела» перед собравшимися в Колонном зале многочисленными участниками праздника выступил ректор университета, профессор, доктор технических наук Андрей Владимирович Корчак. Он рассказал о прошлом и настоящем вуза и выразил признательность всем, кто пришел отметить юбилей. Ректор МГГУ подчеркнул: — «Сегодня МГГУ продолжает свою историческую миссию, являясь университетом, сочетающим в себе традиции и инновации в области горного образования и науки. Выпускники МГГУ успешно трудятся на предприятиях России и ближнего зарубежья, а также в столичном строительном комплексе».

Одним из первых поздравить МГГУ с юбилеем вышел Владимир Иосифович Ресин, первый заместитель мэра Москвы и глава столичного стройкомплекса, который окончил Московский горный институт в 1958 г. с квалификацией горный инженер-экономист.

— «Сегодня я выступаю с особенным волнением, — сказал В. И. Ресин. — Все-таки преподаватели и студенты родного института — это особенное сообщество. В нем поневоле чувствуешь себя студентом или аспирантом и мысленно возвращаешься в то время, когда Горный институт был моим вторым домом... Полученные знания позволили мне стать ин-





женером и экономистом, серьезно заниматься наукой. В институте я получил первые навыки управленческой работы. Поэтому сегодня я очень благодарен Горному и всему его профессорско-преподавательскому составу за полученные здесь знания». Владимир Иосифович Ресин выразил особую благодарность вузу и за молодых специалистов, работающих на столичных стройках. Сегодня, по его словам, в стройкомплексе в области инженерного и подземного строительства 85 % линейного персонала и руководителей являются выпускниками МГГУ.

В адрес МГГУ поступили поздравления от Правительства РФ, Государственной думы РФ, Совета Федерации, Федерального агентства по образованию, Министерства энергетики, Союза горнопромышленников России (с вручением золотого знака «Горняк России» и иконы святой Варвары — покровительницы выпускников МГГУ), многочисленные подарки от российских и зарубежных вузов, институтов, горнодобывающих и горно-перерабатывающих компаний и предприятий. После торжественной части для гостей был дан праздничный концерт.

### Неделя горняка 2009

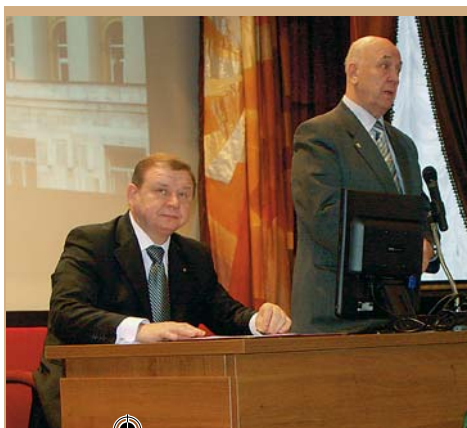
**В очередной раз с большим успехом в Московском государственном горном университете прошла «Неделя горняка-2009» — ежегодное традиционное собрание мирового горного сообщества. Научный симпозиум «Неделя горняка» проводится в МГГУ с 1992 г. Организаторами симпозиума являются: Московский государственный горный университет, Институт проблем комплексного освоения недр РАН и Научно-учебный центр фундаментальных и прикладных исследований в области горного дела ИПКОН РАН — МГГУ.**

Для участия в научном симпозиуме «Неделя горняка-2009» было зарегистрировано более 350 организаций и более 850 сторонних участников из 22 стран мира. Заявлено более 1650 докладов на семинарах и круглых столах.

В работе симпозиума приняли участие коллеги из дальнего и ближнего зарубежья: Софийского горно-геологического университета (Болгария), Силезского политехнического университета и Главного института горного дела (Польша), Фрайбергской горной академии Высшей технической школы им. Георга Агриколы, компании ДМТ «Немецкие горные технологии» (Германия), Белградского университета (Сербия), Мишкольцкого университета (Венгрия), Монгольского государственного университета науки и технологий (Монголия), Raser technologies (США), Национального горного университета Украины, Донбасского государственного технического университета, Донецкого национального технического университета, Криворожского технического университета (Украина), Государственного технического университета Узбекистана, Ташкентского государственного технического университета,



Навоийского государственного горного института (Узбекистан), Казахского национального технического университета, Восточно-Казахстанского государственного технического университета (Казахстан) и других организаций.



**С приветствием к участникам «Недели горняка» выступили ректор МГГУ, профессор, доктор технических наук Андрей Владимирович Корчак и советник Президиума РАН, академик РАН Климент Николаевич Трубецкой.**





Среди гостей МГГУ присутствовали: ведущие специалисты в области горного дела, академики и члены-корреспонденты РАН, представители министерств и ведомств, руководители горных вузов России и СНГ, представители крупнейших НИИ и КБ, российских и зарубежных горнодобывающих и горно-перерабатывающих компаний, почетные доктора МГГУ и многие другие специалисты, посвятившие себя развитию горного дела.



**В пленарном докладе «Научные школы Московского горного», подготовленном ректором МГГУ А. В. Корчаком и докторам экономических наук С. М. Романовым,** рассматривался вопрос о преемственности поколений и остром дефиците научных работников в возрасте 30–45 лет, так необходимых для поступательного развития горной науки. Докладчик Сергей Михайлович Романов, напомнил присутствующим, что «Вокруг руководителя научной школы, как правило — доктора наук, формировался круг единомышленников и последователей — докторов и кандидатов наук, которые в свою очередь опирались на своих учеников — аспирантов,

научных сотрудников и студентов старших курсов. Такое построение научных исследований позволяло аккумулировать кадровые ресурсы для решения крупных научно-практических проблем, а главное — обеспечивало непрерывную передачу опыта и преемственность поколений научных работников.

В этой связи в современных условиях накопленный опыт создания и функционирования научных школ необходимо не только сохранять, но и развивать с учетом необходимости скорейшего внедрения инновационных разработок и их коммерциализации путем кооперации научных школ с внедренческими структурами (технопарками, центрами трансфера технологий и др.), а также с реальным сектором экономики».

В настоящее время в МГГУ действуют 20 научных школ, ведущих исследования по широкому кругу проблем горной и связанных с ней отраслей промышленности. Но сложность стоящих перед горной наукой

задач, их комплексный характер, обусловленный масштабами минерально-сырьевого комплекса, проблемами энергосбережения, экологии, безопасности и многими другими вопросами, не позволяют находить решение традиционными научными подходами. На современном этапе требуется комплексное использование нескольких смежных отраслей знаний, системный взгляд на проблему, синтез новых методик для анализа и прогноза. Все это объективно способствует зарождению новых научных направлений: психологии и социологии горного производства; горного права; робототехники в горном деле; экологически чистых технологий ведения горных работ без присутствия человека и т.д. Для выполнения поставленных перед наукой задач требуется прежде всего формирование соответствующего профессорско-преподавательского и научного состава и существенное усиление материально-технической базы университета.

Также на пленарном заседании научного симпозиума «Неделя горняка 2009» прозвучали доклады академика РАН В. В. Адушкина (ИДГ РАН) «Экологические проблемы взрывных работ в горном деле»; члена-корреспондента РАН А. Д. Рубана (ИПКОН РАН) «Геоинформационное и геомеханическое обеспечение комплексного освоения недр мегаполисов»; члена-корреспондента РАН В. Н. Опарина (ИГД СО РАН) «Энергетический критерий объемного разрушения горных пород», члена-корреспондента РАН А. А. Пешкова и доктора технических наук Н. А. Мацко (ИПКОН РАН) «Влияние масштабов минерально-сырьевого сектора на темпы экономического роста».

Всего в рамках научного симпозиума «Неделя горняка-2009» было проведено 27 семинаров и 3 круглых стола. Организована выставка научно-инновационных разработок МГГУ (180 планшетов), издан альбом научно-инновационных разработок МГГУ и размещена информация по научно-инновационным разработкам на научном сайте <http://science.msmu.ru> университета.

Тематика научных семинаров охватывала фундаментальные и прикладные проблемы горнопромышленной геологии, геофизики, маркшейдерского дела и геометрии недр, геомеханики, разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики, горной теплофизики, экономики природопользования, геоэкологии, геоинформатики, геотехнологии (подземной, открытой, строительной), горных машин, электротехнических систем и комплексов, обогащения полезных ископаемых, финансов горного производства.

В работе семинаров и круглых столов активное участие приняли студенты, аспиранты, молодые ученые и инженеры из различных вузов и организаций.

Стоит отметить, что с каждым годом внимание к данному мероприятию только растет. Надеемся, «Неделя горняка-2010» привлечет еще большее количество новых участников и будет интересным и важным событием для СМИ и всех тех, кто неразрывно связан с горным делом.

**Инициаторы симпозиума — руководители МГГУ и ИПКОН РАН считают прошедшее событие очень важным и благодарят всех сотрудников, принимавших участие в проведении «Недели Горняка 2009», а также участников за плодотворную работу. Особая благодарность сотрудникам отдела научно-технической информации МГГУ под руководством Валентины Николаевны Королевой.**





# Есть способ увеличения доли угля в электроэнергетике

**ЗОРЯ Алексей Юрьевич**

Зам. генерального директора  
ОАО «Газпром Промгаз»

**КРЕЙНИН Ефим Вульфович**

Доктор техн. наук, профессор  
ОАО «Газпром Промгаз»

Приводятся экономические и экологические причины низкой доли угля в топливной электроэнергетике России. Излагаются возможности подземной газификации угля как источника замещения природного газа в тепло — и электроэнергетике.

**Ключевые слова:** первичные энергоносители, соотношение цен «газ/уголь», экологически чистые угольные технологии, экологические последствия, подземная газификация угля, инвестиции.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Современные тенденции в изменении структуры топливно-энергетического баланса (ТЭБ) страны обусловлены неизбежностью сокращения доли природного газа и единственной возможностью компенсации этого за счет угля. В первую очередь замена газа углем целесообразна в электроэнергетике как наиболее энергоемкой отрасли.

Недавний перевод угольных ТЭС на природный газ (даже в угольных регионах) содействовал естественному снижению экологической напряженности в этих регионах. Но стратегически он оказался ошибочным, так как в стране были приостановлены многие проекты экологически чистых угольных технологий (наземная газификация угля нового поколения, газотурбинные установки с внутрицикловой газификацией, подземная газификация угля на месте его залегания и др.).

Бытующее мнение, что использование угля вообще неприемлемо с точки зрения воздействия на окружающую среду является опрометчивым. С известной степенью приближения можно говорить об экологически чистых угольных технологиях, развитие и реализация которых будут способствовать продвижению угля в качестве конкурентоспособного и безопасного источника энергии [2]. В создании таких технологий лидируют Япония, Германия, Франция и США.

Состояние топливоиспользования в тепловых электростанциях стран «Большой Восьмерки» иллюстрируется данными таблицы 1 [3]. В странах «Большой Восьмерки» доля тепловых электростанций превышает 60%. Наиболее низкая доля тепловых электростанций во Франции — 9,5% (основная часть электроэнергии — более 77% на атомных электростанциях) и в Канаде — 25,9%, где в основном электроэнергия вырабатывается на гидроэлектростанциях (60,4%).

На тепловых электростанциях в большинстве стран, за исключением Японии и Италии, используется уголь. Доля природного газа — от 15 до 20% и только в Великобритании достигает 55%. В Японии доля отдельных первичных энергоносителей на тепловых электростанциях примерно одинакова. В Италии тепловая электроэнергетика в основном ориентируется на использование мазута и природного газа.

Если же рассматривать общую структуру выработки электроэнергии в России, то мы получаем структуру, в которой доля выработки электроэнергии на угольном топливе сегодня снизилась до 14,6%. Это ниже доли выработки энергии на ГЭС (17,6%) и АЭС (15,7%).

Можно с уверенностью констатировать, что уголь в России перестал играть существенную роль в производстве электроэнергии.

Вместе с тем сегодня эксперты-энергетики и политические круги ставят вопрос о необходимости планомерного замещения газа углем [4]. Это неизбежно потребует корректировки ранее разработанной энергетической стратегии, тем более, что потенциал российской угледобывающей промышленности далеко не исчерпан и позволяет его наращивать. При этом нельзя не учитывать опыта в рациональном топливоиспользовании развитых стран Запада.

Негативную роль в рассматриваемой проблеме играет крайне ненормальное, деформированное соотношение сегодняшних цен между энергоносителями. В пересчете на тонны условного топлива (7000 ккал/кг) соотношение цен на газ и уголь составляет 1:1. Это не стимулирует электроэнергетиков ни на перевод действующих ТЭС на уголь, ни на ввод новых генерирующих мощностей на этом топливе.

По данным Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) экономическая привлекательность угля возможна лишь при соотношении цен «газ/уголь», равном хотя бы 2:1. Кроме того, нельзя не учиты-

Таблица 1

Структура первичных энергоносителей на тепловых электростанциях «Большой Восьмерки» в 2000 г.

Страны	Доля тепловых электростанций, %	Структура топлив, %			
		Уголь	Мазут	Природный газ	Всего
Канада	25,9	72,7	10,1	17,2	100
Франция	9,5	64,6	20,1	15,3	100
Германия	62,5	82,5	1,7	15,9	100
Италия	77,7	13,3	44,4	42,3	100
Япония	59,6	35,4	27,7	36,9	100
Великобритания	69,2	42,1	2,2	55,8	100
США	67,7	73,4	4,4	22,1	100
Итого по 7 странам	60,2	63,9	9,7	26,4	100
Россия	66,3	28,8	7,2	64	100
Всего	60,9	59,9	9,4	30,7	100

вать того, что стоимость и сроки строительства угольной ТЭС меньше по сравнению с АЭС и ГЭС.

На стоимости угля существенно сказываются транспортные расходы. Существующие тарифы на железнодорожном транспорте покрывают лишь половину затрат на перевозку угля. Если поднять эти тарифы в 2 раза, то у конечного потребителя стоимость угля возрастает в 1,2-1,5 раза. В этом случае необходимое соотношение (цены «газ/уголь») 2:1 оказывается нереализуемым.

На рис. 1 представлены данные по среднегодовым ценам на уголь, природный газ и топочный мазут в России и США за последние 10 лет [1].

В России цены на уголь и природный газ монотонно возрастают из года в год, не отставая друг от друга, а цена на мазут примерно в 2 раза выше, чем цена на уголь и газ (рис. 1, а). В США же цены на мазут и природный газ возросли, не отставая друг от друга, а цена на уголь осталась практически постоянной и по состоянию на 2006 г в 7-8 раз меньше, чем цена углеводородного топлива.

В сложившейся ситуации необходимо эффективное государственное регулирование ценообразования топливно-энергетических ресурсов через гибкую налоговую систему, систему административно-экономических регуляторов и т.п.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ**

Но не только экономические (ценовые) причины обусловили широкое использование природного газа в электроэнергетике. Весьма значимы экологические последствия на обычных угольных ТЭС.

Нами были обработаны многочисленные источники информации по выбросам при сжигании различных видов органического топлива (табл. 2), согласно которым наиболее «экологически грязным» является твердое топливо [5].

При этом самым экологически чистым энергоносителем (при применяемых в настоящее время общепринятых технологиях сжигания топлива) является природный газ. Результаты исследований показывают, что при используемых в настоящее время технологиях в случае сокращения объемов применения газа и замены его углем на ТЭС значительно возрастут объемы выбросов не только газообразных веществ, но и токсичных микроэлементов.

Однако это не означает, что твердое и жидкое топливо целесообразно заменять газообразным. С учетом того, что запасы природного газа и нефти на порядки меньше запасов угля, природный газ следует использовать главным образом в сферах его максимальной эффективности.

Доля твердого топлива в топливно-энергетическом балансе страны должна непрерывно возрастать, причем его добычу и использование необходимо осуществлять на экологически чистой основе. В мировой теплоэнергетической практике

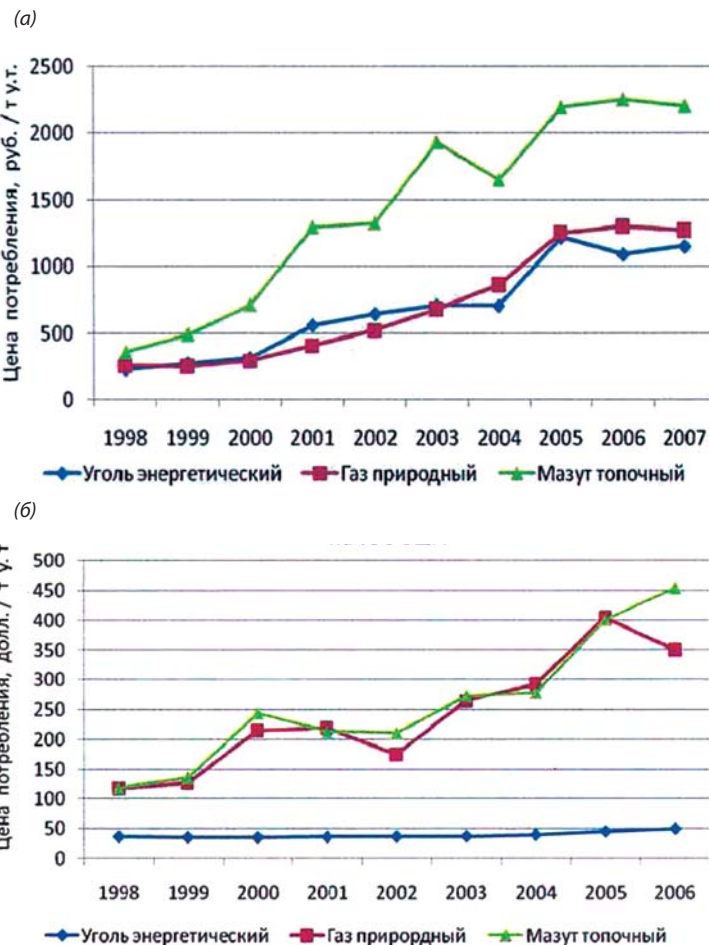


Рис. 1. Цены на топливо на тепловых электростанциях России (а) и США (б)

уже внедряются такие прогрессивные угольные технологии: внутрицикловая газификация угля, создание циркулирующего кипящего слоя угольной мелочи, водоугольные суспензии и т.д. В электроэнергетике России эти достижения пока не используются.

На современном этапе лишь с очень большой степенью приближения можно говорить об экологически чистых угольных технологиях. Однако мнение, что применение угля вообще неприемлемо с точки зрения воздействия на окружающую среду является ошибочным. Уже сейчас существует широкий спектр технологий по переработке и утилизации угля, совместимых с окружающей средой. Эти технологии основаны на меньшем потреблении энергии и ресурсов, рециркуляции части отходов и продуктов, получении меньшего количества отходов, к тому же более приемлемых для окружающей среды. Развитие таких технологий способствует продвижению угля в качестве конкурентоспособного и безопасного источника энергии.

Таблица 2

**Удельные выбросы основных компонентов отходящих газов при сжигании различных видов органического топлива, кг/т у. т.**

Загрязняющее вещество	Бурый уголь	Каменный уголь	Мазут	Природный газ	Торф
CO <sub>2</sub>	3200-3300	2600-2700	2200-2250 1) 1900-2100 2)	1600-1700	—
CO	14-55	14-55	3,0-3,5	3-7,5	14-55
NO <sub>x</sub>	4,0-6,0	2,5-7,5	1,8-5,0	1,3-4,5	До 30
SO <sub>x</sub>	5,0-25,0	1,5-8,0	15,0-40,0	1,4-4,4	1,4-4,4
Твердые частицы	70-100	60-80	—	0,1	До 80

Примечание: 1) тяжелый мазут, 2) легкий мазут



Только такие угольные технологии, которые позволят резко снизить выбросы в атмосферу вредных примесей, а также уменьшить эмиссию диоксида углерода при увеличении энергетической и технологической эффективности, можно рассматривать как экологически чистые угольные технологии, совместимые с окружающей средой.

Важно переосмыслить роль угля в энергетике России.

Результатом прошлой неразумной нефтегазовой стратегии в топливной энергетике явилось хроническое отставание науки и практики как в области добычи и производства современного угольного топлива, так и в способах его эффективного использования для производства электрической энергии в условиях требуемой защиты окружающей среды от вредных эмиссий (тонкой пыли, вредных газообразных веществ  $SO_x$ ,  $NO_x$  и оксидов углерода).

Отечественной топливной энергетике крайне необходимы новые современные экологически чистые угольные технологии.

**ПОДЗЕМНАЯ ГАЗИФИКАЦИЯ УГЛЯ — ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ УГОЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

К нетрадиционным экологически чистым технологиям разработки угольных пластов и сжигания угля в первую очередь следует отнести подземную газификацию угля (ПГУ). При ПГУ уголь на месте залегания превращают в газообразный горючий энергоноситель путем подвода к раскаленной угольной поверхности (через систему дутьевых скважин) окислителя и отвода (через другую систему скважин) образовавшегося горючего газа [6].

Теплота сгорания газа ПГУ на воздушном дутье может достигать 4,6-5,4 МДж/м<sup>3</sup>. При применении дутья, обогащенного кислородом (концентрация кислорода 65%), теплота сгорания газа достигает 6,7 МДж/м<sup>3</sup>, а на чистом техническом кислороде (98%) — до 10-11 МДж/м<sup>3</sup>.

Принципиальная схема модуля подземного газогенератора с перемещающимся реакционным каналом, вдоль которого движутся дутьегазовые потоки, представлена в статье Зоря А. Ю., Крейнин Е. В. «Может ли подземная газификация угольных пластов стать промышленной технологией?», опубликованной в № 3 журнала «Уголь» за 2009 г.

Разработанные новые технологические приемы и конструктивные решения существенно превосходят уровень ПГУ 1970-х годов, когда была продана лицензия в США. Новые конструк-

ции дутьевых и газоотводящих скважин, а также управляемая система выгазовывания угольного пласта позволяют получить следующие преимущества:

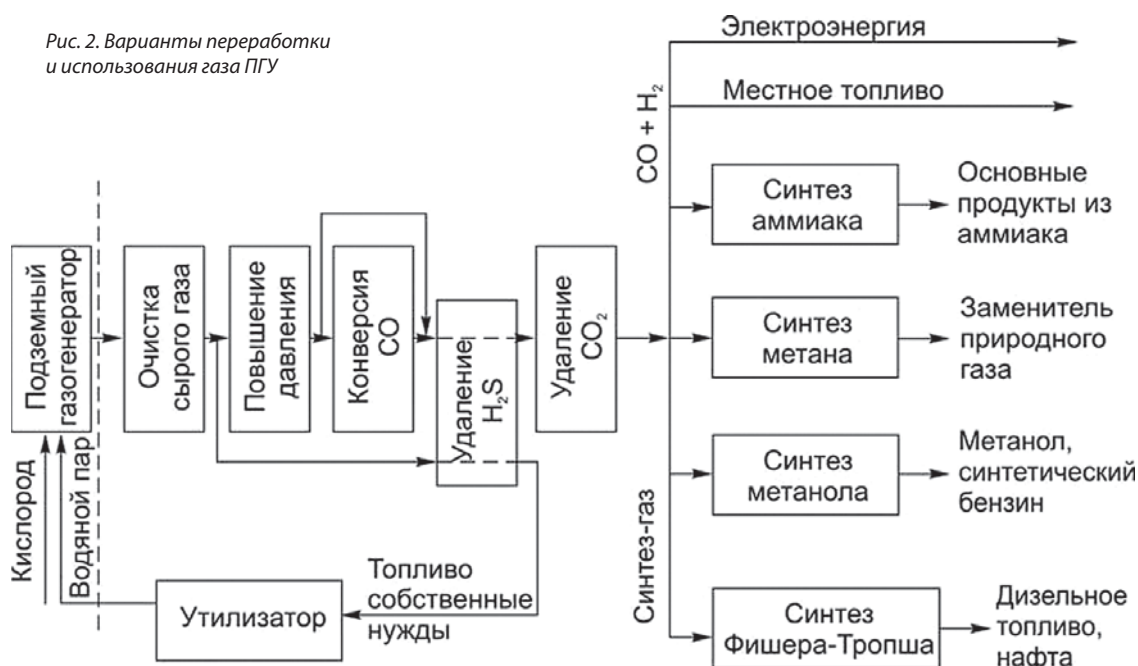
- устойчиво получать газ максимальной теплоты сгорания (4,6-5,4 МДж/м<sup>3</sup> на воздушном дутье и 10-11 МДж/м<sup>3</sup> на кислородном дутье);
- повысить степень выгазовывания угольного пласта до 90-95%, снизить утечки газа из подземного газогенератора до 5%;
- повысить КПД газификации до 80-85%;
- минимизировать экологическое воздействие на подземную гидросферу;
- обрабатывать оставленные запасы угольных шахт, в том числе закрывающихся, методом нагнетательно-отсосной технологии ПГУ;
- разрабатывать глубоко залегающие угольные пласты и учитывать при этом проявления горного давления;
- уменьшить количество требуемых буровых скважин и снизить благодаря этому расходы на бурение в себестоимости газа с 30 до 10%;
- получать газообразный энергоноситель по себестоимости в 1,5-2 раза меньше, чем условное топливо на соседних угольных шахтах;
- получать из газа ПГУ заменитель природного газа по себестоимости 60-70 долл. /1000 м<sup>3</sup>.

Оптимальной мощностью предприятия ПГУ является выгазовывание угля не менее 400-500 тыс. т у. т. в год, при этом требуемые инвестиции на строительство составят 2500-2600 руб. /т у. т. [6].

ПГУ в отличие от традиционных способов добычи угля ликвидирует экологические ущербы при добыче, хранении и транспорте угля, а главное — при его сжигании за счет отсутствия в отходящих продуктах твердых частиц (зола и несгоревший уголь) и существенно меньших количеств экологически вредных компонентов  $NO_x$ ,  $SO_2$  и  $CO$ .

При осуществлении ПГУ на воздушном дутье весьма привлекательным вариантом является совместное предприятие «ПГУ-ТЭС». При этом тепловая электростанция (ТЭС) должна быть основана на комбинированном парогазовом цикле. В таком исполнении КПД генерирования электроэнергии может достигать 50-55%, во время как в традиционном исполнении с паровой турбиной КПД не превышает 30%. Такие комплексные предприятия «ПГУ-ТЭС» могут быть широко распространены на крупных и малых (линзовых) угольных месторождениях. Традиционная шахтная

Рис. 2. Варианты переработки и использования газа ПГУ

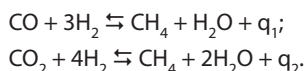


эксплуатация последних считается нерентабельной и нецелесообразной.

В энергодефицитных регионах России (Приморский и Хабаровский края, о. Сахалин, Бурятия, Подмосковский бассейн, Восточный Донбасс и др.) балансовых запасов угля в качестве сырьевой базы для ПГУ насчитывается около 7 млрд т. Эти каменные и бурые угли могли бы стать основой для развития региональных газоэлектрических комплексов.

Гораздо большие энергохимические возможности ПГУ появляются при осуществлении ее на кислородном дутье. На рис. 2 показаны варианты поверхностного энергохимического комплексного предприятия ПГУ. Технологический процесс в подземном газогенераторе осуществляется на парокислородном дутье. После очистки (отмывки) от H<sub>2</sub>S и CO<sub>2</sub> остается синтез-газ (CO+H<sub>2</sub>).

Особый интерес представляет возможность получения на базе газа ПГУ метана как заменителя природного газа (ЗПГ). Состав сырого газа, получаемого в подземном газогенераторе при осуществлении процесса на парокислородном дутье и давлении около 3 МПа, аналогичен составу сырого газа процесса Лурги в наземном газогенераторе. В наземном газоперерабатывающем комплексе основным является процесс метанизации газа, осуществление которого связано со строгим соблюдением технологического режима. Процесс метанизации газа определяется следующими двумя реакциями:



Согласно первой реакции отношение H<sub>2</sub>/CO должно быть не менее трех. Сырьевой газ при входе в блок метанизации имеет это отношение равным 3,75.

Итак, предприятие ПГУ с получением заменителя природного газа (93 % CH<sub>4</sub>) вполне реально, так как наземный комплекс осваивается в технологии газификации в наземных газогенераторах. Такой газ может транспортироваться как для энергетики, так и для различных технологических процессов.

Органические синтезы жидких углеводородов (метанол, бензин, дизельное топливо согласно рис. 2) также основаны на выше упомянутых реакциях. Главная их особенность заключается в подборе соответствующих катализаторов и режимных параметров.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

Не останавливаясь на деталях экономических расчетов предприятий «ПГУ-ТЭС» электрической мощностью 25, 60, 300 и 600 МВт, рассмотрим их итоговые показатели.

Основные технико-экономические показатели строительства предприятий ПГУ для всех рассмотренных вариантов представлены на рис. 3.

Из рис. 3 видно, что капитальные затраты возрастают от 1,25 млрд руб. (для опытно-промышленного предприятия электрической мощностью 25 МВт) до 20,5 млрд руб. (для промышленного предприятия мощностью 600 МВт электрической энергии). При росте электрической мощности в 24 раза капитальные затраты возросли только в 16 раз.

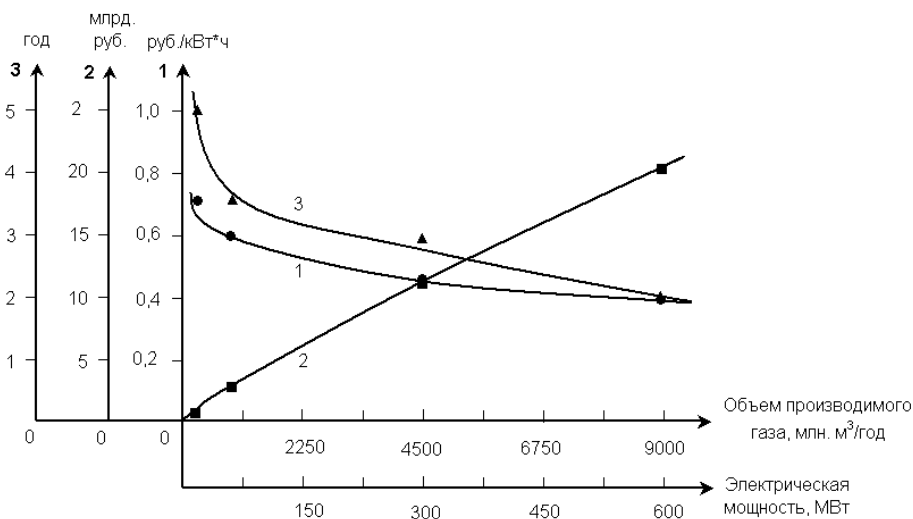


Рис. 3. Основные технико-экономические показатели промышленных предприятий «ПГУ-ТЭС» различной мощности: 1 — себестоимость получаемой электроэнергии, руб./кВт·ч; 2 — капиталовложения, млрд руб.; 3 — срок окупаемости, годы

Себестоимость генерируемой электрической энергии в этом интервале изменения мощности предприятия снижается от 0,71 до 0,5 руб./кВт·ч. Важным показателем является срок окупаемости капитальных затрат на сооружение предприятий «ПГУ-ТЭС». Он снижается в рассмотренном диапазоне изменения мощности этих предприятий от 5 (опытно-промышленное предприятие) до 2 лет (для достаточно мощного промышленного предприятия «ПГУ-ТЭС» электрической мощностью 600 МВт).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, ПГУ может быть отнесена к категории экологически чистых угольных технологий. Благодаря этой технологии возможно замещение природного газа углем, прежде всего, в теплоэнергетике и электроэнергетике. Кроме того, возможно производство заменителя природного газа при осуществлении ПГУ на парокислородном дутье и метанизации получаемого синтез-газа (CO+H<sub>2</sub>).

Проведенная технико-экономическая оценка предприятий «ПГУ-ТЭС» выявила инвестиционную привлекательность широкого промышленного их применения. Срок окупаемости капитальных затрат в предприятия ПГУ составляет 2-3 года.

#### Список литературы

1. Пономарев В. П. О стоимости угля на электростанциях России и США // Уголь. — 2008. — № 5. — С. 76.
2. Опыт создания экологически чистых угольных технологий. По материалам международных летних школ «Менеджмент в области экологически чистых угольных технологий» / Под ред. Беренгартена М. Г. и Евстафьева А. Г. — М.: 1998. — 170 с.
3. Саркисян В. А. Уголь и природный газ в энергетике России // Уголь. — 2003. — № 10. — С. 17-19.
4. В Администрации Президента России принято решение о начале разработки новой стратегии топливного обеспечения российской энергетики // Уголь. — 2006. — № 11. — С. 55.
5. Крейнин Е. В. Экологические проблемы замещения природного газа углем // Газовая промышленность. — 2002. — № 1. — С. 48-52.
6. Крейнин Е. В. Нетрадиционные термические технологии добычи трудноизвлекаемых топлив: уголь, углеводородное сырье. — М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2004. — 302 с.



## Новая модель землепользования в угледобывающих регионах Сибири

### Обоснование отказа от возврата в сельскохозяйственный оборот рекультивированных поверхностей отвалов в открытой угледобыче

В настоящее время в горном деле применяются множество способов рекультивации земель, нарушаемых открытыми и подземными геотехнологиями. Вполне естественным является желание сектора государственного управления обязать предприятия, занимающиеся именно открытой угледобычей, проводить восстановление нарушенных земель и ландшафтов. Согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 (п. 1.3) нарушаемые земли должны сдаваться в сельскохозяйственный оборот преимущественно под пашню, и это не случайно. Важнейшая составляющая в системе факторной экономики — пахотные земли являются основой современного земледелия и продовольственной базы нашего государства (рис. 1).

Экономическое плодородие продуктивных земель сельхозназначения напрямую зависит от содержания гумуса и оптимальной концентрации основных питательных веществ (азот, калий, фосфор и др.). Как установлено исследованиями, поверхности рекультивированных отвалов находятся в состоянии совершенно непригодном для использования в сельском хозяйстве, либо на их ввод в оборот требуются значительные финансовые вложения (рис. 2).

Сегодня, в условиях рыночной экономики, рекультивированные земли,

**ЗЕНЬКОВ**

**Игорь Владимирович**

ФГОУ ВПО «Сибирский  
федеральный университет»,  
канд. техн. наук

сданные в государственный фонд и возвращенные формально в сельскохозяйственный оборот, оказались полностью невостребованными.

Увеличение концентрации глинистой фракции в нанесенном ПСП говорит о фактических потерях ПСП, в 2-3 раза превышающих проектные показатели. Этот аспект открытой угледобычи при-

*В статье предлагается новая модель землепользования, которая обладает высокой адаптацией к условиям конкретного угледобывающего региона и может быть реализована по одному из следующих направлений: темп изъятия земель больше темпа их возврата в оборот; темп изъятия земель равен темпу их возврата в оборот; темп возврата земель больше темпа изъятия.*

*Реализация модели по третьему направлению позволит максимально решить проблему постоянного увеличения платежей за изъятие земли, связанного с систематическим отставанием темпов восстановления последних.*

**Ключевые слова:** рекультивация земель, плодородный слой почвы, новая модель землепользования.

водит к сокращению площадей сельскохозяйственного назначения. В формате угольной отрасли количественная оценка этого обстоятельства оговаривает безвозвратную потерю тысяч гектар плодородных сельскохозяйственных угодий.

Практически на протяжении всей своей производственной деятельности угольные разрезы сдают в оборот рекультивированные отвалы под лесонасаждения и редко — под зоны отдыха, поскольку сдавать отвальные поверхности для размещения на них продуктивных угодий сельскохозяйственного назначения считается весьма проблематичным по ряду веских причин. Поэтому, учитывая эту тенденцию и многочисленные попытки угольных разрезов заниматься «сельскохозяйственной рекультивацией» за последние 30-35 лет, целесообразным будет раз и навсегда отказаться от рекультивации отвальных поверхностей под сельскохозяйственные угодья.

Вместе с тем сегодняшнее недропользование, связанное с изъятием продуктивных земель сельскохозяйственного назначения, влечет за собой ежегодное увеличение платежей за изъятие земли. Годовые уровни последних в условиях Кузбасса для одной угольной корпорации достигают сотен миллионов рублей, а в средние — и долгосрочном периодах — это уже счет на миллиарды рублей.



Рис. 1. Фрагменты пшеничных полей с урожайностью 38-40 ц/га, возделываемых: слева-направо в 1 км от рабочего борта разреза «Бордосинский», в 300 м от рабочего борта разреза «Канский» (Рыбинский и Канский районы Красноярского края)



На подобных отвалах общество никогда не получит урожаи зерновых, показанные на рис.1, без вложения начальных финансовых средств, равных стоимости урожая за 10-12 лет

Рис. 2. Фрагменты отвальных поверхностей: слева — внутреннего, справа — внешнего отвала, созданных угольным разрезом «Бородинский»

**Модель землепользования на основе параллельного проведения мелиоративных и рекультивационных работ**

Сегодня ни для кого не секрет, что угольные разрезы интенсивно занимают земельный фонд предприятий агропромышленного комплекса. Как правило, в угледобывающих регионах Сибири (Кузбасс, Красноярский и Забайкальский край) земли сельхозпредприятий представляют собой лесостепи, т.е. чередование обрабатываемых предприятиями АПК полей и древесно-кустарниковых зарослей, что значительно снижает эффективность земледелия. Сегодня, по мнению ученых-аграрников, почти 50% и более пахотных угодий требуют проведения культуртехнической мелиорации (расчистка земель от древесно-кустарниковой растительности).

В этой связи совершенно новое и адекватное ситуации в российской экономике направление в землепользовании в условиях открытой угледобычи должно основываться на следующих постулатах: полный или частичный отказ от нанесения снятого ПСП на создаваемые отвальные поверхности; внутренние и внешние отвалы засаживают лесом, либо оставляют

под самозарастание; на землях, смежных с угольными разрезами, возделываемых предприятиями агропромышленного комплекса, проводят мелиоративные работы силами угольного разреза; основной объем снятого в контурах горного отвода ПСП наносит на освобожденные от леса участки пахотных земель.

Для осмысления разработанного нового подхода к землепользованию с позиции взаимоувязки режимов изъятия и восстановления земельных угодий кратко изложим конструкцию блочной модели землепользования (рис. 3) и организацию работ (рис. 4).

**В первом блоке** размещены основные показатели, характеризующие режим землепользования, и система ограничений: период оценки проекта; ежегодная площадь изъятия земель; дальность транспортировки ПСП от границы горного отвода угольного разреза до мест его нанесения и др. Так, для условий угольного разреза «Бородинский», находящегося на территории земель Бородинского сельсовета Рыбинского района Красноярского края, необходимые данные для расчета показателей получают на основе соответствующих графических построений на географи-

ческой карте (см. рис. 4). В этом же блоке оговаривается условие 5-7-кратного отставания темпов возврата земель от темпов их изъятия.

**Во втором блоке** устанавливается взаимодействие сектора государственного управления и заинтересованных в улучшении режима землепользования сторон.

**В третьем блоке**, применительно к конкретным условиям, осуществляется ряд мероприятий.

- \* Составляется технико-экономическая и организационно-технологическая документация по рекультивации земель. В ней должны быть указаны показатели режима землепользования: площадь земельных угодий, подлежащих изъятию; потери и засорение ПСП, возникающие в ходе проведения технического этапа рекультивации; сокращение площадей земельных угодий, обусловленное потерями и засорением ПСП.
- \* Производятся выбор направления и способ рекультивации поверхностей отвальных массивов.
- \* Применительно к конкретным условиям составляются технологические карты на комплекс работ по культуртехнической мелиорации. В технологической карте на выполнение мелиоративных работ отражают в основном три группы показателей:
  - кадастровые номера и условные обозначения осваиваемых контуров по прилагаемой схеме участка, намечаемые виды работ, основные агротехнические и технологические требования и способы движения агрегатов, объем работ по каждому технологическому процессу и срок их выполнения;
  - состав агрегата, марка трактора и орудия, выработка за смену,

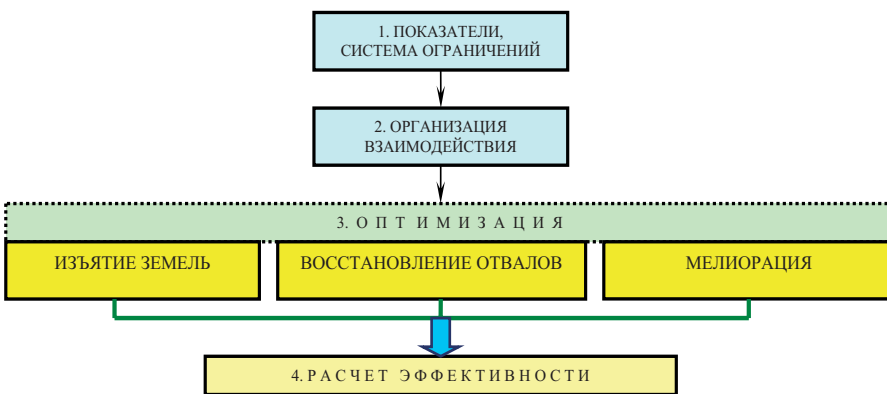
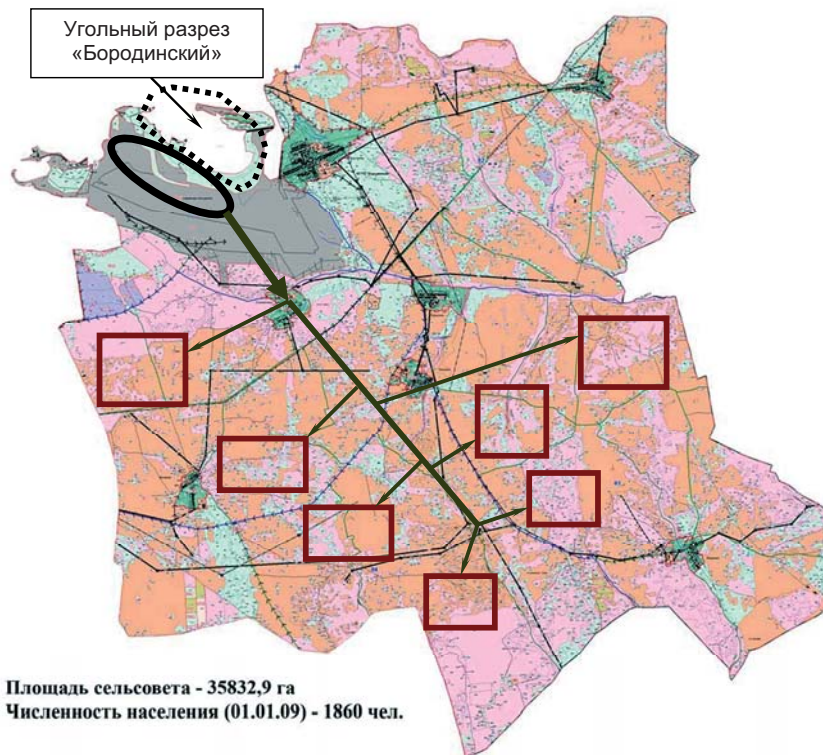


Рис. 3. Укрупненная блок-схема новой модели землепользования





Примечание. На рисунке геометрическими фигурами показаны: овал – место хранения снятого ПСП на территории горного отвода угольного разреза «Бородинский» и перспективные контуры снятия ПСП; квадраты – участки, на которых считается перспективным проведение работ по мелиорации пахотных угодий; стрелками – направления грузопотоков ПСП до мест его нанесения

Рис. 4. Карта-схема земель Бородинского сельсовета

необходимое количество нормомен на запланированный объем работ, расход топлива по норме и на весь объем работ; — стоимость обработки единицы площади и общая стоимость запланированных работ.

Далее кратко изложим сущность комплекта механизмов основных производственных процессов<sup>1</sup>.

**Процесс № 1. Срезка древесно-кустарниковой растительности.** Срезают кустарник и мелколесье навесными кусторезами Д-514А, КБ-4А, ДП-24 с пассивными рабочими органами и гидравлическим управлением. Соответственно производительность этих механизмов на срезке составит: 0,4-0,6; 0,72 и 0,4-0,6 га/ч. На срезке биомассы также можно использовать универсальную раму МК-11 со сменными рабочими органами на трактор ДТ-75Б: кусторезом, корчевателем, кустарниковыми граблями и бульдозером (ширина захвата кустореза 2,9 м).

В 1970-е годы в машиностроительной отрасли был налажен массовый выпуск кусторезов различных марок с активными рабочими органами, которые обеспечивают лучшую срезку кустарника и мелколесья. Одним из таких кусторезов

<sup>1</sup> Справочник мелиоратора. М.: Россельхозиздат, 1976. — 235 с.

является машина МТП-43Х. Она предназначена для срезки и укладки комлевой частью в одну сторону срезанного мелколесья и кустарника. Базой машины является торфяной дизель-электрический кран КПП-1М, стрела которого и крановое оборудование заменены оборудованием для срезки древесной растительности. Рабочим органом машины служит дисковая фреза, подвешенная на поворотной штанге. Привод рабочего органа — от электродвигателя мощностью 30 кВт, управление гидравлическое. Ширина срезанной полосы — 16 м, производительность машины — до 0,1 га/ч.

После работы любого кустореза из почвы удаляют корневые остатки корчевальными боронами или корчевателями-собирающими.

**Процесс № 2. Удаление срезанной биомассы за контуры участков.** Круглый лес для последующей распиловки на пилорамах отбирают манипулятором ЛТ-72 после раскряжевки на шести метровые бревна. После удаления товарного круглого леса, сгребание срезанного кустарника и крон деревьев выполняют кустарниковыми граблями. Кустарниковые грабли К-3 навешивают на тракторы класса 6-10 т, оборудованные навесной гидросистемой. Они имеют 11 зубьев с

шириной захвата 5 м; производительность механизированных граблей на сгребании кустарника в валы или кучи за час чистой работы — 0,21 га. Максимальная длина гона при сгребании кустарника в валы зависит от густоты древесной растительности и колеблется от 40 до 120 м, поэтому расстояние между валами составляет 80-240 м.

**Процесс № 3. Корчевание и удаление оставшихся после срезки пней за контуры участков.** Корчевание кустарника и пней выполняют корчевателями-собирающими или корчевальными машинами с уборкой выкорчеванной массы сразу же или через некоторое время. В мелиорации наибольшее распространение получили корчеватели-собирающие с гидравлическим управлением Д-513А (ДП-25), МП-2А (Д-695А), ДП-8 и др. Диаметр корчующих пней от 40 до 80 см. Базовым трактором принимается Т-100 МГП (Т-130Г-1). Производительность этих механизмов — от 30 до 50 пней в час.

Во время сгребания выкорчеванной древесной массы неизбежно происходят потери большого количества дернины и гумусового слоя почвы — до 600 т с одного гектара и более. Для уменьшения количества сгребаемых дернины и верхнего слоя почвы применяют раздельную уборку выкорчеванной древесной растительности и пней. При этом способе выкорчеванную массу сгребают не сразу, а оставляют ее на месте на 20-30 дней для просушки, что приводит к осыпанию почвы с корней. При выполнении корчевальных работ осенью выкорчеванную массу сгребают зимой или весной следующего года.

Уборку древесной массы после летней срезки или корчевания не затягивают на длительное время, иначе она может переплестись новой порослью и для ее уборки потребуются дополнительные затраты. Раздельный способ удаления древесно-кустарниковой растительности усложняет технологию освоения, но зато дает прибавку урожая.

**Процесс № 4. Грубая планировка раскорчеванной поверхности.** Процесс является обязательным и проводится сразу же после корчевания кустарника, пней. Осуществляется тракторами Т-130 или Т-170, оборудованными бульдозерными отвалами. Планировка поверхности почвы предусматривает заравнивание подкоренных ям, старых канав и различных естественных понижений, заравнивание локальных бугров, срезку кочек высотой более 15 см и т.п. Заравнивание ям и заравнивание повышений проводят при перемещении грунта на расстояние до 150 м бульдозерами. Производительность бульдозеров принимается равной 0,2-0,4 га/ч.

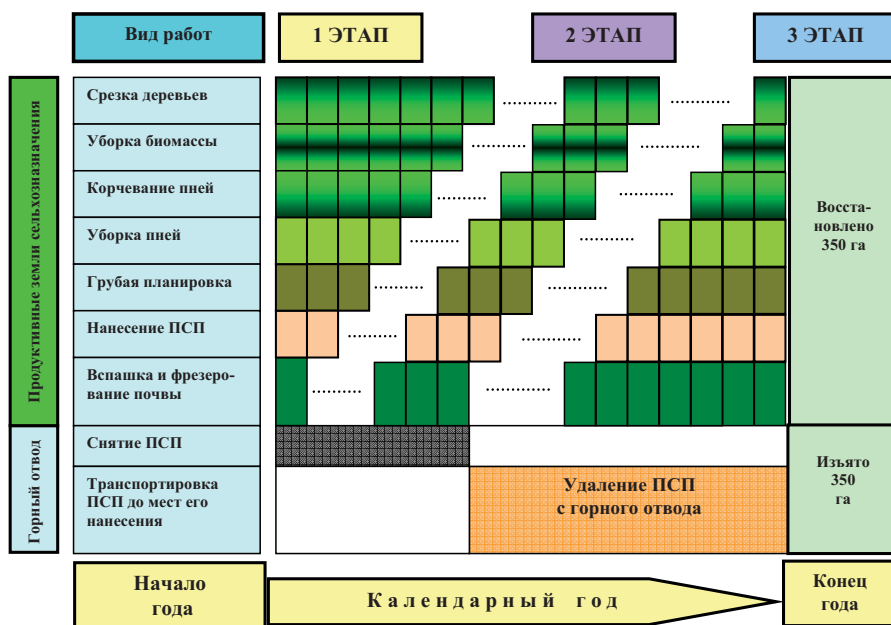
**Процесс № 5. Фрезерование и вспашка созданной поверхности.**

На участках с плотной дерниной или с наличием кочек под все сельскохозяйственные культуры обязательным приемом является фрезерование или дискование целины перед вспашкой. Фрезерование производится болотными фрезами ФБН-1,5; ФБН-2,0; ФБ-2, прицепляемых к тракторам ДТ-75 или Т-4. Производительность этих агрегатов достигается в диапазоне от 0,54 до 0,55 га/ч. Такая обработка почвы улучшает качество вспашки и разделку пласта — он лучше оборачивается, хорошо крошится, быстрее поддается разделке тяжелой дисковой бороной. Кроме того, создается более тесный контакт пахотного слоя с подпахотным за счет отсутствия дерново-травяной подушки. Все дополнительные затраты, связанные со стоимостью фрезерной обработки, в несколько раз окупаются прибавкой урожая.

Осваиваемые земли распахиваются трех-, четырех-, или пятикорпусными усиленными тракторными плугами общего («Труженник-У»; ПНД-4-30; ПКУ-3-35) или специального назначения (ПБН-3-45; ППН-50 и др.). Глубина вспашки этими плугами обеспечивается на глубину до 60 см. Трехкорпусной навесной плуг ПКУ-3-35 предназначен для вспашки почв, засоренных камнями различных размеров и форм, полностью скрытыми в толще пахотного слоя или частично выступающими над поверхностью почвы. Этот плуг снабжен автоматическими предохранителями, обеспечивающими выход на поверхность каждого корпуса при встрече с препятствием и заглибление корпуса после его преодоления. Производительность при агрегатировании их с тракторами ДТ-75, Т-100 находится в диапазоне от 0,1 до 1,2 га/ч.

Для разделки пласта после вспашки считается эффективным использование тяжелых дисковых борон. У тяжелых дисковых борон рабочими органами являются сферические большого диаметра вырезные диски. Вращаясь в работе (перекатываясь), диски тяжелой бороны врезаются в пласт, крошат почву, перерезают растительные остатки. В технологиях обработки пластов тяжелой дисковой бороной большое значение имеет регулируемый угол атаки дисков, т.е. чем больше угол атаки, тем глубже работает борона.

**Процесс № 6. Нанесение и разравнивание снятого в контурах горного отвода ПСП.** Плодородный слой почвы снимают в перспективных контурах горного отвода угольного разреза (разрезов). Снятый ПСП отгружают экскаваторами с



Пунктирными линиями на схеме обозначено условие непрерывности протекания основных производственных процессов по мелиорации земель

Рис. 5. Схема организации работ в соответствии с новой моделью землепользования

емкостью ковша 1,2-2,0 м³ в автосамосвалах грузоподъемностью 25-35 т. Отгруженный ПСП доставляют до мест его нанесения. После отсыпки ПСП его разравнивают тракторами Т-130 или Т-170, оборудованными бульдозерными отвалами.

**Процесс № 7. Чистая планировка поверхности.** Чистую планировку поверхности производят автогрейдерами с учетом приближения продольных и поперечных уклонов создаваемых полей к уклонам естественного рельефа.

Кустарник, мелколесье и деловой лес повсюду полностью уничтожить нельзя. Полосы древесной растительности оставляют в местах размыва берегов рек, для укрепления почвы по оврагам, балкам, вдоль дорог. Также должны учитываться эстетические требования: вблизи населенных пунктов, по берегам озер, водохранилищ и других водоемов сохраняют небольшие рощи.

Комплектование работ лесозаготовительной, пропашной и бульдозерной техникой, навесным оборудованием основной техники производится на основе фактических норм выработки, достигнутых на аналогичных работах, а также взаимоувязки технических возможностей (производительность) механизмов. В новой модели малоизвестным является организация работ по расчистке пахотных угодий от древесно-кустарниковой растительности, поэтому для лучшего понимания предлагаемого представим организацию работ в течение года в виде развернутой схемы на рис. 5.

На схеме показаны три временных этапа параллельного выполнения работ

по мелиорации и рекультивации. На первом — начальном этапе, длительностью 12-15 дней производят ввод оборудования в производство. На втором этапе оптимизируют производственные процессы и выполняют основной объем работ. Его продолжительность — 320 дней. На третьем этапе происходит окончание работ в календарном году — в течение 10-12 дней.

Схема организации мелиоративных работ предусматривает последовательный ввод в эксплуатацию механизмов с момента начала работ по мере возникновения площадей для проведения на них соответствующих производственных процессов, т.е. исходя из соображений безопасных условий ведения работ. Всего комплектация работ по мелиорации и рекультивации земель предусматривает использование 14 единиц основной техники, что должно обеспечить сдачу 350-370 га в год сельскохозяйственных угодий в контурах обрабатываемых предприятиями АПК пахотных угодий.

Технология снятия и нанесения ПСП достаточно известна, поэтому в схеме организации работ детально не описывается.

В этом же — третьем блоке с использованием методов динамического программирования оптимизируем показатели направлений восстановления земельного фонда. В оптимизации будем рассматривать комбинации направлений рекультивации разрушаемых земель:

— восстановление земельных угодий согласно проектным разработкам;



Результаты SWOT-анализа моделей землепользования в межотраслевом контексте

Характеристики (возможности)	Существующая	Предлагаемая
<b>С позиции уменьшения платежей за изъятые земли (интересы угольных предприятий)</b>		
Возможность восстановления продуктивных земель сельскохозяйственного назначения на начальном этапе строительства угольного разреза и создания промышленной площадки	-	+
Ожидание в течение 3-4 лет оседания создаваемой поверхности для нанесения ПСП	+	-
Необходимость преодоления стереотипов и устоев, сложившихся в землепользовании в горном деле	-	+
<b>С позиции предприятий агропромышленного комплекса (интересы аграриев)</b>		
Повышение урожайности восстанавливаемых земель	- +	+
Возможность встраивания восстанавливаемых угодий в контуры обрабатываемых полей севооборота	-	+
Рост производительности сельскохозяйственных машин и агрегатов	-	+
Наличие естественных околосредственных водоносных горизонтов	-	+
<b>С позиции академической и отраслевой науки (интересы ученых)</b>		
Получение новых знаний о главном производственном факторе «Земля» в системе факторной экономики	-	+
<b>С позиции социальной сферы общества (интересы государства)</b>		
Создание новых рабочих мест	-	+

— классические технологии снятия ПСП, расчистка пахотных угодий от древесно-кустарниковой растительности и нанесение ПСП на эти участки;

— технологии рекультивации, основанные на применении СМК по ИСО 9000 и фрезерных машин — снятие ПСП без подрезки нижележащих пород и его нанесение на расчищаемые пахотные угодья;

— классические технологии рекультивации, основанные на селективном снятии ПСП, применении СМК по ИСО 9000 и нанесение «чистого» объема ПСП на расчищаемые пахотные угодья, а «засоренного» объема на поверхности отвалов;

— снятие ПСП по классическим технологиям рекультивации, нанесение его на поверхности отвалов и сдача отвалов под посадку лесонасаждений.

**В четвертом блоке** рассчитываем экономическую эффективность новой модели землепользования по известным методикам.

Наличие сильных и слабых сторон существующей модели землепользования и предлагаемой представим в *таблице*.

В заключение отметим, что предлагаемая модель землепользования обладает высокой адаптацией к условиям конкрет-

ного угледобывающего региона и может быть реализована по одному из следующих направлений:

— темп изъятия земель больше темпа их возврата в оборот;

— темп изъятия земель равен темпу их возврата в оборот;

— темп возврата земель больше темпа изъятия.

Реализация модели по третьему направлению позволит максимально решить проблему постоянного увеличения платежей за изъятые земли, связанного с систематическим отставанием темпов восстановления последних.

**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, 2007 и 2008 гг. (ежеквартальные)
- Более 100 Интернет-ресурсов - партнеров журнала «УГОЛЬ»:** угольные компании, холдинги, органы управления отраслью, ассоциации, объединения, институты, фирмы, горные информационно-аналитические порталы и выставочные центры

# Передовые технологии разделения угольных суспензий и продукция машиностроительной компании Shandong Laiwu Coal Mining Machinery Co., Ltd

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящей статье речь пойдет о продукции китайской машиностроительной компании Shandong. Мы рассмотрим два вида фильтров — дисковый пресс-фильтр и пресс-фильтр карусельного типа, предназначенные для разделения жидких взвесей и суспензий. Остановимся на устройстве и потребительских свойствах этого оборудования.

По-мнению многих специалистов, одной из самых передовых технологий по разделению жидких взвесей является фильтрация пресс-фильтрами под давлением. Современные пресс-фильтры — это эффективное, экономичное оборудование, в котором с помощью современных методов достигается высокий уровень автоматизации всех процессов. Пресс-фильтры востребованы на угольных обогатительных фабриках, в металлургической, химической, пищевой, строительной промышленности. Специалисты компаний прикладывают все усилия для того, чтобы производимое оборудование, помимо вышеперечисленных характеристик, обладало также и такими характеристиками, как низкая энергоемкость, высокая производительность, легкая управляемость, отвечало стандартам экологической безопасности.

В последнее время китайская промышленность и, в частности китайское машиностроение, развиваются темпами, не сравнимыми с темпами развития промышленности в какой-либо другой стране. Китайские ученые и специалисты компаний и промышленных объединений воплощают в жизнь последние идеи и нововведения, а китайские компании производят оборудование, отвечающее самым высоким стандартам.

Специалисты промышленного объединения Shandong Laiwu Coal Mining Machinery (Китай) в течение многих лет занимались исследованиями и разработкой нового оборудования для угольной промышленности. Компания за это время разработала несколько видов оборудования переработки и обогащения угля: дробилки, флотационные машины, пресс-фильтры давления. Основное внимание

### ГРУЗДЕВ

**Вадим Альбертович**

*Директор ООО «РасМин»*

*Канд. техн. наук*

### ШИ Сяохуэй

*Главный инженер*

*Шандунская компания горного*

*машиностроения*

### МА Дачань

*Инженер*

*Шандунская компания горного*

*машиностроения*

### АНАКИН

**Владимир Иванович**

*Заместитель директора*

*ООО «РасМин»*

### ХАВАНОВ

**Александр Алексеевич**

*Заместитель директора*

*ООО «РасМин»*

китайские специалисты уделяли пресс-фильтрам. И именно поэтому сегодня компания Shandong входит в десятку лучших китайских производителей углеобогаительного оборудования.

Компания начала исследования, разработку и изготовление пресс-фильтров, в 1992 г. Для достижения высоких, конкурентных результатов потребовалось более 10 лет кропотливой работы. В настоящее время из 400 типов дисковых пресс-фильтров, используемых в мире, более 340 типов были разработаны и изготовлены компанией Shandong. Около 50 типов фильтров компания экспортирует по всему миру.

За годы исследований компания Shandong получила большое количество

патентов на собственные разработки и нововведения. Инженеры компании смогли воплотить в производимом оборудовании множество оригинальных решений и методов, благодаря чему пресс-фильтры, выпускающиеся на заводах китайской компании достигли международного уровня и смогли полностью вытеснить импортные пресс-фильтры на углеобогаительных производствах в Китае. В борьбе за рынки сбыта китайским производителям помогли также и такие немаловажные преимущества, как удобство при транспортировке, низкое потребление электроэнергии и экономичность оборудования. Сегодня пресс-фильтры пользуются большим спросом и имеют широкий рынок сбыта как в Китае, так и в других странах.

Далее в мы подробно рассмотрим технические характеристики и основные преимущества пресс-фильтров серии GPJ.

## ПРЕСС-ФИЛЬТРЫ СЕРИИ GPJ

Ниже представлено техническое описание работы пресс-фильтров GPJ (схема работы приведена на рис. 1).

Диски пресс-фильтра закреплены на полый вал и помещены в герметичный сосуд 5 (см. рис. 1), находящийся под давлением. Жидкий угольный раствор, подается в резервуар пресс-фильтра шламовым насосом 14. Сжатый воздух подают в сосуд давления. Распределительный клапан обеспечивает подачу разного давления на разные сектора дисков пресс-фильтра, трубы фильтрата и влагоотделителя открываются таким образом, чтобы под давлением воздуха в секции давления жидкость в фильтре проникла в сектора фильтра 1б, погруженные в жидкий угольный раствор.

С вращением диска фильтра жидкость уходит из секции давления через трубы фильтрата, в то время как угольные частицы прилипают к секторам фильтра, формируя «пироги». Далее угольные «пироги» проходят обезвоживание и сушку сжатым воздухом.

Для освобождения от налипшего угля секторов пресс-фильтра используется скребок или сжатый воздух, происходит разгрузка «пирогов» на конвейер, по ко-

*Представлены пресс-фильтры производства китайской компании Shandong. Рассматриваются их устройство, схемы, потребительские свойства и преимущества данного оборудования.*

**Ключевые слова:** переработка, обогащение угля, пресс-фильтры, фильтрация, сушка, суспензия, кек.



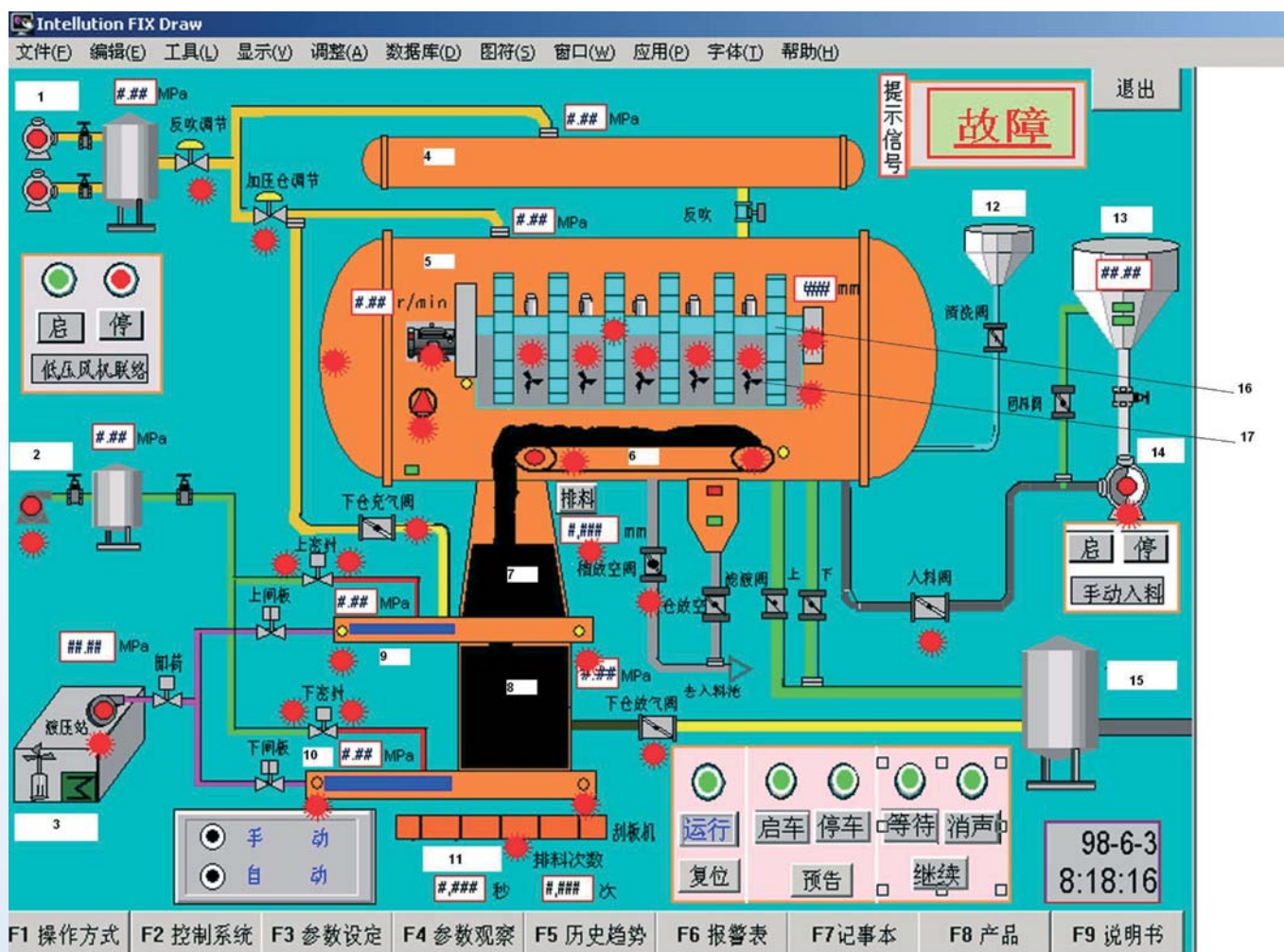


Рис. 1. Рабочая схема пресс-фильтра давления:

1 — компрессор низкого давления; 2 — компрессор высокого давления; 3 — гидростанция; 4 — емкость оборотного воздуха; 5 — сосуд давления пресс-фильтра; 6 — скребковый конвейер; 7 — верхняя часть герметичной камеры выгрузки; 8 — нижняя часть герметичной камеры выгрузки; 9 — верхний герметичный сектор выгрузки; 10 — нижний герметичный сектор выгрузки; 11 — скребковый конвейер; 12 — отфильтрованная вода; 13 — емкость с рабочим раствором; 14 — насос подачи рабочего раствора; 15 — водно-воздушный сепаратор; 16 — диск пресс-фильтра; 17 — активатор

торому они следуют на устройство разгрузки. Конвейер находится под фильтром, устройство разгрузки установлено под «головой» конвейера. Вся работа пресс-фильтра автоматизирована, контролируется и управляется компьютером.

На рис. 2 представлена схема герметичного устройства разгрузки.

В табл. 1 даны технические характеристики пресс-фильтров.

Ознакомившись с процессом работы пресс-фильтров серии GPJ и их техническим описанием, рассмотрим, каких результатов и при каком режиме работы удастся достичь при эксплуатации данного вида оборудования.

В табл. 2 представлены рабочие параметры и практические результаты эксплуатации пресс-фильтров, произведенных компанией Shandong и эксплуатирующихся на различных угольных предприятиях Китая.

Как мы увидели, пресс-фильтры серии GPJ эксплуатируются в разных режимах и при различных рабочих параметрах. Это связано с разнообразием исходных условий и задач, определяемых различием используемого сырья и требований, предъявляемых к фильтрации. Именно поэтому, компания Shandong прилагает максимум усилий чтобы обеспечить индивидуальный подход к каждому клиенту. Специалисты компании дают рекомендации по эксплуатации оборудования в зависимости от качества сырья, условий, в которых оборуду-

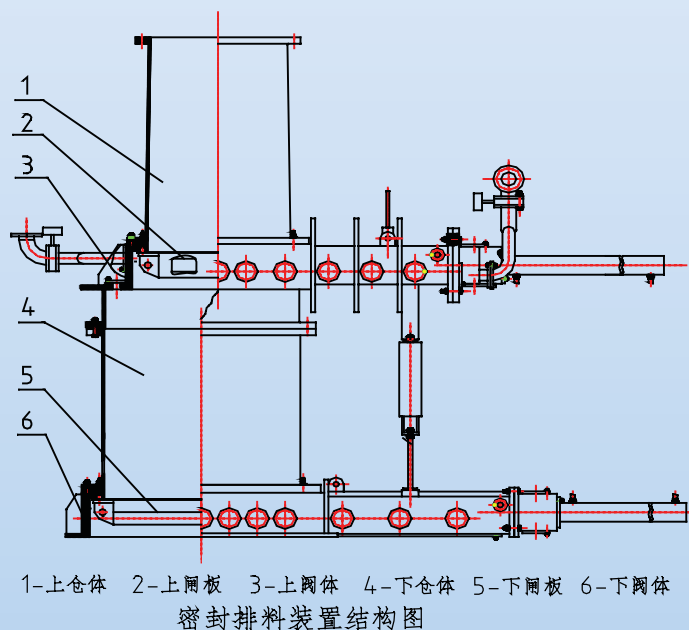


Рис. 2. Схема герметичного устройства разгрузки:

1 — верхняя секция; 2 — верхний затвор; 3 — верхний клапан; 4 — нижняя секция; 5 — нижний затвор; 6 — нижний клапан

Таблица 1

Основные параметры дисковых пресс-фильтров серии GPJ

Тип	При флотационном обогащении концентрата			Площадь фильтрации, м <sup>2</sup>	Диаметр фильтровального диска, м	Мощность, кВт	Размеры, мм	Масса, т
	Рабочее давление, МПа	Влажность кека, %	Производительность, т/ч·м <sup>2</sup>					
GPJ-60A	0,35	18-20	0,3-0,8	60	3,0	39,5	8310×4800×8100	63,8
GPJ-72	0,35	18-20	0,3-0,8	72	3,0	41	8860×4800×8100	68
GPJ-96	0,35	18-20	0,3-0,8	96	3,0	51	9960×4800×8700	76
GPJ-120	0,35	18-20	0,3-0,8	120	3,0	52,5	11060×4800×8700	84

Таблица 2

Рабочие параметры и полученные результаты

Параметры	ОФ Matou Хэбэя	ОФ Lingshan Шеньяна	Угольная фабрика второго месторождения Liuqiao в Северном Аньхое	Фабрика угля Sunjiagou Shenhua	Фабрика подготовки угля Anjialing Pingshuo
Номер фильтра	1	1	1	1	4
Площадь фильтра, м <sup>2</sup>	60	60	96	60	120
Скорость вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup>	0,5-1,5	1	1	0,5-1,5	0,5-1,5
Рабочее давление, МПа	0,25-0,35	0,2-0,3	0,3-0,35	0,3-0,4	0,25-0,35
Концентрация подачи материалов, г/л	200-300	195-295	180-240	200-300	300-400
Подпитка угольным шламом, %	40-55	55-60	-	-	-
Зольность питающегося угольного жидкого раствора, %	8,5	8,5	9	9,8	8,5
Влажность кека, %	16-18	18-19	16,2-17,4	≤20	17-20
Производительность, т/ч	30-45	36-45	58-75	36-48	72-84

дование будет использоваться, с целью обеспечить наибольшую эффективность и экономичность обогащения. По желанию заказчика сотрудниками проводится тестирование исходного материала, по его результатам инженерами компании даются советы по настройке параметров и применению тех или иных коагулянтов. Предлагаются наиболее оптимальные технологические решения.

Следует также отметить некоторые преимущества рассматриваемых пресс-фильтров, как самостоятельные, так и проявляющиеся в сравнении с другим оборудованием. Так, например, в сравнении с вакуумным фильтром той же площади, пресс-фильтр превосходит его по производительности в 2-4 раза, так же, как при одинаковом объеме перерабатываемого материала количество электроэнергии, потребляемой пресс-фильтром, составляет в среднем лишь четверть количества энергии, потребляемой вакуумным фильтром. Благодаря более высокому рабочему давлению (приблизительно в 5 раз выше) содержание воды в кеке после обогащения с помощью пресс-фильтра значительно ниже, чем в вакуумных фильтрах, а отфильтрованная вода чище.

Пресс-фильтр GPJ и вспомогательные агрегаты управляются с помощью компьютерной системы, оператор может наблюдать за рабочим процессом на экране монитора. Предусмотрено автоматическое управление запуском, остановкой, настройкой технологических параметров. Установлены устройства безопасности, останавливающие пресс-фильтр в случае необходимости, и устройство автоматической тревоги. Параметры автоматиза-

ции устанавливаются в соответствии с конкретными требованиями.

Пресс-фильтр давления GPJ — это новый тип высокоэффективного энергосберегающего оборудования обезвоживания с полностью автоматизированными операциями.

### ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПРЕСС-ФИЛЬТРЫ СЕРИИ BLZG

Еще одной новинкой промышленного объединения Shandong является серия вертикальных пресс-фильтров BLZG (общий вид пресс-фильтра представлен на рис. 3).

Фильтры такого типа используются главным образом при обогащении и фильтрации руд черных и цветных металлов, применяются при изготовлении бумаги, в химической промышленности, очистке воды от примесей для охраны окружающей среды, для обезвоживания отходов углеобогательного производства. Само название BLZG является транскрипцией

(по первым буквам) с китайского на английский язык четырех иероглифов: В — рамочный, L — вертикальный, Z — автоматический, G — диафрагма.

Ниже представлены технические характеристики пресс-фильтров серии BLZG (табл. 3, 4).

Рассмотрим техническое описание оборудования, из которого станут понятны основные преимущества и особенности рамочных пресс-фильтров, производимых компанией Shandong, а также технологические нововведения, осуществленные специалистами компании.

Корпус пресс-фильтра (рис. 4) представляет собой закрытую металлическую раму со встроенной камерой с резиновой диафрагмой (рамочный пресс). В пресс-фильтре применяется система двухслойного гравитационного обезвоживания. Положение и натяжение ленточного фильтра внутри рамочного пресса регулируются автоматически и обеспечивают безопасную и надежную работу.

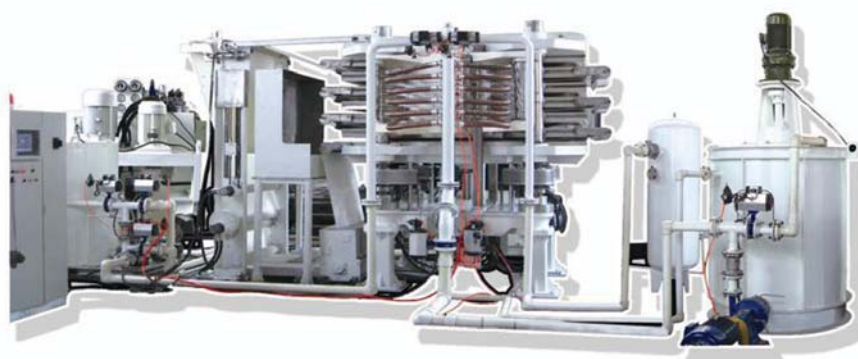


Рис. 3. Внешний вид автоматического карусельного пресс-фильтра серии BLZG



Таблица 3

Основные технические характеристики пресс-фильтров серии BLZG

Параметры	BLZG-a/вхсВ — рамочный; L — вертикальный; Z — автоматический; G — диафрагма; а — фильтрующая площадь; вхс — размеры фильтрующей пластины (длина х ширина)
Размер фильтрующей пластины, мм	1750x900, 2400x1050, 4010x1700, 5200x2400
Фильтрующая площадь, м <sup>2</sup>	10-200
Толщина фильтруемого кека, мм	40-45
Влажность отфильтрованного кека, %	8-20 (зависит от исходного материала)
Производительность, т/м <sup>2</sup> ч	0,4-0,8 (зависит от исходного материала)
Давление подачи сырья, МПа	0,2-1,0
Давление сжатия, МПа	0,8-1,6
Давление продувки, МПа	0,4-0,7
Давление очищающей воды в фильтрующей ткани, МПа	min 0,5
Давление очищающей воды в фильтруемом кеке, МПа	0,3-0,7
Гидронасос, МПа	max 25
Температура фильтруемой среды, °С	max 80
Способ управления	PLC + сенсорный экран

Таблица 4

Характеристики вертикальных фильтр-прессов серии BLZG

Наименование	BLZG12,5	BLZG25	BLZG32
Фильтровальная площадь, м <sup>2</sup>	12,5	25	32
Размер фильтровальной пластины, мм	1750x900	1750x900	1750x900
Количество фильтровальных пластин, шт.	8	16	20
Размер фильтровальной ткани, мм	1050x28500	1050x48500	1050x59400
Общая мощность двигателя, кВт	21,6	28,1	31,1
Загрузочное давление, МПа	0,2-1,0	0,2-1,0	0,2-1,0
Давление автоклавной воды, МПа	0,8-1,6	0,8-1,6	0,8-1,6
Давление компрессорного воздуха, МПа	0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7
Промывочное давление фильтра, МПа	0,4-0,7	0,4-0,7	0,4-0,7
Масса, т	11	16,3	17,4
Размеры, мм	4050x3050x2790	4050x3050x3825	4110x3050x4410



Рис. 4. Корпусы пресс-фильтров

BLZG — рамочный, вертикальный, автоматический пресс-фильтр с резиновой диафрагмой, в конструкции которого удачно сочетаются механика и гидравлика; его основа — надежные гидроцилиндры с автомеханической блокировкой и цифровая система, управляющая фильтрующей тканью и корректирующая ее искривление. Принцип работы пресс-фильтра представлен на рис. 5.

Замкнутая лента из фильтрующей ткани движется по поддерживающим и прижимным роликам, специальное натяжное устройство 4 автоматически обеспечивает необходимое натяжение ленты. Из схемы (см. рис. 5) видно, что рамочные прессы 10 расположены как на верхней, так и на нижней части конвейера. Отфильтрованный кек сыпается в бункеры готовой продукции. Для отделения прилипших частиц кека установлены специальные скребки

11. Форсунки 8 служат для промывки полотна фильтрующей ткани от забивающих ее мелких частиц кека.

Рассмотрим поэтапно один цикл процесса фильтрации.

1-й этап

Жидкая угольная взвесь подается насосом в камеру между диафрагмой и фильтрующей тканью, лежащей на фильтровальной пластине, заполняя эту емкость полностью. Рамка с диафрагмой плотно прижата к фильтровальной пластине. Уплотнители из

резины поддерживают давление в камере. Все камеры заполняются одновременно.



2-й этап

Сверху на диафрагму под большим давлением, подается чистая вода, которая прижимает продукт к фильтровальной пластине, таким образом происходят выдавливание жидкости и первичное осушение кека. От-

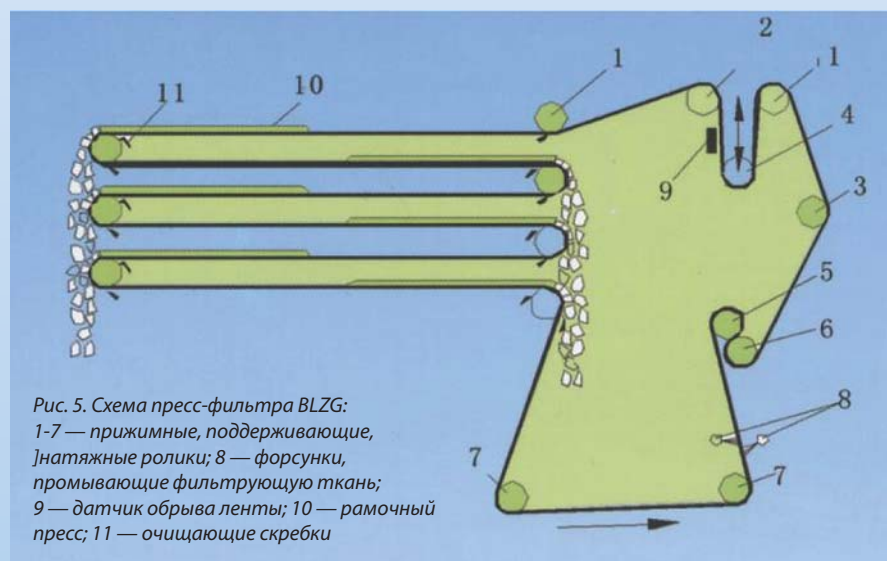


Рис. 5. Схема пресс-фильтра BLZG: 1-7 — прижимные, поддерживающие, натяжные ролики; 8 — форсунки, промывающие фильтрующую ткань; 9 — датчик обрыва ленты; 10 — рамочный пресс; 11 — очищающие скребки

фильтрованная вода проходит через отверстия фильтрующей ткани и уходит в емкость оборотной воды через отверстия в пластине. Такое оригинальное решение обеспечивает освобождение всех камер одновременно, фильтрующая диафрагма получает равномерно распределенное усилие по всей площади, за счет чего происходит очень быстрое полное удаление жидкости из камеры.



**3-й этап**

Оборотная вода подается насосом в камеру между диафрагмой и кеком, заполняя эту емкость полностью. Кек дополнительно уплотняется.



**4-й этап**

Чистая вода подается, под большим давлением, сверху на диафрагму, которая опять прижимает продукт к фильтровальной пластине, происходит выдавливание жидкости и повторное осушение кека. Отфильтрованная вода проходит через отверстия фильтрующей ткани и уходит в емкость оборотной воды через отверстия в пластине. Кек как бы создает дополнительный фильтр, и оборотная вода проходит дополнительную очистку.



**5-й этап**

Сушка кека воздухом. Под диафрагму подается воздух с давлением. Он проходит через поры кека и фильтрующую ткань, воздух уносит с собой частички воды. Происходит сушка кека.



**6-й этап**

Рамки раздвигаются, и лента уносит высушенный кек из камеры рамочного пресс-фильтра на разгрузку. Для очистки фильтрующей ткани в зоне разгрузки готовой продукции установлены специально сконструированные скребки, которые



обеспечивают хорошую очистку ленты от кека. После этого пресс-фильтр готов к новому циклу.

**Технические особенности пресс-фильтров BLZG, позволяющие называть этот тип оборудования современной, эффективной, инновационной техникой.**

1. Заполнение и освобождение камер происходит одновременно, фильтрующая пластина работает с равномерно распределенным усилием, полное освобождение камер от раствора происходит за короткий промежуток времени.

2. За счет высокого давления на диафрагму (около 1,6 МПа) усилие сжатия кека очень большое. По этой причине новая высокоэффективная технология обезвоживания фильтруемого кека хорошо подходит для фильтрации мелких и вязких материалов. В результате получается сухой отфильтрованный продукт. Такое качество конечного продукта позволяет существенно снижать потребление электроэнергии и транспортные расходы.

3. Фильтрующая пластина расположена горизонтально, что улучшает качество осушения фильтруемого кека, уменьшает расход питающей воды, увеличивает эффективность промывания продукта, повышает коэффициент рекуперации и позволяет получать продукцию высокого качества.

4. 100%-ное автоматическое управление обеспечивает наилучший фильтрующий эффект и высокую производственную безопасность.

5. Во время раскрытия фильтрующей камеры кек разгружается автоматически, фильтрующая ткань синхронно промывается, при этом один цикл длится 5-8 минут, в результате значительно увеличивается срок использования фильтрующей ткани.

6. Конструкция пресс-фильтра позволяет применять диафрагмы из различных материалов в зависимости от используемого сырья, что обеспечивает универсальность оборудования.

7. Вертикальное расположение камер пресс-фильтров друг над другом позволяет одновременно перерабатывать большее количество сырья и экономит площадь, занимаемую оборудованием.

8. Для управления агрегатом используется PLC (programmable logic controller) с сенсорным экраном, осуществляется компьютерный контроль параметров фильтрации, оценивается состояние клапанов, техническое давление (давление подачи, давление воздуха, давление воды и так далее), в базе данных сохраняются данные по текущему состоянию, данные об авариях, заданные настройки. Управлять пресс-фильтром можно дистанционно и через интернет.

9. Весь процесс происходит в автоматическом режиме. Работой агрегата управляет компьютер, что обеспечивает высокую точность работы всех механизмов и соблю-

дение всех технологических параметров. Как следствие — низкая влажность кека, низкий удельный расход электроэнергии, низкое содержание твердых веществ в оборотной воде, высокая эффективность фильтрации, регулируемая производительность. Работа рамочного пресса, положение и натяжение фильтрующей ткани контролируется автоматикой, что обеспечивает безопасную и надежную работу.

Кроме системы автоматического контроля данная серия пресс-фильтров отличается относительно небольшими размерами, весом, высоким коэффициентом производительности, простотой конструкции и удобством в управлении.

**РЕЗЮМЕ**

Технологические решения компании Shandong Laiwu Coal Mining Machinery Co. основаны на тщательном изучении потребностей каждого заказчика. Обширный опыт в различных промышленных процессах, соединенный с имеющейся экспертной базой, обеспечивает надежное, эффективное и экономичное применение технологий и решений в области фильтрации.

Shandong предлагает гибкий подход для проведения тестирования с целью определения оптимальных фильтрационных свойств исходной суспензии. После каждого тестирования готовится подробный отчет с обоснованием технических и экономических преимуществ применения технологии компании.

Специалисты промышленного объединения Shandong смогли создать оборудование, в котором соединились универсальность, высокая производительность, низкая энергоемкость, надежность и качество. Такая комбинация позволяет компании Shandong предлагать наиболее оптимальные технологические решения, исходя из конкретных потребностей каждого клиента. Большое количество фильтров этого китайского промышленного объединения успешно эксплуатируется сегодня в горной, химической, металлургической, пищевой, фармацевтической и многих других отраслях промышленности. Автоматические пресс-фильтры BLZG с применением двусторонней фильтрации, осуществляемой в горизонтальной фильтровальной камере как нельзя лучше подходят для трудноразделяемых суспензий с тонким слоем кека, обеспечивают крайне эффективную промывку кека, имеют надежную защиту от вредных воздействий. Отдельно следует отметить, что весь процесс фильтрации происходит автоматически, все параметры контролируются компьютерной системой, при этом весь цикл работы пресс-фильтра оператор может наблюдать на экране монитора.

Компания Shandong предлагает Вам готовые решения для улучшения производительности, качества и эффективности Вашего производства.



# Когда и как образовался уголь?

Вопреки популярному мнению уголь не является минералом, а представляет собой черный или коричнево-черный горючий образец каменистой породы органического происхождения. Вместе с нефтью и природным газом уголь относится к «ископаемому топливу» — энергии, которая берет свое начало от когда-то живших материй.

Попытаемся разобраться в вопросе, когда и как сформировался уголь? Происхождение угля прослеживается со времен динозавров. Уголь образовался в условиях, когда гниющий растительный материал накапливался быстрее, чем происходило его бактериальное разложение. Идеальная обстановка для этого создается в болотах, где стоячая вода, обедненная кислородом, препятствует жизнедеятельности бактерий и тем самым предохраняет растительную массу от полного разрушения. На определенной стадии процесса выделяемые в ходе его кислоты предотвращают дальнейшую деятельность бактерий. Так возникает торф — исходный продукт для образования угля. Если затем происходит его захоронение под другими наносами, то торф испытывает сжатие и, теряя воду и газы, преобразуется в уголь.

Формируется ли уголь в настоящее время? Существует ряд территорий, таких как Флорида Эверглейдз, где растительность скапливается в заболоченных местах и при подходящих геологических условиях может превратиться в торф и через сотни тысяч лет — в уголь различных типов.

Позволю усомниться в вышеприведенных толкованиях и выдвинуть свою гипотезу.

Из приведенных структурных колонок разных месторождений видно, что толща

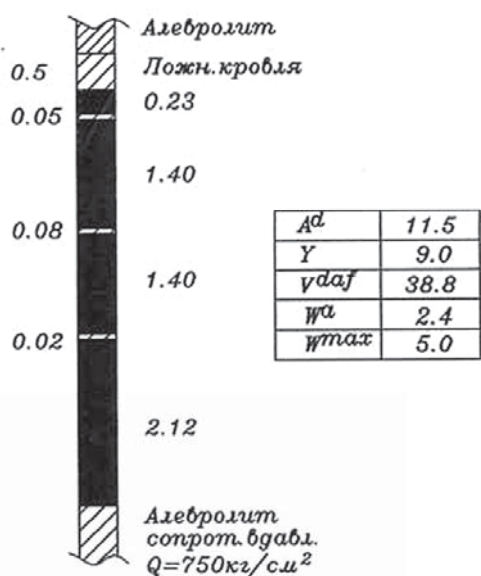


Рис. 1. Структурная колонка пласта 67 (марка угля Г) шахты «Есаульская», Кушеяковский участок

## ЧЕРНЫХ Николай Георгиевич

Член Совета директоров  
ОАО «Консорциум» Кузбассподземмашстрой,  
Лауреат Государственной премии СССР  
в области науки и техники,  
изобретатель СССР и РФ,  
канд. техн наук

Для разрабатываемой горной техники немаловажное значение имеет механизм образования угля в период землеобразования. Последствия познания этого механизма должны привести к новому подходу к решению задач по способу извлечения угля, и его транспортировки к потребителям, к созданию нового поколения горных машин, используя метод от обратного, к которому часто прибегают изобретатели.

Свое понимание автор излагает в данной гипотезе.

**Ключевые слова:** уголь, геологические процессы, космическое происхождение

F	Литология	Мощность	Описание пород	-М.2 S обжж. обруш. ммл
2-3	~ ~	9-27	Суглинки с прослоями глины слабоустойчивые в сухом состоянии и обрушаемые во влажном	5-10 20
1-2	~ ~			
4-5	•••••	0-30	Песчаник массивный. Трещиноватый, слабоустойчивый	0-5 5
3-4	— — — —	0-10	Алевролит м/з горизонтально-слоистый, слабоустойчивый	5-10 20
0,8-0,9		4,6-5,7	Пласт Кыргайский 44. Уголь слабый, трещиноватый неустойчивый. На контакте с четвертичными отложениями линзы "негодного" сажиного угля. Марка угля ДГ. Выход летучих - 39,4-44,3%. Пластовая зольность - 12,0-26,5%, по чистым угольным пачкам - 4,8-7,6%. Пласт находится в зоне газового выветривания. Гипсометрия - слабоволнистая. Угольная пыль - взрывоопасная. Самовозгораемый. Породы почвы, кровли, прослоев - силикозоопасны.	5-10 20
3-4	— — — —		Алевролит слабоустойчивый	5-10 20

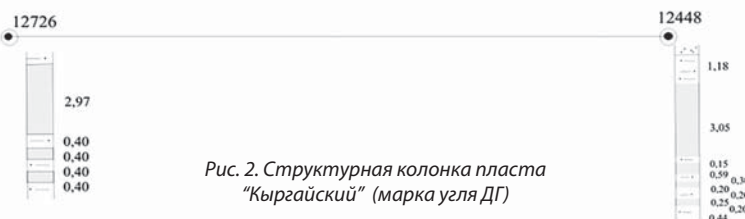


Рис. 2. Структурная колонка пласта «Кыргайский» (марка угля ДГ)

угля, как слоенный пирог, перемежается прослойками пород в основном таких, как алевролит, песчаник. Например, на *рис. 1* при мощности пласта 5,3 м встречаются прослойки толщиной 0,05; 0,08; 0,02 м. То же происходит и на пластах других месторождений, например, на скв. № 12726 прослойки чередуются с углем через каждые 0,4 м, на скв. № 12448 — от 0,15 до 0,59 м., такое чередование происходит восемь раз (*рис. 2*).

Такие прослойки угля и породы никак не объясняются общепринятым толкованием образования угля из остатков деревьев, папоротников и других растений. В существующих теориях образование прослойки породы в пласте угля легко объясняется выпадением в осадок породной пыли. Трудно представить, что на буйно развивающийся растительный мир, как одеялом, тонким слоем, как на *рис. 1* в 0,02 м (2 см), накладывается породная пыль с резко выраженными плоскостями соприкосновения.

Возникает вопрос — как же на 2 см породной почвы заново начали буйно развиваться деревья, папоротники и другие растения, не пронизывая прослоек корнями, при этом прослоек не засорен и состоит из чистого алевролита или песчаника.

Отсюда позволю себе сделать вывод, что происхождение угля на земле такое же, как и происхождение породы — путем выпадения в осадок из облаков угольной, чередуясь с породной, пыли в период землеобразования.

Облако, наполненное углеродом, по мере движения вокруг земли освобождалось от угольной пыли накрывая ранее выпавшую в осадок породную пыль, затем, наоборот, породная пыль накрывала угольную. Такая цикличность происходила по мере

оседания упорядоченных слоев облакообразной пыли сопро-вождавших будущее ядро планеты Земля при ее перемещении во вселенной с выходом на орбиту солнечной системы.

На осадке из угольной пыли, теперь уже на толще угля, зарождался растительный и животный мир, который через миллионы лет также накрывался породной пылью, оставляя отпечатки папоротников и другой растительности в кровле пласта, на контакте «ложной» кровли с угольным пластом (*см. рис. 1*).

Имея тридцатилетний подземный стаж как горный инженер часто наблюдал четко выраженные отпечатки листьев папоротника. Встречались стволы деревьев в спрессованном окаменевшем виде в угольных пластах. В период углеобразования в осевшую угольную пыль как град локально выпадал колчедан, прилетавший из космоса.

Приняв гипотезу образования угля из пылевидного угольного облака, выпавшего в осадок, перемещавшегося вокруг земли, образуя по пути движения так называемые «материнские» пласты абсолютно одинакового качества и удаленные иногда на большие расстояния друг от друга, будем относить образование угля в этом случае к энергии, которая берет начало от когда-то сгруппировавшихся по атомным и молекулярным связям за счет силы Ван-дер-Ваальса, включающей в себя дисперсионное, ориентационное и индукционное взаимодействия<sup>1</sup>, которые не прекращаются и в настоящее время, образуя новые планеты с породой и углем.

<sup>1</sup> Епифанов Г. И. Физика твердого тела. — М.: Высшая школа. — 1977. — С. 4-12.

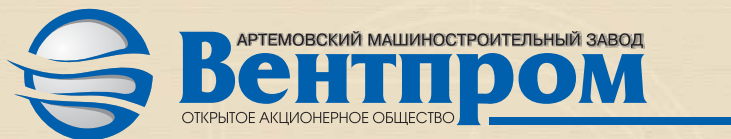


## Восточно-Бейский разрез увеличил мощности по производству сортового угля для теплоэнергетики

На Восточно-Бейском разрезе (Хакасия) принята в эксплуатацию новая передвижная дробильная установка швейцарского производства Girones R130C. Она предназначена для переработки рядового угля в сортовой уголь класса 0-50, востребованного теплоэнергетикой.

Такая установка на предприятиях СУЭК в Хакасии применяется впервые. К ее достоинствам, помимо мобильности, можно отнести надежность в эксплуатации и высокие объемы переработки. Согласно техническим характеристикам Girones R130C способен перерабатывать в сутки свыше 4000 т угля.

*«В условиях нестабильного спроса мы стремимся расширить возможности для маневра на угольном рынке, — говорит управляющий Черногорским филиалом ОАО «СУЭК» Алексей Кулин. — Для новой установки есть большой фронт работ на Восточно-Бейском разрезе, но при необходимости наши специалисты способны в короткий срок перевести Girones для работы на разрез «Изыкский».*



АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД  
**Вентпром**  
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ventprom@ventprom.com

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСПЕХА

ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ:  
- главного проветривания  
- местного проветривания  
- газоотсасывающие установки

ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ  
КОНВЕЙЕРНЫЕ РОЛИКИ

www.ventprom.com

623785, Свердловская область,  
г. Артемовский, ул. Садовая, 12  
Тел.: (34363) 58 112, 58 105, 58 100  
Факс: (34363) 58 158, 58 258

Представительство в г. Новокузнецке:  
654080, Кемеровская область  
г. Новокузнецк, ул. Тольятти, 9 оф.1  
Тел.: +7 913-136-37-75, +7 923-622-99-73  
E-mail: ilnar\_ventprom@mail.ru

Новый параметрический ряд установок главного проветривания типа АВМ и АВР  
Разработка КБ Аэровент г. Донецк  
Эксклюзивное право на производство и продажу на территории РФ ОАО «АМЗ «ВЕНТПРОМ»



Установка АВМ





Новое на рынке дегазационного оборудования СНГ

pro2

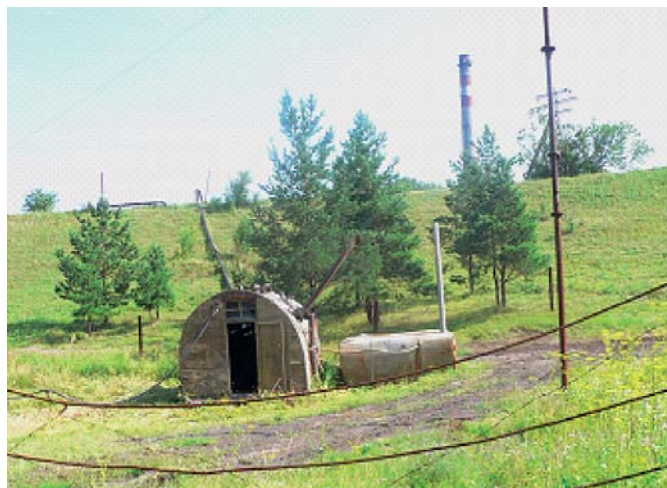
В. А. Безпflug, С. Хоппе

## Фирма Pro-2 представляет: оптимальный ряд мобильных ВНС сухого типа

Развитие технологии дегазации угольных пластов невозможно без современного дегазационного оборудования, неотъемлемым элементом которого являются вакуум-насосные станции (ВНС). С начала развития работ по дегазации угольных пластов основным оборудованием для вакуумирования метановоздушной смеси (МВС) являлись стационарные и передвижные ВНС на базе водокольцевых вакуумных насосов производительностью 50, 75, 90, 150 м<sup>3</sup>/мин.

Это эффективные ВНС, основными недостатками которых являются большие габариты, применение в качестве рабочего тела воды, технологический процесс водоподготовки, а при подаче (МВС) на утилизацию необходимость ее осушения. В районах с длительным периодом низких температур зимой происходит не только удорожание процесса водоподготовки, но и появляется необходимость в дополнительном осушении МВС для предотвращения процесса обмерзания труб, выводящих МВС после насоса в атмосферу.

Разработка конструкций современных ротационных вакуум-насосов для безопасной перекачки газовых смесей, в том числе и легковзрываемых, позволила создать на их базе ряд вакуумных насосных станций, обеспечивающих эффективную дегазацию выемочных блоков угольных шахт и подачу каптированной МВС на утилизацию метана в различных технологических процессах.



Передвижная дегазационная установка с водокольцевым насосом ВВН 50

Немецкая фирма Pro2 Anlagentechnik, расположенная в г. Виллихе (Германия), является одной из динамично развивающихся фирм, изготавливающих и поставляющих на мировой рынок дегазационные станции и утилизационные установки для шахтного метана.

Подразделения Pro2 находятся во Франции, Англии, Бельгии, Венгрии, Испании, Таиланде, России, Украине, Казахстане. С шахтами СНГ фирма работает через совместные предприятия ООО «Новая энергетика» в Кузбассе, ООО «Эко-альянс» в Донбассе и ТОО «Кар-метан» в Караганде. Специалисты сервисных центров прошли обучение и стажировку в ФРГ, работают в тесном контакте с головным офисом. В настоящее время только в головном офисе в Германии работают 10 человек, владеющих русским языком.

Фирма создана в 1994 г., численность в 2008 г. составила 150 чел., за это время изготовлено более 600 ед. оборудования — насосных станций и установок утилизации метана, которые работают в 23 странах мира. Все установки оснащаются системами контроля, связанными через интернет с центральной диспетчерской Pro2, находящейся в г. Виллихе, где операторы в реальном режиме времени отслеживают работу установок и, в случае необходимости, вызывают специалистов сервисной службы региона, в котором эксплуатируется оборудование, для устранения неисправности. Аппаратура контроля и учета работы дегазационных и эмиссионных установок соответствует требованиям международных институтов ООН по реализации механизмов Киотского протокола, их показания признаются при зачете снижения выбросов парниковых газов и торговле ЕСВ (единицами сокращения выбросов).

Фирма Pro2 выпускает широкий ряд насосных станций, оборудованных типовыми вакуумными насосами для систем дегазации на всех этапах эксплуатации угольных месторождений — подготовки, отработки выемочных блоков и ликвидации угледобывающих предприятий. На основании многолетнего опыта эксплуатации вакуумных насосов в странах ЕС фирма Pro2 рекомендует для шахт СНГ установки ряда МДРС — модульная дегазационная ротационная станция. Предлагаемая МДРС выпускается четырех типоразмеров.

### Основными достоинствами МДРС являются:

Небольшой срок монтажа, в связи с наличием всего одного контейнера. Установка поступает в 95-100%-ной заводской сборке, тем самым снижаются затраты на монтажно-демонтажные работы.



**Технические данные МДРС с базовым насосом F50-27 /R200-G**

Тип	Производительность	Размеры контейнера, L x B x H, м	Вес установки, т
МДРС-45	1x45 м³/мин (543 — 2446 м³/ч)	10 футов 3 x 2,55 x 2,90	5
МДРС-90	2x45 м³/мин (543 — 4892 м³/ч)	20 футов 6 x 2,55 x 2,90	10
МДРС-135	3x45 м³/мин (543 — 7338 м³/ч)	30 футов 9 x 2,55 x 2,90	15
МДРС-180	4x45 м³/мин (543 — 9784 м³/ч)	40 футов 12,2 x 2,55 x 2,90	19

**Техническая характеристика базового насоса**

Тип	F50-27/R200-G, (BS50) с внутренним износостойким покрытием	
Всасываемая среда	35 % CO <sub>2</sub> , 65 % CH <sub>4</sub>	
Всасываемый объемный поток	V <sub>п</sub> при нормальных условиях (плотность 1,1575 кг/м³)	
	Нм³/ч	1350,0 — 300,0
Всасываемый объемный поток	V <sub>1</sub> , м³/ч	2446,2 — 543,6
Всасываемый объемный поток	V <sub>1</sub> , м³/мин	40,77 — 9,06
Плотность в состоянии всасывания	ρ, кг/м³	0,6388
Давление на всасывании	p <sub>1</sub> , бар абс.	0,60
Конечное давление	p <sub>2</sub> , бар абс.	1,10
Перепад давлений	p, мбар	500
Всасываемый объемный поток	V <sub>2</sub> , м³/мин	44,65 при 0,9/1,1 бар
Температура на всасывании	t <sub>1</sub> , °C	20
Температура на выхлопе	t <sub>2</sub> , °C	85 — 117
Число оборотов электродвигателя	n мот., мин <sup>-1</sup>	2970 — 985
Мощность электродвигателя	P <sub>п</sub> , кВт	75
Уровень шума	L <sub>p(A)</sub> , дБ (A)	≤100

является утеплителем. Площадь встроенного отсека управления — 10 м².

Установка обогревается в рабочем режиме собственным теплом: распределительное отделение — от преобразователей частоты, машинное отделение — от тепла насосов. Дополнительно установка оснащена обогревателями и герметичными закрывающимися электрическими жалюзи. В летний период рабочее тепло выдувается наружу.

Каждый насос на входе и выходе оснащен отдельными огнепреградителями. На входе каждого насоса находится фильтр для предотвращения загрязнения арматуры и насоса. С учетом климатических условий СНГ все части установки находятся внутри контейнера.

Одним из преимуществ базового насоса F50, средней производительности и небольших габаритов, является то, что при выполнении ремонтных и профилактических работ не нужно отключать всю установку, каждый насос можно обслуживать по отдельности. Наличие нескольких небольших насосов предоставляет большой резервный запас и диапазон работы,

Предусмотрен свободный доступ к насосам, обеспечивающий оптимальные затраты времени для выполнения профилактических работ. Малый вес насосов позволяет оперативно, без привлечения специальных приспособлений, выполнять техническое обслуживание.

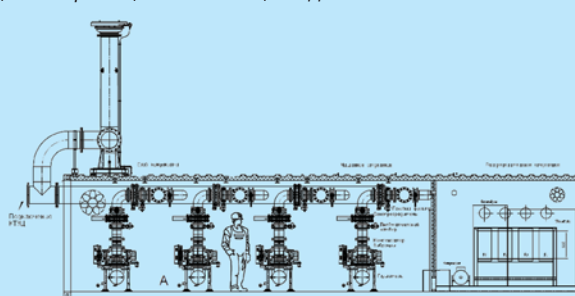
Все установки Pro2 имеют автоматическую регулировку производительности при помощи преобразователя частоты. Широкий диапазон регулирования производительности обеспечивает постоянство отсоса газа из отработаемого пласта угля в зависимости от фактического газовыделения, концентрации метана и кислорода в перекачиваемой газовой смеси, что снижает риск остановки горных работ.

Установка работает в автоматическом режиме и оборудована устройствами передачи данных и дистанционного управления. Все стены и перегородки контейнера выполнены из звукоизоляционного и негорючего материала, который

Мобильная дегазационная ротационная станция МДРС-180



Машинное отделение



Преобразователи частоты

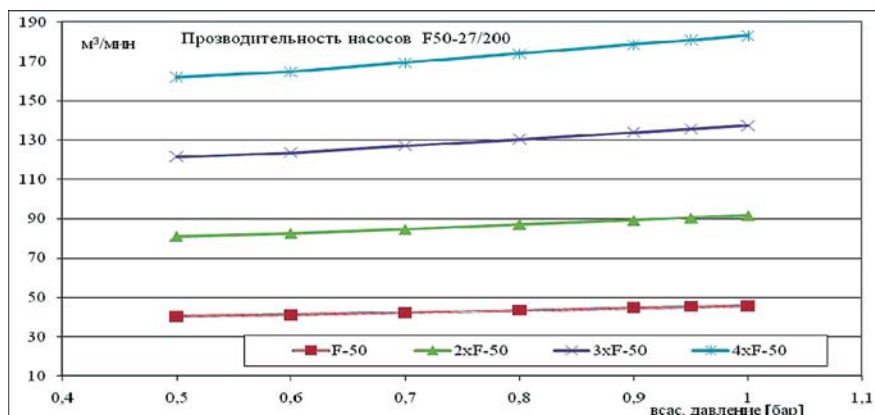


Щит электрораспределительный



Система газоанализа CH<sub>4</sub> O<sub>2</sub>





к примеру, МДРС с четырьмя насосами имеет производительность от 9 до 180 м³/мин.

Применение насосов F50 позволяет устанавливать трубопроводную арматуру диаметром 200 мм, что значительно уменьшает размеры станции, а также ее стоимость, сопротивление фильтра — всего 6 мбар. С учетом всех труб и арматур сопротивление со стороны нагне-

тания МДРС составляет всего 23 мбар, в том числе пламяпреградителей — 9 мбар. «Узким местом» в системах «ВНС — трубопроводы, поверхностная скважина» является в большинстве случаев диаметр труб и скважины, что не всегда можно компенсировать увеличением вакуума, а увеличение диаметра трубопроводов на «узких» участках позволяет работать при меньшей величине вакуума.

Все ротационные насосы Европы (немецкий завод RKR) для шахтного газа имеют максимальную разницу в давлении на всасывании и нагнетании в 500 мбар. На шахтах ФРГ используются в основном компрессоры производительностью до 60 м³/мин, оптимизация по производительности и размерам. На сайте RKR ([www.rkr.de](http://www.rkr.de)) и в интернетовском каталоге приводятся данные только для компрессоров до ряда F90, для компрессоров большей производительности нужно делать индивидуальный запрос. С 2000 г заводом RKR изготовлено 185 насосов серии F для шахтного газа, из них только 5% более мощные, чем F50. Более 25% всех компрессоров типа F завод RKR поставляет фирме Pro2.

В таблице приведены сравнительные данные компрессора F50 с более крупными газовыми компрессорами.

**Основными преимуществами дегазационных станций фирмы Pro2 с насосами F50 являются:**

— наличие приборов сбора, хранения и передачи данных для мониторинга по

Сравнительные данные компрессора F50 с более крупными газовыми компрессорами

Тип компрессора для шахтного газа (данные фирмы изготовителя — RKR)	F240-150/ D400-G	F150-100/ R400-G	F90-54/ R350-G	F50-27/ R200-G
Производительность в рабочем режиме, м³/мин	229,0	150,7-55,5	83,5-29,5	40,77-9,06
Максимальная разница в давлении, мбар	500	500	500	500
Температура <sub>max</sub> на выходе, °C	126	97-108	92-107	85-117
Мощность мотора, кВт	315,0	250	132	75
Уровень звука, без глушителя, dB (A)	105	104	106	100-91
Вес агрегата, без мотора, кг	4780	3690	3380	805
Вес максимального, узла, кг	1970	1080	690	360
<b>Размеры агрегата, мм:</b>				
— высота	3415	2490	2380	1775
— ширина	1780	1570	1570	950
— длина	2780	2590	2590	1.850
Диаметр труб, мм	400	400	350	200



Транспортировка осуществляется одной машиной, без спецразрешения на негабаритный груз.

## ДЕГАЗАЦИЯ

эмиссионным проектам согласно требованиям ООН по реализации механизмов Киотского протокола;

- возможность подключения утилизационных установок, для которых требуется избыточное давление;
- все в одном стандартном контейнере с максимальным весом до 19 т;
- упрощенная схема монтажа;

- удобство при ремонте и ТО, максимальный вес узла до 360 кг;
- большой диапазон изменения производительности — от 9 до 180 м<sup>3</sup>/мин;
- автоматическая бесступенчатая регулировка мощности;
- уменьшение необходимого резерва по мощности компрессоров — с 50 до 25 % (3:1).

Установки адаптируются к конкретным условиям как для действующих, так и для закрытых шахт. В 2008-2009 гг. поставлено 10 установок в Казахстан для действующих шахт. Все установки МДРС в ФРГ имеют назначение каптирования шахтного метана для его утилизации в когенерационных или высокотемпературных факельных установках.

### Референции



МДРС-180, шахта «Саранская», Караганда



КТЭС 1 мВт, шахта им. Кирова, Кузбасс



МДРС-180, шахта «Тентекская», Караганда



КТЭС 1,35 мВт, шахта 22 Коммунарская, Донбасс



Факел КГУ5/8: шахта 22 Коммунарская, Донбасс и шахта «Чертинская», Кузбасс



**В странах СНГ производственная фирма Pro2 Anlagentechnik GmbH ([www.pro2.com](http://www.pro2.com)) работает в тесном контакте с фирмами A-TEC Anlagentechnik GmbH ([www.Atec.de](http://www.Atec.de)), Демета ([www.DEMETA.net](http://www.DEMETA.net)), государственным институтом по экологии UMSICHT ([www.umsicht.fhg.de](http://www.umsicht.fhg.de)).**

### Новый оптимальный ряд мобильных ВНС сухого типа фирмы Pro-2 МДРС — 180

- бесступенчатая регулировка мощности
- резерв мощности вакуумнасосов 25 % (3:1)
- высокая надежность
- минимальный риск остановки горных работ
- упрощенная схема монтажа
- максимальная адаптация к различным условиям эксплуатации
- соответствие требованиям международных институтов ООН о реализации Киотского протокола
- соответствие требованиям Руководящих документов технического надзора стран-импортеров



# УШАКОВ Ким Захарович

(09.03.1929 – 18.05.2005 гг.)

*9 марта 2009 г. исполнилось 80 лет со дня рождения выдающегося деятеля горного дела, профессора, доктора технических наук, Заслуженного деятеля науки и техники РФ, Почетного работника высшего профессионального образования и угольной промышленности России, академика Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, блестящего ученого и педагога, одного из основателей российской школы ученых-аэрологов, 33 года возглавлявшего кафедру «Аэрология и охрана труда» МГГУ - Кима Захаровича Ушакова.*

Ким Захарович родился на Украине в с. Потоки Кременчугского района Полтавской области. В 1952 г. с отличием окончил МГИ по специальности «Разработка месторождений полезных ископаемых». Свою научную деятельность начал еще в студенческие годы под руководством выдающегося ученого А.А. Скочинского. Закончив аспирантуру и защитив в 1955 г. кандидатскую диссертацию, Ким Захарович был принят на педагогическую работу в МГИ, где работал ассистентом (1955 – 1958 гг.), доцентом (1958 – 1966 гг.), заведующим кафедрой «Аэрология и охрана труда» (1966 – 1997 гг.), профессором, советником кафедры (1997 – 2005 гг.). Заведующим кафедрой «Аэрология и охрана труда» он стал по рекомендации А.И. Ксенофонтовой, а в 1997 г. передал эту должность талантливой воспитаннице и ученице профессора Л.А. Пучкова Н.О. Калединой.

Много сил Ким Захарович отдал созданию и становлению Научного совета по проблеме «Охрана труда» при Государственном комитете по науке и технике Совета Министров СССР и Всесоюзном Центральном совете профсоюзов СССР, председателем которого он был с 1968 г. по 1973 г. В течение пяти лет он был председателем единственного в стране специализированного докторского Совета по охране труда. Этот Совет дал путевку в большую науку таким крупным ученым как П.В. Бересневич, В.А. Колмаков, Э.М. Соколов, С.С. Филатов, И.Ф. Ярембаш и другим. В течение многих лет К.З. Ушаков возглавлял совет по защите кандидатских диссертаций при факультете РПИ МГИ, работал в Экспертном совете Высшей Аттестационной комиссии при Совете Министров СССР, был членом редсовета старейшего горного журнала России – «Горный журнал», руководил методическими подразделениями по охране труда Научно-методического совета Минвуза СССР.

Ким Захарович является автором 20 учебников и учебных пособий, более 300 научных трудов и многих изобретений. Он подготовил свыше 50 кандидатов и докторов наук.

Результаты плодотворной научной и инженерной деятельности Кима Захаровича Ушакова получили признание в России, странах СНГ и за рубежом. Его научная и педагогическая деятельность была заслуженно отмечена правительственными и ведомственными наградами: медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина»; медалью «Ветеран труда»; медалью «В память 850-летия Москвы», Почетными знаками «Шахтерская слава» всех трех степеней.

***Жизнь К.З. Ушакова безвременно оборвалась 18 мая 2005 г. Но светлая память о замечательном ученом и Человеке навсегда останется в сердцах тех, кто с ним работал и учился у него и тех, кому он дал путевку в жизнь.***



# КАРТОЗИЯ Арнольд Теймуразович

(08.04.1909 – 11.06.1979 гг.)

*8 апреля 2009 г. исполнилось 100 лет со дня рождения крупного организатора, талантливого руководителя шахтного строительства, Заслуженного строителя РСФСР, Лауреата Государственной (Сталинской) премии I степени — Арнольда Теймуразовича КАРТОЗИЯ.*

Арнольд Теймуразович родился в городе Зугдиди Грузинской ССР. Окончив в 1934 г. с отличием Московский инженерно-строительный институт им. В.В. Куйбышева, работал на строительстве Магнитогорского комбината, а затем в различных должностях на строительстве первой очереди Московского Метрополитена.

С 1937 г. на протяжении 5 лет Арнольд Теймуразович работал инженером, начальником производственного отдела по строительству шахт в Донбассе и заместителем главного инженера «Главшахтостроя» Наркомтяжпрома и Наркомугля СССР. В начале Великой Отечественной войны, ввиду угрозы оккупации немецко-фашистскими захватчиками Украины, руководил ликвидацией шахт Донбасса в непосредственной близости от фронта. В 1942-1943 гг. работал заместителем начальника комбината «Кузбассуголь», где руководил скоростным строительством угольных шахт.

С первых дней освобождения Донбасса Арнольд Теймуразович восстанавливал угольные шахты, сначала в должности начальника комбината «Донбассшахтострой», а затем начальника «Главшахтовосстановления». Под его непосредственным руководством были восстановлены и сданы в эксплуатацию шахты «им. Карла Маркса», «Красный Профинтерн», «Лидиевская», «Юнком», «им. Калинина» и другие.

В 1947 — 1953 гг., будучи начальником Главшахтостроя Донецкого и Подмосковского бассейнов, а также начальником Главцентрошахтостроя Минугля СССР, он руководил строительством новых угольных шахт, создавая топливную базу энергетики в центре страны. С 1953 по 1956 г. работал начальником комбината «Грузуголь».

В 1957 г. Арнольд Теймуразович был выдвинут на работу в Госплан СССР, где работал начальником подотдела капитального строительства и заместителем начальника отдела угольной промышленности по капстроительству. В 1963 г. его перевели в Госстрой СССР, где работал на должностях первого заместителя начальника Главка и заместителем начальника отдела угольной промышленности. В 1969 г. Арнольда Теймуразовича снова переводят на работу в Госплан СССР на должность заместителя начальника отдела угольной, торфяной и сланцевой промышленности. При его активном участии были разработаны четыре пятилетних плана капитального строительства угольной промышленности СССР, мероприятия по развитию Донецкого, Подмосковского, Кузнецкого, Экибастузского угольных бассейнов.

Занимая ответственные посты, А. Т. Картозия внес большой вклад в восстановление и укрепление угольной промышленности СССР, проявил себя как крупный организатор и талантливый руководитель шахтного строительства. Его плодотворная деятельность была отмечена высокими государственными наградами. За разработку и осуществление методов, обеспечивших ускоренное восстановление разрушенных шахт Донбасса в 1948 г. ему было присвоено звание Лауреата Государственной (Сталинской) премии I степени. За успешную работу по восстановлению шахт Донбасса и строительству шахт и разрезов в угольных бассейнах страны А. Т. Картозия награжден орденами Ленина и Трудового Красного знамени, многими медалями СССР. Он является полным кавалером почетного знака «Шахтерская Слава», ему присвоено почетное звание «Заслуженный строитель РСФСР».

Арнольд Теймуразович Картозия скончался 11 июня 1979 г. Похоронен в Москве на Кунцевском кладбище.



*Арнольд Теймуразович  
Картозия, 1949 г.*



# Система электрогидравлического управления для всех типов механизированных крепей струговых и комбайновых очистных комплексов



Посетите нас на выставке  
**« УГОЛЬ РОССИИ  
И МАЙНИНГ - 2009 »**  
2-5 июня 2009 года в Новокузнецке  
Наш стенд: **2. В 14**

Оптимизация процессов  
управления за счёт  
эффективного  
двунаправленного  
обмена данными

Блоки управления секциями механизированной крепи вместе с центральной станцией управления производства фирмы «Тифенбах Контрол Системз ГмБХ» позволяют обеспечить надёжный и прозрачный процесс выемки угля



*Wir geben  
Impulse >>>*

**TIEFENBACH**  
Control Systems GmbH

Rombacher Hütte 18a · 44795 Bochum  
Phone +49 (0) 234 - 777 66-0 · Fax +49 (0) 234 - 777 66-999  
info@tiefenbach-controlsystems.com

*Мы даём  
импульсы >>>*

**ТИФЕНБАХ**  
Россия

650021 Кемерово · ул. Новгородская 1  
Тел./факс. +7 3842571245  
tiefenbach-rus@mail.ru

[www.tiefenbach-controlsystems.com](http://www.tiefenbach-controlsystems.com)