

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

# УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[WWW.UGOLINFO.RU](http://WWW.UGOLINFO.RU)

## 2-2011

**КОМПАНИЯ ООО «ИЗ-КАРТЭКС»  
РЕАЛИЗУЕТ СТРАТЕГИЮ ПРОИЗВОДСТВА  
СОВРЕМЕННЫХ МОЩНЫХ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ  
С ВМЕСТИМОСТЬЮ КОВШЕЙ 12-60 КУБ. М**

**ООО «ИЗ-КАРТЭКС» ВХОДИТ В КОРПОРАЦИЮ  
ОАО «ОБЪЕДИНЕННЫЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ» (ОМЗ)  
И ЯВЛЯЕТСЯ КРУПНЕЙШИМ В РОССИИ И СНГ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ**



**КАРТЭКС**  
ГРУППА ОМЗ

196651, г. Санкт-Петербург, Колпино,  
Ижорский завод, д. б/н  
тел. 8-812-322-83-72 факс 8-812-322-87-61  
[www.omz.ru](http://www.omz.ru)





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



# УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

# 2 0 1 1

18-я Международная специализированная  
выставка технологий горных разработок

Июнь 7-10, 2011

Новокузнецк / Россия

2-я специализированная выставка:  
"ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА  
и ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

ГЛАВНЫЙ  
ИНФОРМАЦИОННЫЙ  
СПОНСОР

ЖУРНАЛ **УГОЛЬ**

Организаторы



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

Министерства энергетики РФ  
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



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

**Заместитель главного редактора**  
**ТАРАЗАНОВ Игорь Геннадьевич**  
 Генеральный директор  
 ООО «Редакция журнала «Уголь»  
 тел.: (499) 230-25-50

**Редакционная коллегия**

**АРТЕМЬЕВ Владимир Борисович**  
 Директор ОАО «СУЭК», доктор техн. наук  
**БАСКАКОВ Владимир Петрович**  
 Генеральный директор ОАО ХК «СДС-Уголь»,  
 канд. техн. наук

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

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

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

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

**КОЗОВОЙ Геннадий Иванович**  
 Генеральный директор

ЗАО «Распадская угольная компания»,  
 доктор техн. наук, профессор

**КОРЧАК Андрей Владимирович**  
 Ректор МГУ,  
 доктор техн. наук, профессор

**ЛИТВИН Олег Иванович**  
 Первый зам. директора

ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»

**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**  
 Зав. лабораторией Института угля СО РАН,  
 доктор техн. наук, профессор

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

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

**РУБАН Анатолий Дмитриевич**  
 Зам. директора УРАН ИПКОН РАН,  
 доктор техн. наук, чл.-корр. РАН

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

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

**ХАФИЗОВ Игорь Валерьевич**  
 Управляющий директор ОАО ХК «Якутуголь»

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

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в октябре 1925 года

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

2-2011 /1019/

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЭБ	FUEL AND ENERGY BALANCE PROSPECTS	
Глинина О. И. Обзор конференции «Russian Coal Markets Conference 2010» <i>The review of conference «Russian Coal Markets Conference 2010»</i>		3
РЕГИОНЫ	REGIONS	
ООО «УК «Заречная» МПО «Кузбасс»: угольные победы <i>MPO «Kuzbass»: coal victories</i>		16
ШАХТНЫЙ ТРАНСПОРТ	MINE TRANSPORT	
Баус-Нойфанг Б., Великанов Д. В., Русинек Ю. Подвесные и напочвенные дизель-гидравлические локомотивы для перемонтажа механизированных комплексов «тяжелого» класса <i>Underground pendant a diesel engine-hydraulic locomotives for installations t he mechanized complexes of a «heavy» class</i>		18
ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ	UNDERGROUND MINING	
Булат А. Ф., Волошин А. И., Рябцев О. В., Коваль А. И. Технология стратегического планирования развития горных работ <i>Technology of strategic planning of development of mining works</i>		22
БЕЗОПАСНОСТЬ	SAFETY	
Подображин С. Н. Методические особенности оценки шахтопластов и горных машин по пылевому фактору <i>Methodical features of an estimation of coal layers and mining equipment under the dust factor</i>		25
Научно-техническая конференция «Особенности внедрения энергоэффективных и безопасных технологий в угольной отрасли 2010» <i>Scientific and technical conference «Features of introduction energy effective and safe technologies in coal industry 2010»</i>		27
В ПОМОЩЬ ГОРНЯКУ	IN THE HELP TO THE MINER	
Соболева Е. Е. Мое понимание повышения эффективности и безопасности производства <i>My understanding of increase of efficiency and safety of manufacture</i>		30
Дорошенко А. А. Как много интересного видят наши работники! <i>As a lot of interesting our workers see!</i>		32
Работа экскаваторов участка «Вскрышной» в период месячника повышенной производительности <i>Work of dredges of a site «Vskrishnoj» during a month of the raised productivity</i>		32
Управление качеством и сроками ремонтов оборудования <i>Quality management and terms of repairs of the equipment</i>		34
Выявление возможности повышения производительности и скрытых резервов при эксплуатации локомотивного парка железнодорожного цеха <i>Revealing of an opportunity of increase of productivity and the latent reserves at operation of locomotive park of railway shop</i>		35
Вопросы повышения безопасности труда <i>Questions of increase of mining safety</i>		35
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	ORGANIZATION OF MANUFACTURE	
Глинников М. Информационный стандарт управления <i>The information standard of management</i>		37

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

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

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

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

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН  
в Интернете на веб-сайте

**www.ugolinfo.ru**

и на отраслевом портале  
"РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ"

**www.rosugol.ru**

информационный партнер  
журнала - УГОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

**www.coal.dp.ua**

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:  
Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА  
Научный редактор И.М. КОЛОБОВА  
Корректор А.М. ЛЕЙБОВИЧ  
Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 02.02.2011.  
Формат 60х90 1/8.  
Бумага мелованная.  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 9,0 + обложка.  
Тираж 3450 экз.

Отпечатано:  
РПК ООО «Центр  
Инновационных Технологий»  
119991, Москва, Ленинский пр-т, 6  
Тел.: (499) 230-28-84; 230-18-93  
Заказ № 1671

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2011

Трунина Н. Н.

Оценка инвестиционной привлекательности угледобывающих компаний \_\_\_\_\_ 40  
*Estimation of investment appeal of the coal-mining companies*

**ГОРНЫЕ МАШИНЫ COAL** **MINING EQUIPMENT**

ООО «МК «Ильма»  
От САУК138М к «Ильма МК» \_\_\_\_\_ 44  
*From SAUK138M to «Ilma MK»*

Трубчанин В. В.  
ООО «Ясиноватский машиностроительный завод» не стоит на месте \_\_\_\_\_ 45  
*Company «Yasinovatsky a machine-building factory» is not necessary on a place*

Группа компаний «ЕХС»  
Трансформаторные подстанции компаний ЕХС — надежное решение шахтового  
электроснабжения \_\_\_\_\_ 46  
*Transformer substations of companies EXC — the reliable decision mine electrosupply*

Черезов А. А.  
Структурный анализ процесса нагружения элементов конструкций мехлопат \_\_\_\_\_ 48  
*The structural analysis of process loadings elements of designs of dredges — mechanical shovels*

**ХРОНИКА** **CHRONICLE**

Хроника. События. Факты. Новости \_\_\_\_\_ 50  
*The chronicle. Events. The facts. News*

Приглашение на XVII Международный журналистский конкурс «ПЕГАЗ-2010» —  
Лучшая публикация по проблемам ТЭК России 2010 года \_\_\_\_\_ 57  
*The invitation to XVII International journalistic competition «PEGAZ-2010» —  
the Best publication on problems of TEK of Russia of 2010*

Морева А. Г.  
Итоги конкурса на соискание премии имени академика А. А. Скочинского \_\_\_\_\_ 58  
*Results of competition on competition of the premium of a name of academician A. A. Skochinskij*

Красникова Т. И.  
Развитие компетенции руководителей и специалистов \_\_\_\_\_ 60  
*Development of the competence of heads and experts*

Творческие встречи в СибГИУ \_\_\_\_\_ 62  
*Creative meetings in SibGIU*

**КАЧЕСТВО УГЛЯ** **COAL QUALITY**

Нифантов Б. Ф., Потاپов В. П., Анферов Б. А., Кузнецова Л. В.  
Повышение ценности товарных кузнецких углей за счет селективной выемки пластов  
с промышленными содержаниями элементов-примесей \_\_\_\_\_ 63  
*Increase of value of commodity Kuznetsk coals due to selective dredging layers  
with industrial maintenances of elements-impurity*

**ЭКОЛОГИЯ** **ECOLOGY**

Семикобыла Я. Г., Добровольский А. И.  
Прогноз экологической ситуации в горно-промышленном районе шахты «Северная»  
ОАО «Ургалуголь» с увеличением её мощности \_\_\_\_\_ 66  
*The forecast of an ecological situation in it is mining-industrial region mines «Severnaya»  
of company «Urgalugol» with increase in its capacity*

**СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ** **HISTORICAL PAGES**

Ястребов Иван Павлович (к 100-летию со дня рождения) \_\_\_\_\_ 72

**Подписные индексы:**  
- Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати  
**71000, 71736, 73422, 71737, 79349**  
- Объединенный каталог «Пресса России»  
**87717, 87776, 87718, 87777**



McCloskey presents

Материалы подготовила Ольга Глинина

# Russian Coal Markets Conference 2010



ИТОГИ • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ • ИТОГИ • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ • ИТОГИ • СОБЫТИЯ • ИТОГИ

В Москве в отеле «Hilton Ленинградская» с 8 по 9 декабря 2010 г. проходила конференция «Рынки российских углей 2010» («Russian Coal Markets Conference 2010»), организованная компаниями McCloskey Group и IHS CERA. Конференция «Russian Coal Markets 2010» является одним из самых главных и влиятельных форумов мирового угольного бизнеса и проводится для потребителей угля, угольных производителей, трейдеров, финансистов, перевозчиков и операторов логистики. В конференции участвовали руководители высшего звена крупнейших мировых энергетических компаний, организаций, известных финансовых институтов, влиятельные правительственные лица, ведущие специалисты отрасли.

Группа McCloskey — ведущая экспертная компания в угольном бизнесе. Известные в мире как источники ценной информации и аналитики по рынку издания этой группы дают истинную картину цен на глобальных угольных рынках. С использованием ценовых котировок, представляемых McCloskey, ежедневно проводятся многие сделки на мировом рынке угля. Помимо этого группа проводит несколько отраслевых конференций в разных странах мира, а ее консультационная практика признана исключительно полезной для ведущих добывающих компаний и потребителей угля, так как охватывает широкий круг отраслевых проблем.

Второй организатор конференции — Кембриджская ассоциация энергетиков «Cambridge Energy Research Associates» (CERA), входящая в группу IHS. Это ведущий в мире источник новостей и аналитических материалов по международной угольной промышленности.

Россия предоставляет огромные возможности для всех игроков угольной промышленности с ее значительными ресурсами, и специализированная конференция McCloskey информирует участников о потенциале и проблемах угольной отрасли. В повестке дня двухдневной встречи были затронуты актуальные вопросы и особенности развития российской угольной отрасли на современном этапе, возможности для расширения объема энергетических углей и поставки российского угля для металлургии, обзоры и прогнозы по мировым рынкам угля, развитие российской и европейской транспортной логистики и многое другое.

Самое ценное в конференциях McCloskey то, что лидеры угольного бизнеса, известные эксперты и аналитики, в своих выступлениях дают всю необходимую информацию, позволяющую полностью понять все аспекты этого бизнеса, в том числе вопросы добычи, транспортировки и потребления угля, новые разработки и технологии.

В данной публикации мы знакомим наших читателей с наиболее интересными докладами и выступлениями участников конференции.



### ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

**Член Совета Федерации, первый заместитель председателя Комитета по промышленной политике Сергей Владимирович Шатилов**

в начале своего выступления отметил, что присутствие на конференции экспертов и представителей бизнес-сообществ мирового уровня демонстрирует рост интереса, проявляемого как к самой проблеме российской угольной отрасли, так и к международному угольному рынку. Тем более что в настоящее время, когда тенденция движения экономик различных стран становится все более отчетливой, и, следовательно, степень их связи и интегрированности играет порой решающую роль в развитии отраслей ТЭКа.

Подтверждением этого явился экономический кризис 2008 г., затронувший практически все страны, все сферы экономики и угольной отрасли. Его последствием стало значительное снижение углетребления, кардинальный пересмотр и сокращение инвестиционной активности. Вместе с тем с негативными последствиями кризис подтолкнул российские угольные компании к новым решениям, к поиску новых ниш на внутреннем и внешнем рынках.

Сегодня можно констатировать факт, что острая фаза его завершилась, и началось энергичное восстановление российской экономики и ее угольного сектора. Главный показатель этого — практически докризисный уровень добычи угля, более того, главный угольный регион — Кузбасс демонстрирует рост объемов производства угольной продукции даже против достигнутого максимума в успешном 2008 г.

Уровень добычи угля в России в 2010 г. составил 323 млн т, в том числе показатель по Кузбассу впервые за всю историю достиг 185 млн т. Добыча коксующихся углей также возросла против 2009 г. почти на 10 млн т и составила 65 млн т, в том числе в Кузбассе произведено 50 млн т. Этому прежде всего способствовали восстановление благоприятной конъюнктуры на международных товарных рынках и растущий спрос на российский уголь.

Однако сказать, что все идет динамично нельзя, проблемы остаются, и их необходимо решать. Очевидно принципиальное изменение качества производственного потенциала угольной промышленности, прежде всего на подземных горных работах. Авария на шахте «Распадская» и изучение причин ее возникновения стали отправной точкой для нового этапа развития отечественной подземной добычи угля. Она подтолкнула к принятию кардинальных решений в вопросах модернизации угольной отрасли, значительного уровня повышения безопасности и улучшения условий труда наших шахтеров. Стало понятно, что добычу угля подземным способом, освоение действующих и новых участ-



тков следует рассматривать не как узкоугольные месторождения, а как газо-угольные.

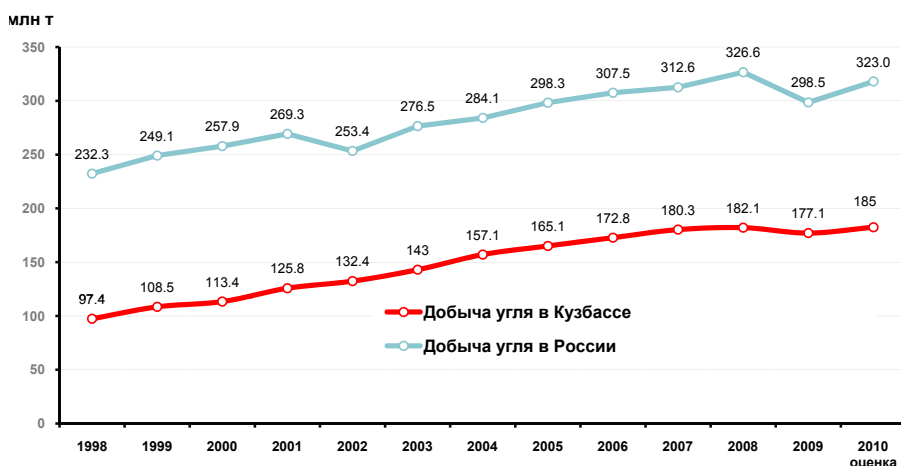
Так, в июле 2010 г. были внесены поправки в закон «Об угле» в части дегазации угольных шахт, и уже в сентябре они вступили в силу. Эти поправки устанавливают обязательность дегазации источников метановыделения пласта. Это требование относится не только к горным предприятиям, на которых уже ведется добыча, но и к будущим разработкам. Собственнику предписано уже при разработке проекта предусматривать затраты на обязательную дегазацию угольного массива, причем до прихода туда людей. Для этого в закон «О недрах» внесены дополнения, в соответствии с

которыми уже в лицензии на недропользование должны быть прописаны условия снижения содержания взрывоопасных газов в шахтах до установленных норм путем дегазации источников метановыделения. Следующий этап — узаконить требования по безопасному ведению работ, ужесточить их ко всем членам коллектива.

Приняты поправки и в кодекс об административных правонарушениях. Они предусматривают штрафные санкции за невыполнение требований по дегазации при добыче угля. Одним из принципиальных изменений системы безопасности является повышение госконтроля за исполнением законодательства и нормативных требований. Ростехнадзор России — главный контрольный орган нашей страны в сфере обеспечения технологической безопасности, по решению Правительства РФ выведен из состава Министерства природных ресурсов России и для повышения и расширения полномочий переподчинен непосредственно Правительству РФ. Указом Президента РФ венизированные горноспасательные части, в функции которых входит профилактика на шахтах пыли — и взрывозащиты, а также проведение горноспасательных работ, выведены из состава Министерства топлива и энергетики России и переподчинены Министерству по чрезвычайным ситуациям России. Одновременно принято решение об их разакционировании.

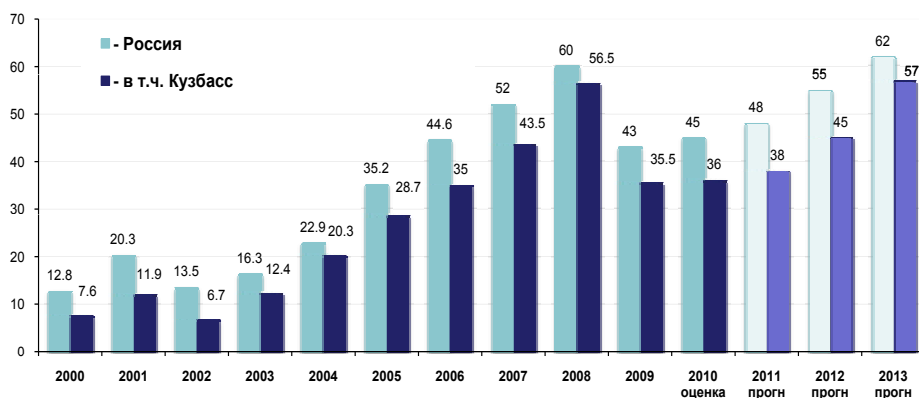
Вместе с этим одной из главных целей остается наращивание инвестиционной активности в угольной отрасли, в том числе для реорганизации производственных мощностей. Только благодаря внедрению современной высокотехнологической техники и оборудования, обоснованных маркетинговых решений можно обеспечить конкурентное преимущество отрасли, создать для ее работников достойные условия труда. К сожалению, в 2009 г. из-за кризиса снижение инвестиций было максимальным — около 30%. Но уже в 2010 г. превышен уровень 2009 г. В частности, в Кузбассе в 2010 г. инвестиции в техническую модернизацию предприятий угольной отрасли и обеспечение безопасных условий труда составили 36 млрд руб.

Определенный оптимизм вызывает интерес иностранного капитала ко вхождению в российский угольный бизнес. Проведены многочисленные переговоры по развитию различных вариантов сотрудничества с потенциальными инвесторами Швейцарии, Южной Кореи, Китая, Польши и других стран. Все это, в конечном счете, будет способствовать развитию отечественной угольной отрасли, удовлетворению возрастающих требований потребителей угольного топлива, расширению инфраструктуры в целом. Наиболее привлекательными в угольной отрасли, с точки зрения инвесторов, являются объекты обогащения и переработки угольного сырья, строительство новых линий железных дорог,



Динамика добычи угля в России и в Кузбассе

млрд руб

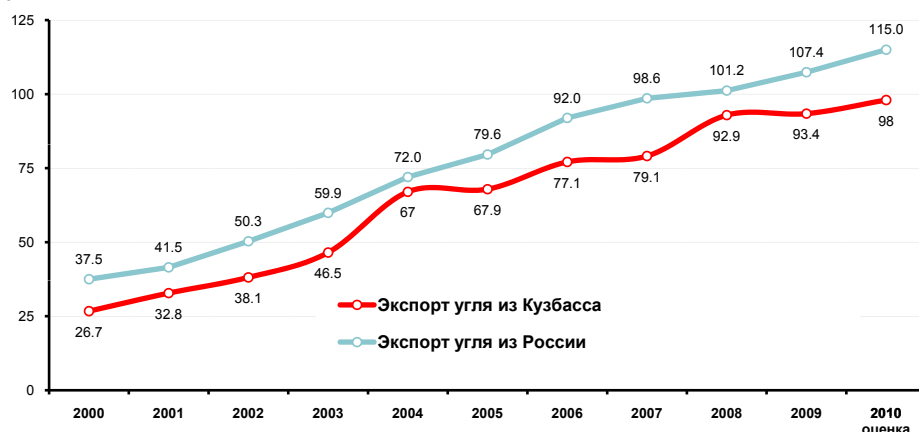


Динамика инвестиций в основной капитал в угольной отрасли России и в Кузбассе

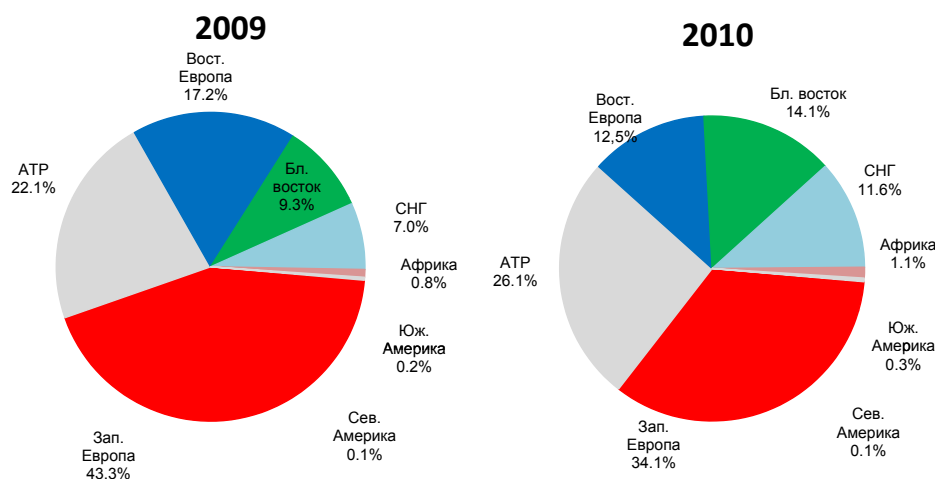
а также модернизация и ввод в действие новых портовых мощностей по перевалке угля на экспорт.

Существенную роль в развитии угольной отрасли сейчас играет внешний рынок. Именно от него, от пути его развития и состояния в целом зависят сегодня экономический инвестиционный климат и успех развития отрасли в целом. Экспортное направление угольной отрасли России развивается поступательно. Это подтверждается объемами поставок угля на экспорт в период острой фазы мирового экономического кризиса. Россия не только сохранила объемы поставок угля на внешний рынок, но и продолжила их наращивать. Этому способствовали крепкие позиции российских экспортеров на традиционных рынках сбыта, в том

млн т



Динамика поставки российского угля на экспорт



Регионы-импортеры российского угля

числе немаловажно произошедшее расширение самой географии этого бизнеса.

Естественно, в интересах России не только максимально сохранять, но и расширять нишу на международном угольном рынке. Так, заметно активизировались экспортные поставки по «восточному направлению»: в первую очередь за счет Китая и других стран азиатского и тихоокеанского региона. Благодаря заключенным долгосрочным контрактам Китай выходит на лидирующие позиции одного из крупнейших покупателей российского угля.

Несомненно, это в полной мере соответствует проводимой политике расширения сотрудничества со странами данного региона в вопросах энергетики. Однако основным сдерживающим фактором для роста экспорта угля через дальневосточные порты до сих пор выступают пропускная способность железных дорог, инфраструктура припортовых станций и самих портов.

Ряд осуществляемых в настоящее время проектов позволит уже в видимой перспективе до 2015 г. освоить дополнительные мощности по перевалке насыпных грузов. И здесь активно участвуют российские и иностранные инвесторы. Рассматриваются возможности инвестирования в расширение действующих и создания новых независимых портово-угольных терминалов на Дальнем Востоке. Безусловно, на повестке дня стоит вопрос

о комплексной программе развития портовых мощностей для перевалки угля на Дальнем Востоке и принятия нестандартных решений по выделению новых площадей для этих целей. По нашим оценкам экспорт российского угля в 2010 г. составит 115 млн т, в том числе Кузбасс — 98 млн т.

В долгосрочной перспективе намечается и создание новых центров добычи угля в России. Это Улук-Хемское месторождение (Республика Тыва), Эльгинское месторождение (Республика Саха (Якутия)). Дан импульс развитию в Кузбассе инновационному энерго-угольному комплексу (кластеру) в Беловском районе. Это, безусловно, инновационный проект, связанный с углехимией, энергетикой и переработкой угля в месте его добычи. Продолжатся мероприятия по дальнейшей ликвидации неперспективных производств.

По итогам рассмотрения причин аварии на шахте «Распадская» Председатель Правительства Российской Федерации В. В. Путин дал поручение по разработке долгосрочной комплексной программы по развитию угольной отрасли до 2030 г. В настоящее время программа активно разрабатывается, привлечены значительные научные ресурсы вместе с крупнейшими представителями бизнес-сообществ. Программа должна предусматривать:

— экономические меры стимулирования и привлечения инвестиций





Динамика (прогноз) спроса на энергетические ресурсы

в разработку новых угледобывающих провинций, в том числе в Республике Тыва, и строительство необходимой транспортной и энергетической инфраструктуры с использованием механизма государственного частного партнерства;

- меры по стимулированию увеличения доли угольной продукции в балансе потребления минерального сырья для выработки электроэнергии в стране, в том числе создания условий для экономической эффективности реализации проектов «чистый уголь» для генерации;

- стимулирование использования новейших технологий в добыче угля, переработке и потреблении, включая обогащение угля;

- производство жидкого топлива из угля и другие новации;
- формирование необходимой транспортной инфраструктуры для увеличения экспорта угольной продукции через морские порты;

- меры по восстановлению отечественной прикладной науки;
- совершенствование методов государственного регулирования угольной промышленности, в том числе направленных на формирование условий безаварийных работ в угольных шахтах и разрезах.

Без этого сегодня добыча угля в современном мире уже невозможна.

Необходимость эффективного использования всего потенциала угольных месторождений, большой ресурс метана в угольных пластах заставляют нас по-новому рассматривать это направление с точки зрения ускоренного и активного его развития. Так, в Кузбассе продолжается реализация действительно прорывного проекта — промышленная добыча газа метана из угольных пластов. Только в следующем году будет пробурено еще более 40 скважин по извлечению метана. Одним из проектов добычи и использования метана до начала разработки угольного месторождения (предварительная дегазация) явился проект Газпрома на Талдинской площади, где добытый газ с помощью пробуренных скважин извлекается, собирается и используется для выработки электроэнергии и заправки большегрузных автомобилей угольного разреза.

Общий объем инвестиций по развитию метано-угольной отрасли только на 2011 г. составляет более 2 млрд руб. По нашим расчетам, новая промышленная подотрасль выйдет на полную проектную мощность к 2020 г. и будет практически обеспечивать внутренние потребности Кузбасса на уровне 4 млрд куб. м газа в год.

На фоне усиливающейся конкуренции с природным газом, в том числе сланцевым, борьбы с вредными выбросами в атмосферу, ужесточения природоохранных нормативов перед

мировой угольной отраслью стоит новый серьезный вызов. Все страны, и это подтверждено на практике, в посткризисный период начнут пересматривать свои топливные балансы, рассматривать возможность для перехода на альтернативные виды топлива. Согласно прогнозам МЭА уровень использования неуглеродного топлива должен обеспечить к 2030 г. почти 1/3 потребляемой в мире энергии. Над этим главным вызовом всем предстоит работать.

В то же время, очевидно, что при решении проблем энергетической безопасности как в России, так и в других странах роль угля должна остаться достаточно высокой. Угольное топливо имеет ряд неоспоримых преимуществ перед другими энергоносителями — это мобильность, обеспеченность запасами, широкий

диапазон географии потребления. Если мировые тенденции развития угольной промышленности и угольной технологии станут чище, то использование угольных ресурсов для энергетики и в мировом балансе будут только возрастать. Будут расти и объемы международной торговли углем. Однако для дальнейшего развития угольной отрасли России предстоит решить целый комплекс существующих проблем и уменьшить количество исков связанных с международной топливной конкуренцией.

Технологическая неподготовленность угольной энергетики к этим вызовам сегодняшнего дня в области, прежде всего сжигание угольного топлива, повышение затрат на создание безопасных условий труда, необходимость осуществления охраны окружающей среды — эти вызовы с такой же долей значимости стоят перед мировым сообществом, как и перед Российскими производителями угля. Ибо вопросы энергообеспечения и безопасности выступают главным условием существования и развития нашей цивилизации.

### ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСНОВНОГО УГОЛЬНОГО РЕГИОНА СТРАНЫ

**Заместитель губернатора Кемеровской области по угольной промышленности и энергетике Андрей Николаевич Малахов** в своем выступлении отметил, что тема конференции «Рынки российских углей 2010» для Кузбасса актуальна, так как для всех участников угольного рынка необходимо четко представлять, как будет развиваться угольная промышленность и каковы ее дальнейшие перспективы.



Кузбасс сегодня является основным угледобывающим центром России, обеспечивающим качественной продукцией объекты энергетики, объекты коксохимии и коммунально-бытовых хозяйств как внутри России, так и за рубежом. В недрах Кузнецкого бассейна до глубины 600 м сосредоточены до 500 млрд т всех марок углей. Из них на государственный баланс поставлены 51 млрд т запасов бурых каменных углей и антрацитов, что составляет 60% от всех запасов каменных углей страны. Более 27 млрд т — это коксующиеся марки углей. Такое количество запасов дает представление об устойчивой, долгосрочной ресурсной обеспеченности угольной отрасли региона. Угли бассейна малосер-



нистые, с высокой теплотворной способностью и значительная часть запасов приурочена к месторождениям с благоприятными для добычи условиями. Разведанный сырьевой запас Кузбасса позволяет достигнуть высокого уровня добычи угля для всех возможных направлений его использования.

Ограничением здесь могут служить только экологические нагрузки на окружающую среду. Андрей Николаевич подчеркнул, что кроме Кузнецкого нет других освоенных промышленных угольных бассейнов с существующими коксующимися марками углей: К-КО, Г-ГЖ, КС, так необходимых для обеспечения металлургической промышленности.

На 01.10.2010 г. у бизнеса находятся 227 лицензионных соглашений на добычу каменного угля с распределенным фондом более 13 млрд т, в том числе коксующихся марок — 7 млрд т, для открытой добычи — 3,6 млрд т, для подземной — 9,7 млрд т. За все годы промышленной добычи из недр бассейна добыто 7,6 млрд т угля.

Далее Андрей Николаевич рассказал, что сделано в Кузбассе за последние 10 лет. За эти годы в угольную промышленность вложено около 300 млрд руб. инвестиций, построено 44 новых угледобывающих предприятия по добыче и 14 по переработке угля. Это новые высокопроизводительные предприятия, оснащенные современным оборудованием российского и зарубежного производства, новейшими средствами безопасности. В настоящее время в Кузбассе действуют 114 угольных предприятий: 60 шахт, 54 разреза и 34 ОФ. Их производственные мощности составляют 219 млн т в год по добыче угля и по переработке 129 млн т. По сравнению с 2000 г. производительность труда шахтеров выросла в 2 раза. В докризисном 2008 г. было добыто 184 млн т угля. Это рекордное количество за всю более чем 100-летнюю историю угледобычи в Кузбассе. В 2010 г. планируется добыть 185 млн т, в том числе энергетических марок — 135, коксующихся — 50 млн т.

Уголь Кузбасса — это более 80 % экспорта. В декабре 2009 г. совместно с «Кузбассгипрошахт» на перспективу до 2025 г. разработали стратегию развития угольной промышленности Кузбасса. «Стратегия угледобычи в Кузбассе до 2025 года» связана с развитием инфраструктуры промышленности, магистрального железнодорожного транспорта и утверждена Администрацией Кемеровской области. Исходя из горно-геологических условий отработки запасов по каждой отдельно взятой шахте и разрезу, из анализа выданной Роснедрами лицензии и имеющегося оборудования прогнозируется стабильный прирост добычи. В целом по Кузбассу к 2025 г. планируется добывать 240 млн т, в том числе энергетических марок — 137 млн т коксующихся — 103 млн т. И при этом за 15 лет придется закрыть 19 шахт из-за полной отработки запасов на этих предприятиях.

Из анализа выданных лицензий на недропользование установлено, что основное увеличение добычи произойдет по коксующимся маркам угля. В благоприятном 2007 г. коксующихся марок было добыто 57 млн т. Рост в 2025 г. составит + 46 млн т. И что особенно важно, значительно увеличится добыча таких ценных металлургических марок, как Ж-ГЖ, К-КЖ. Этого объема угля будет достаточно не только для растущего спроса российских металлургов, но и 20-25 млн т мы сможем поставлять на экспорт. Весь расчет строится на вводе новых мощностей, а также выбытии предприятий, отработавших запасы.

Добыча энергетических марок углей в это время возрастет незначительно и связано это с выбытием предприятий, добывающих эти марки углей.

Андрей Николаевич подчеркнул, что «Стратегия угледобычи в Кузбассе до 2025 года» связана с экологической безопасностью региона. В 2006 г. Санкт-Петербургским горным институтом (Техническим университетом) по заказу Администрации Кемеровской области была проведена экспертиза экологической емкости области. Без значительного ущерба окружающей среде ежегодно можно добывать не более 200 млн т, если боль-

ше, необходимы дополнительные экологические меры, а это дополнительные финансовые затраты. Нельзя не учитывать и того, что «Стратегия» будет выполняема при условии выделения и освоения капитальных затрат на развитие железнодорожной инфраструктуры, строительство новых линий электропередач, подстанций, обеспечения геологоразведочных работ.

Но самое главное, нужно понять, сколько и какого качества угля надо добывать. За 10 мес. 2010 г. угольщики Кузбасса добыли 152,4 млн т угля, в том числе коксующихся марок — 41,4 млн т. За это время потребителям кузнецкого угля поставлено 151,7 млн т, это на 1,3 млн т больше, чем за аналогичный период 2009 г., в том числе на внутренний рынок — 79,1 млн т и на экспорт — 72,6 млн т. Следует отметить, что за последние 5 лет экспортные поставки из Кузбасса выросли на 16,6 млн т (2005 г. — 64,8; 2009 — 81,4). Внутренние поставки почти не увеличились и колеблются в пределах 84-85 млн т в год.

Причина непопулярности угля на внутреннем рынке России начинается с психологических причин — многие считают его «грязным» топливом, и заканчивается экономическими — газом топится дешевле. И это несмотря на то, что многие европейские страны отапливают свои города нашим кузбасским углем. Весь секрет в том, что у российских энергетиков просто нет необходимости развивать новую угольную технологию. Сегодня на российских электростанциях доля угля в выработке электроэнергии составляет 26 %.

Экспортные поставки энергетического угля обеспечат нашим угольным компаниям основной приток валютных инвестиций для обновления шахтного фонда, а также оснащения его высокопроизводительной техникой ведущих зарубежных фирм.

Нельзя сбрасывать со счетов и то обстоятельство, что приходится везти уголь из Кузбасса на расстояние свыше 4 000 км как на запад, так и на восток. Известно, что транспортные расходы составляют 2/3 стоимости угля для конечного потребителя и еще будут расти!

Неоправданный высокий ежегодный рост транспортных составляющих — это недополученная прибыль для угольщиков и несвоевременные инвестиции. К тому же на экспортной составляющей угольной отрасли держится пропускная способность наиболее перспективного направления — Китай, Корея, Япония. Например, за 9 мес. текущего года поставки угля в западном направлении снизились на 6,4 %, в восточном направлении увеличились только на 1,5 %.

Согласно «Стратегии развития России до 2030 г.» вместе с увеличением добычи угля изменится ценовая пропорция между углем и газом в пользу угля и должна достичь 20-кратного перерыва. В этих условиях уголь станет более привлекательным для российских потребителей. Но мы считаем, что нельзя долго выжидать. Нужно уже сегодня развивать и внедрять новые технологии использования угля на местах, где ведется его основная добыча, торговать не сырьем, а готовым продуктом. Это означает потребление угля для генерирования электроэнергии на собственные нужды, создание продукта с более высокой эффективностью, потребительскими свойствами и добавленной стоимостью и самое главное, мы станем независимыми от конъюнктуры колебаний внешних рынков угля.

В то же время это не означает, что мы не будем работать со странами-импортерами угля. Что делается в этом направлении? В этом году мы сдали в эксплуатацию разрез «Караганский-Западный». Это событие знаковое для Кузбасса. Кроме него в производственную структуру Караганского кластера войдут шахта «Беловская» производственной мощностью до 3 млн т в год, обогатительная фабрика мощностью 6 млн т переработки углей в год, комплекс по производству термококка мощностью до 250 тыс. т в год, электростанция мощностью до 40 МВт, ра-

ботающая на угле и горючем газе, система по улавливанию и захоронению углекислого газа. Кроме того, здесь будет построен завод строительных материалов, сырьем для которого станут отходы деятельности электростанции. Появятся новые службы и структуры в сфере углехимии, электроэнергетики и коксохимии, обеспечивающие кластерное направление угольного бизнеса. В результате глубокой переработки угля из него можно будет получить более 100 различных веществ. Помимо кокса, полукокса и коксового газа это и бензолы, фенолы, крезолы, жидкие углеводороды, медицинские препараты и т. д. В настоящее время эксперты определяют, какие именно продукты глубокой углеродной переработки будут эффективнее развиваться на базе угольного «Сколково». Чтобы построить все эти объекты, нужны инвестиции в размере 6 млрд руб.

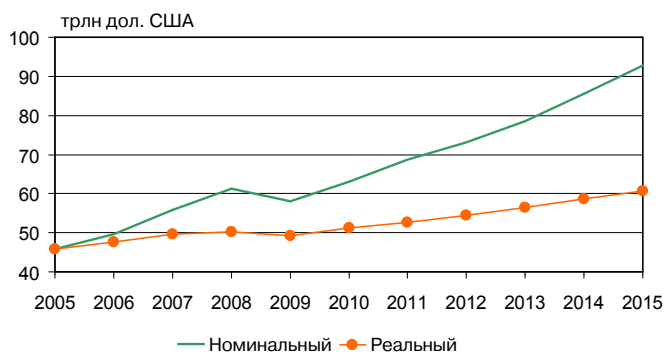
Кроме того, в планах создание второго масштабного производства. В частности, создание новых видов производств, в том числе по дегазации угольных пластов и утилизации метана, утилизации отходов обогащения угля, производство кокса, производство муллитов (огнеупорных материалов) — проект «Копна». Этот план был уже включен в программу поддержки моногородов Кемеровской области по г. Ленинск-Кузнецкий. Мы считаем, что с учетом государственного софинансирования угольной отрасли получим инновационные предприятия, на которых будут получать синтез газа от производства кинетической энергии, а также синтетическое жидкое топливо. Преимущество такого производства: переход на самообеспечение электроэнергией (снижение энергетической зависимости) угольных предприятий от федерального рынка электроэнергии; сокращение объемов перевозок низкокалорийных, низкокачественных продуктов (сегодня в Кузбассе его производят порядка 6 млн т в год) и получение продуктов с большей товарной стоимостью. Мы считаем, что в интересах государства стимулировать модернизацию отрасли, тем более, что это снижает нагрузку на транспортную инфраструктуру, снижается экспортная ценовая зависимость, и самое главное, решаются социальные проблемы региона — это рабочие места, заработная плата, налоговые отчисления в бюджеты всех уровней. И только частно-государственное партнерство позволит достичь цели долгосрочного развития угольной отрасли России, в том числе и Кузбасса.

**СТАБИЛЬНОСТЬ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В 2011 ГОДУ**

**Старший экономист компании IHS Global Insight Ральф Вигерт** в своем выступлении отразил экономический и перспективный взгляд на будущее развитие мировых экономик, рассказал о принципах этого развития и о том, что будет происходить в мире в ближайшее время.

Он отметил, что в настоящий момент пока еще существует различная скорость развития экономик — «Есть такие, которые мы называем «крадущиеся» или «полузущие» экономики — это в основном развитые рынки (США, большая часть Европы, Япония). Здесь очень высокий уровень долга, слабый рост, медленное посткризисное восстановление, есть определенная инфляция, определенное давление на валютный рынок.

С другой стороны, есть перспективные положительные тенденции — «быстродвигающиеся» экономики, такие как Китай, Индия, Бразилия. Здесь низкий уровень долга, быстрый рост, достаточно высокая инфляция, но эта тенденция под контролем (не ускоряется слишком быстро). Существуют риски на развивающихся рынках с точки зрения возникновения «пузырей» активов, но все же это находится под контролем. Если посмотреть на Китай, то там регуляторы стремятся к тому, чтобы сдерживать перегрев этих рынков. Если смотреть показатели мирового ВВП, то после провала в 2009-2011 гг. цифры будут уже выше, идет поступательное движение вперед, идет рост. В основном этот рост идет за счет



Copyright © 2010 IHS Inc. All Rights Reserved.

**Мировой ВВП**

развивающихся рынков Китая и Индии, которые в настоящий момент ведут за собой всю мировую экономику».

Рассматривая ряд моделей развития экономик, Ральф Вигерт отметил, что в Северной Америке имеется рост прибыли 3%, это конечно небольшой рост, но тем не менее. После серьезного падения 2009 г. существует некоторое снижение темпа, которое отражает наличие проблем в США: высокое количество безработных, ситуация на рынке недвижимости, которая пока еще не пришла в норму.

В Западной Европе картина похожая. Здесь есть два основных режима: во-первых, например, в Германии идет активное развитие, связанное с развитием рынка Юго-Восточной Азии, с другой стороны, есть Южная Европа и крайний Запад Европы — эти регионы недостаточно конкурентны. Они пока также страдают от высокого уровня дефицита бюджета в налоговой сфере. В развивающихся рынках Восточной Европы наблюдается рост, пока он еще не такой быстрый, каким он был с 2000 до 2007 г. Есть обстоятельства, которые пока сдерживают этот рост. Отсутствует большой объем внешних западных инвестиций. Если посмотреть на развивающиеся рынки Европы и сравнить их с Восточными рынками: Индия, Китай, Бразилия, то видно, насколько динамика их развития выше. В Японии значительного роста пока не наблюдается.

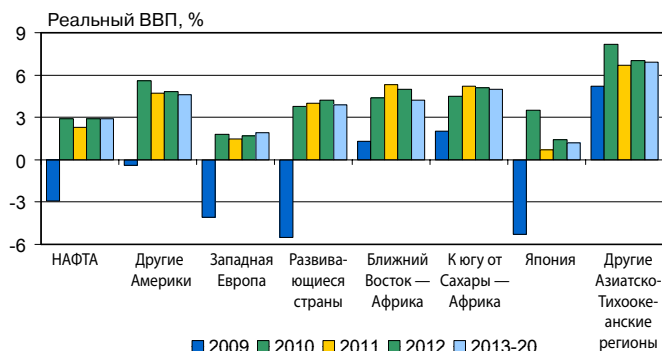
Обсуждая прогноз развития рынка угля ряда экономик, Ральф Вигерт рассказал и о России, показатели которой не слишком высоки. Он отметил, что это связано с мировыми ценами на нефть. Пока что они только подбираются к уровню 100 дол. США за баррель. Возможно, этот уровень будет преодолен в течение нескольких следующих лет. В России также имеются определенные бюджетные проблемы и это, безусловно, накладывает отпечаток на модель роста. По сравнению с Китаем и Индией Россия идет несколько позади.

Ральф Вигерт также считает, что сейчас нас всех не должна тревожить ситуация с инфляцией, в частности инфляция глобальной позиции:

— «Мы пережили глобальный финансовый кризис, и если посмотреть на Японию, можно увидеть хороший пример: достаточно высокий уровень задолженности, равно как и в других регионах мира, и потребует время для того, чтобы спрос вырос до значительных объемов и таким образом привнес новую динамику, которая смогла бы привести к повышению инфляции. Сейчас риски в основном связаны с инфляционными тенденциями, особенно в том, что касается крупных европейских экономик: США и Японии. Мы видим, что инфляция присутствует и в Индии, существуют определенные риски этого и в Китае. Но в целом мы считаем, что эти риски могут находиться под контролем, в случае если власти будут работать соответствующим образом и принимать необходимые меры».







Copyright © 2010 IHS Inc. All Rights Reserved.

**Мировой прогноз развития по странам**

Вызывает некоторую озабоченность то, что внешне кредитные инструменты, которые призваны стимулировать экономику, могут оказать влияние на сырьевой рынок. Могут возникнуть «пузыри», подобные которым имели место в 2007—2008 гг. до кризиса, однако спекулятивные «пузыри» обычно формируются тогда, когда возникает некоторое ожидание того, что в будущем цены на сырьевые товары вырастут очень резко. Это вызывает нестабильность в системе спроса и предложения. Ральф Вигерт подчеркнул, что сейчас ситуация явно не такова по основным сырьевым товарам, по газу, по нефти. По ряду параметров цифры растут, но в целом не видно какого-то взлета на сырье.

Большой вопрос состоит в том, как уйти от огромного бюджетного дефицита. Это очень важный фактор, который снижает темп восстановления больших экономик (Японии, Западной Европы). Практически во всех странах Западной Европы эти проблемы (даже в Германии) сегодня демонстрируют достаточно высокий темп роста. Они должны будут применять весьма жесткие налоговые инструменты для того, чтобы держать ситуацию под контролем. Вернуться к модели роста — это непростая задача. В Германии, например, количество безработных снижается, но общий процент безработицы в целом составляет 7,5%. Если посмотреть на такие страны, как Великобритания или США, здесь безработица выше, но долгосрочная безработица, с другой стороны, ниже, т. е. более быстро можно вновь найти себе работу при возникновении экономического роста.

Еще важно отметить то, что в США (например) доля частного потребления достаточно высока — 71% — это самый высокий показатель по всему миру. США не могут полагаться на экспорт, чтобы выйти из той ситуации, в которую они попали. Возрождение экономики должно происходить за счет внутреннего потребления, за счет внутренних ресурсов. И это должно происходить в ближайшее время. С другой стороны, такие страны, как Германия

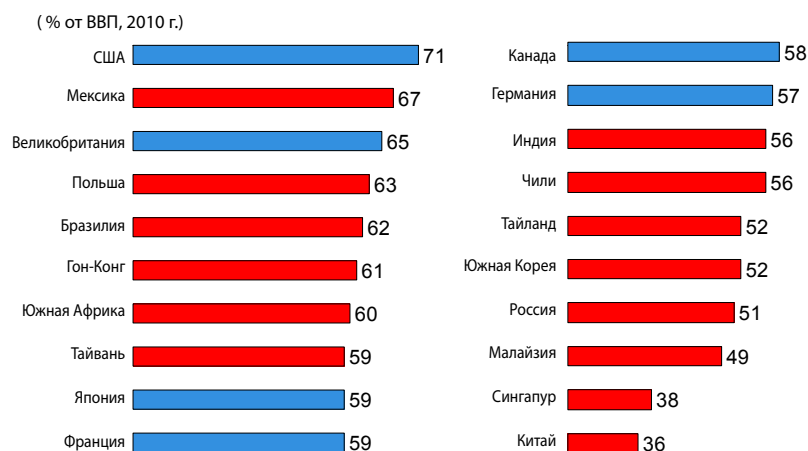
или Россия демонстрируют достаточно низкий уровень потребления, здесь есть большой простор для роста.

Эксперт IHS Global Insight отметил еще один важный пункт, который также связан с существующими экономическими рисками — это валютные войны. Эта тема является актуальной особенно для США, где все зависит от внутреннего спроса, а не от экспорта. Существуют значительные риски в этой области. Обычно можно предположить, что валюты стран, которые имеют дефицит, должны потерять свою стоимость (например — дол. США), а другие валюты — усилить тенденции. С номинальной точки зрения это так, но в действительности доллар США, к примеру, снижался с 2005 до 2008 г., после этого рос до 2009 г. поскольку многие считали, что доллар США может быть безопасным ресурсом для вложения денег. После этого опять мы видим тенденцию к снижению. То же происходит и с Евро. Китайская валюта набирает силу. Таким образом, риски, связанные с оборотными фондами сейчас не слишком высоки.

При этом есть другие категории рисков. Это риски связанные с падением ряда экономик, что может произойти в течение 2-3 лет. Существует риск, который называется риском потерянному 10-летия. Это риск для развитых экономик, включая США. Существует риск развития Китая чрезвычайными темпами в краткосрочной перспективе, при этом происходят негативные явления, которые влияют на внутренний рынок Китая, и это приведет к снижению интенсивности роста в Китае в долгосрочном периоде. Ральф Вигерт считает, что китайские власти контролируют ситуацию, и стараются снизить негативные моменты развития, которые наблюдаются сегодня. А то, что происходило за последние 9 месяцев, характеризуется тем, что большое количество компаний высвободили ресурсы, которые сдерживались в период кризиса, и это придает новые силы в процессе развития экономик.

В последующие 10 лет в странах Западной Европы, США, Японии экономика будет развиваться не так динамично, как в 1990-е годы. Этот период будет характеризоваться как период выхода из финансового кризиса. Финансовый кризис постоянно будет напоминать о себе, и мы будем помнить о возможности новых «волн» кризиса, а это означает то, что сейчас на многих рынках риск дефляции превышает риск инфляции.

В конце своего выступления Ральф Вигерт отметил, что сегодня мировая экономика отличается более высокой степенью интегрированности, чем 5 или 10 лет назад, и очень важно дифференцировать свои риски — важно не хранить все яйца в одной корзине. Но с другой стороны, если будет некоторое замедление на том или ином рынке Китая, или Индии, это, безусловно, повлияет на экономику всего мира и приведет к общему снижению экономической активности везде. Но общий вектор положительный, и в ближайшие 2-3 года рост мировой экономики будет достаточно стабильным, и именно так будет характеризоваться экономика в 2011 г.



Copyright © 2010 IHS Inc. All Rights Reserved.

**Личное потребление**

**На вопрос из зала о перспективах развития и восстановления российской экономики после кризиса и что, по его мнению, будет происходить с малым и средним бизнесом в России, Ральф Вигерт ответил:**

— Малый и средний бизнес в России активно рос до кризиса, но все же большая часть бюджета формировалась за счет нефти и газа, и соответствующей цены на эти природные ресурсы. Эти отрасли в российской экономике сейчас развиваются и будут развиваться в ближайшие годы. Я надеюсь, что будет заметное улучшение в связи с вступлением России в ВТО. На этом пути Россия продвинулась достаточно далеко, в частности, взаимодействие с Евросоюзом. Это изменит условия игры, это может простимулировать прямые инвестиции, это так-

же может сделать экономику более открытой. А сейчас Россия относительно закрытая экономика во многих отношениях. Что касается производственных компаний — Россия много сама производит и много импортирует. Есть такие отрасли, где России предстоит открыть себя для внешнего мира. Когда это произойдет, я думаю, экономика значительно выиграет от этого и приведет к росту малого и среднего бизнеса быстрее, чем это происходит сегодня.

**ОБЗОР МИРОВЫХ РЫНКОВ УГЛЯ**

**Директор компании «Global Steam Coal Advisory Service», IHS CERA Дэвид Прайс** в своем выступлении представил обзор мировых рынков энергетического угля и отметил, что этот рынок сегодня переживает значительные перемены, меняются модели торговли и это все связано с тем, что происходит на Востоке: в Китае и Индии.

Международный рынок угля изменился в связи с финансовым кризисом 2008 г., но Европа уже вновь возникает как крупный игрок, доминирует азиатский спрос, присутствует колоссальный китайский спрос (60 млн т в 2009 г., в 2010 г. будет более 100 млн т). Индийский спрос будет резко расти (60 млн т в 2009 г., плюс 15-20 млн т ожидаем в 2010 и 2011 гг.). Китай и Индия займут более 1/2 мирового рынка — это колоссальный рост, еще пару лет назад все было по-другому, т.е. произошли колоссальные изменения на рынке потребления угля.



**Мировое развитие импорта, млн т**

Импортёры	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Китай	15	62	102	112
Индия	36	60	75	90
США	29	19	14	14
Великобритания	37	33	15	20
Япония	123	113	124	123
Корея	77	83	90	90
Испания	17	14	9	8
Мир	605	636	700	742
Мир без Китая и Индии	605	565	564	591

Источник: IHS McCloskeys Steam Coal Forecaster

Угольный рынок пытается найти баланс, и пока еще такая возможность есть. Идут колоссальные потоки угля в Тихоокеанский регион, присутствует большое внимание к России, Колумбии. Южная Африка на 90% зависела от Европы, а сейчас почти половина южноафриканского угля идет на Восток.

Дэвид Прайс отметил, что дальнейший спрос на уголь в своем росте будет умеренный. Китайский рост с 2010 на 2011 г. возрастет только на 10 млн т — консервативный подход. В Индии и США достаточно маленький спрос, но идет восстановление Европейского рынка, особенно в Великобритании. До 2010 г. в этой стране было истрачено большое количество запасов угля, и теперь это восстанавливается, плюс холодная погода. Сейчас сжигается большое количество угля в Европе и Великобритании. Это будет продолжаться и дальше.

Далее эксперт IHS CERA рассказал о трех «скоростях» развития современной угольной экономики. Во-первых, американский рынок — он нейтрален — очень много угля, поставки большие, и перспективы хорошие на 1 кв. 2011 г. Цены очень низкие, запасы большие — тут сложно добывать больше угля.

Европейский рынок угля переходит на вторую скорость — цены на газ начинают расти, и здесь появляется возможность поставлять больше угля, т.е. больше угля будет сжигаться в Европе. Великобритания и Испания достаточно слабы с точки зрения покупки угля после очень тяжелого 2010 г.

Азия меняет свою скорость, переходит на более высокую. Выходят из рецессии Малайзия и Тайвань. Они возвращаются на уровень 2008 г. и даже выше. Растет азиатский импорт. Китай, Индия, Тайвань в 2011 г. будут сжигать угля еще больше. Строительство атомных электростанций почти остановлено, и поэтому потребление угля резко увеличивается. Большинство этих стран покупает низкокачественный уголь.

**Развитие Азиатского импорта, млн т**

Импортёры	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Китай	15	62	102	107	112
Индия	36	60	75	90	95
Корея	77	83	90	90	90
Тайвань	60	49	52	55	55
Япония	123	113	124	122	120
Юго-Восточная Азия	50	50	56	57	61
Всего Азия	367	424	507	534	544

Источник: IHS CERA Global Steam Coal Advisory Service.

Китай имеет сильные импортные тенденции, которые продолжатся и в 2010-2011 гг. — прирост импорта угля — около 40 млн т. По производству угля Китай тоже значительно обошел предыдущие годы, сейчас добыча угля идет на уровне 2008 г.

В этом году происходит явное увеличение индийского импорта, есть такие данные, что Индия будет импортировать более 200 млн т к 2015 г. Экспортные поставки также растут и к 2015 г. планируется экспортировать около 120 млн т.

Дэвид Прайс подчеркнул, что строительные программы по вводу новых электростанций на угле будут развиваться медленно, т.е. в ближайшие 5-7 лет построят лишь небольшое количество электростанций. В Японии закрываются электростанции, но продолжается серьезный рост потребления угля, в этом году больше, чем в прошлом, т.е. замены их ядерной энергетикой не было, значит, электростанции на угле работают намного интенсивнее и сжигают больше угля.

В Атлантическом регионе ситуация улучшается, и эксперт IHS CERA считает, что это как раз те рынки, куда пойдет Россия. Он отметил, что скандинавские рынки начинают неплохо расти, здесь плохая ситуация с гидроэнергетикой, и поэтому, скорее всего, будет спрос на уголь. В Дании и Финляндии запасы угля заканчиваются, и эти страны плюс Великобритания будут перспективны для российского рынка. Запасы генерирующей мощности в США в сентябре 2010 г. изменились несущественно — есть небольшое увеличение, но они постепенно будут расти.

Далее Дэвид Прайс обратил внимание на поставщиков угля, которые ищут дополнительный рост и смотрят на расширение экономик: на Атлантический и Тихоокеанский секторы. Эти регионы будут искать больше угля, будут пытаться импортировать большее количество. Сейчас меняется ситуация с количеством угля, который будет требоваться. Колумбия будет менять направление экспорта — больше будет экспортироваться в Европу, потом в Атлантику, США, Тихоокеанский регион, в Азию. Более 10 млн т колумбийского угля поступит на азиатские рынки. Будут расти поставки угля из Южной Африки на Восток.

Для колумбийского угля в 2010 г. открылось и китайское окно, но из-за разницы цены на уголь, скорее всего, это окно закроется (с февраля 2010 г. по июнь было продано 10 млн т. Разница в цене была 30-40 дол. США). Южная Африка останется в Азии, будет замедление поставок в Европу в 2011 г.

Россия увеличивает поставки на Восток и в первую очередь влияет на будущее развитие экономики этих стран. В России существуют инфраструктурные проблемы, которые нужно решать и, тем не менее, Россия все больше смотрит на Восток.

Индонезия добавит большой прирост угля. Индонезия поставит уголь в Индию и Китай и является крупнейшим поставщиком энергетических углей — 233 млн т в 2009 г. В 2010 г. будет 270-



280 млн т., т.е. она может экспортировать 30 млн т в месяц, но может не захотеть продавать уголь по низкой цене. Тем более, может увеличиться внутренний спрос, так как много строится электростанций.

И в Австралии будет большой рост экспорта энергетических углей в 2011-2015 гг. Много новых мощностей, много построено разрезов, новые бассейны входят в эксплуатацию

**ОБЗОР РОССИЙСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА УГЛЯ: БУДУЩЕЕ УГЛЯ — ВОСТОК ИЛИ ЗАПАД?**

**Заместитель генерального директора, директор по стратегии и корпоративному развитию ОАО «СУЭК» Анна Григорьевна Белова**

начала свою презентацию с приведения базовых аргументов использования угля, учитывая которые можно говорить о будущем или о будущем сбыта угля. Уголь является одним из самых распространенных углеродных видов топлив, и запасы угля намного больше, чем запасы нефти и газа. В последние десятилетия уголь является одним из наиболее быстро растущих топлив для производства электроэнергии, средний уровень роста угольной генерации составляет около 5%.

Сегодня в мире наблюдается ускоренный рост потребности электроэнергии, и в комбинации с тем, что уголь является самым дешевым видом топлива, видим результат: за последние 10 лет как выглядела ситуация, так она будет выглядеть и в ближайшие 20 лет. С 2010 по 2030 г., несмотря на все прогнозы МЭА, угольная генерация рассматривается как наиболее растущий и доступный сегмент для производства электроэнергии.

Анна Григорьевна отметила, что год назад МЭА впервые выпустила свой ежегодник по мировой энергетике — «World Energy Outlook 2009», где появился «сценарий 450», в котором была приведена одна из версий: мировое потребление угля в ближайшие 20 лет будет немного расти, потом начнет постепенно снижаться и с точностью до скорости коммерческой инкрементации технологии хранения и улавливания CO<sub>2</sub>, будущее угля во



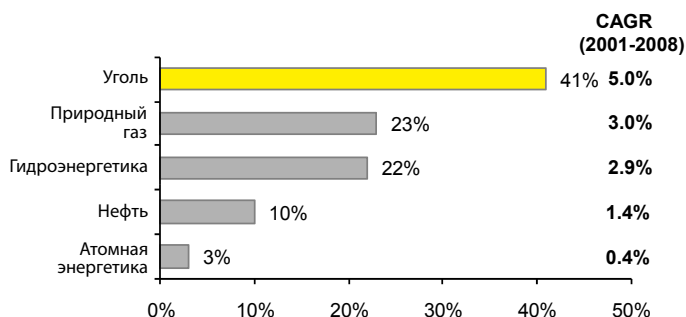
многом будет определяться именно по этим технологиям. Но в декабре 2010 г. МЭА опубликовала «Мировой прогноз 2010 г.». Консультационный совет по угольной промышленности МЭА (GIAB) провел достаточно глубокое исследование, связанное с будущим угля. Путем внутренних консультаций и рассмотрений результатов этого исследования опубликован новый сценарий, в рамках которого будущее угля и темпы потребления угля в мире не выглядят столь пессимистично, как это было год назад. Сегодня МЭА оценивает, что уголь в любом случае является незаменимым видом топлива, а темпы прироста использования угля в мире будут определяться различными сценариями. При этом сценарий, когда использование угля снижается относительно сегодняшнего уровня, в настоящее время не рассматривается.

Анна Григорьевна уверена, что это важный вывод. Он обусловлен целым рядом предпосылок, во многом не только отраслевых, но и макроэкономических. На ее взгляд предыдущие 10 лет отличались исключительно благоприятной конъюнктурой для всех стран мира. Это было первое десятилетие во всем мире, когда в той или иной степени все экономики находились в фазе позитивного роста. Это внешняя среда позволила задумываться о более серьезных и глобальных проблемах человечества, которые в настоящий момент в некотором смысле носят ряд ложных характеристик. Идею «экологически чистого мира» активно подхватили политики, она стала звучать на многих политических аренах, она стала доминирующим фактором. В результате этого целый ряд сценариев, целый ряд механизмов, которые были разработаны как реализация идей, связанных с существенным снижением выбросов CO<sub>2</sub>, привели к сегодняшней политике, которая говорит о том, что, обеспечивая будущее наших поколений, мы должны серьезным образом заботиться об экологии.

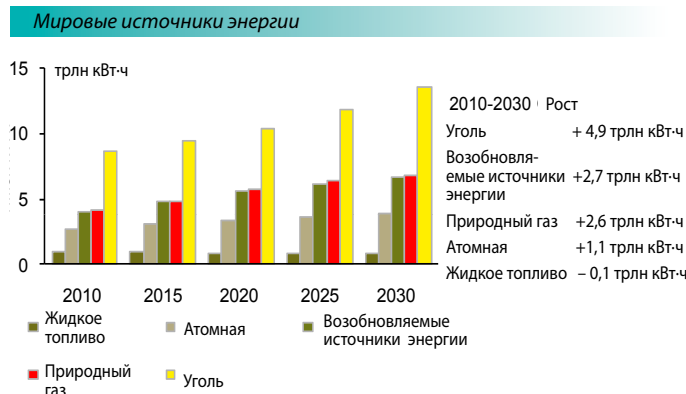
Это направление является исключительно стратегическим проектом. Но в какой-то момент необходимо очень четко формировать баланс: баланс между управляемой экономикой, в главе которой стоит некая идея, и баланс экономически целесообразных методов. И если придерживаться предыдущего сценария, предложенного МЭА, то для того, чтобы сохранить текущий уровень возобновляемых источников энергии с учетом роста потребности в электроэнергии, государствам потребуется субсидирование в размере, превышающем 200 млрд дол. США. Эта цифра является весьма значимой. В настоящий момент, когда следующие 10 лет развитие экономик не будет столь же благополучным, как в предыдущие 10 лет, ресурс в 200 млрд дол. США на поддержку пока еще экономически неоправданных технологий будет существенно проблематично собрать.

Есть еще такой существующий фактор, который сегодня позволяет немного поменять имидж угля и пересмотреть свое отношение к будущему угля на мировой арене — только в одной Индии сегодня 600 млн человек не имеют доступа к электроэнергии. Во всем мире 1,5 млрд человек не имеют доступа к электроэнергии, и 2,5 млрд имеют доступ в исключительно ограниченном количестве, меньше, чем среднемесячная норма потребления одной европейской семьи.

А. Г. Белова подчеркнула, что если говорить о целях следующего столетия, то одной из важнейших является цель повышения доступности электроэнергии, которая должна обеспечить развитие и равный доступ к электроэнергии и возможности развития всех государств: — «А в этом смысле углю нет никакой альтернативы, потому что говорить о ядерной энергетике в развивающихся странах, в странах Африки очень сложно. Сегодня мы говорим о том, что ключевой задачей мирового профессионального сообщества является разработка коммерчески внедряемых оправданных чистых угольных технологий, о новом качестве угольной генерации, которая позволит обеспечить постоянно растущий спрос на уголь на мировом пространстве».



Источник: BP Statistical Review of World Energy, June 2009.



Источник: EIA, May 2009.

**Источники выработки электроэнергии, 2010 – 2030 гг.**



Источник: BP Statistical Review of World Energy, 2009, Company estimates; Wood Mackenzie

Мировое потребление угля по странам, 2009 г.

Говоря о росте потребности в угле с учетом планов по развитию электрической генерации в мире, А. Г. Белова отметила, что в ближайшие 20 лет основной спрос на уголь будет формироваться в Тихоокеанском регионе. В основном этот спрос управляется спросом крупных растущих азиатских экономик — Китай, Южная Корея, Вьетнам, Индия. При этом понятно, что в этих регионах будет нарастать добыча угля, и, тем не менее, спрос будет существенно опережать добычу.

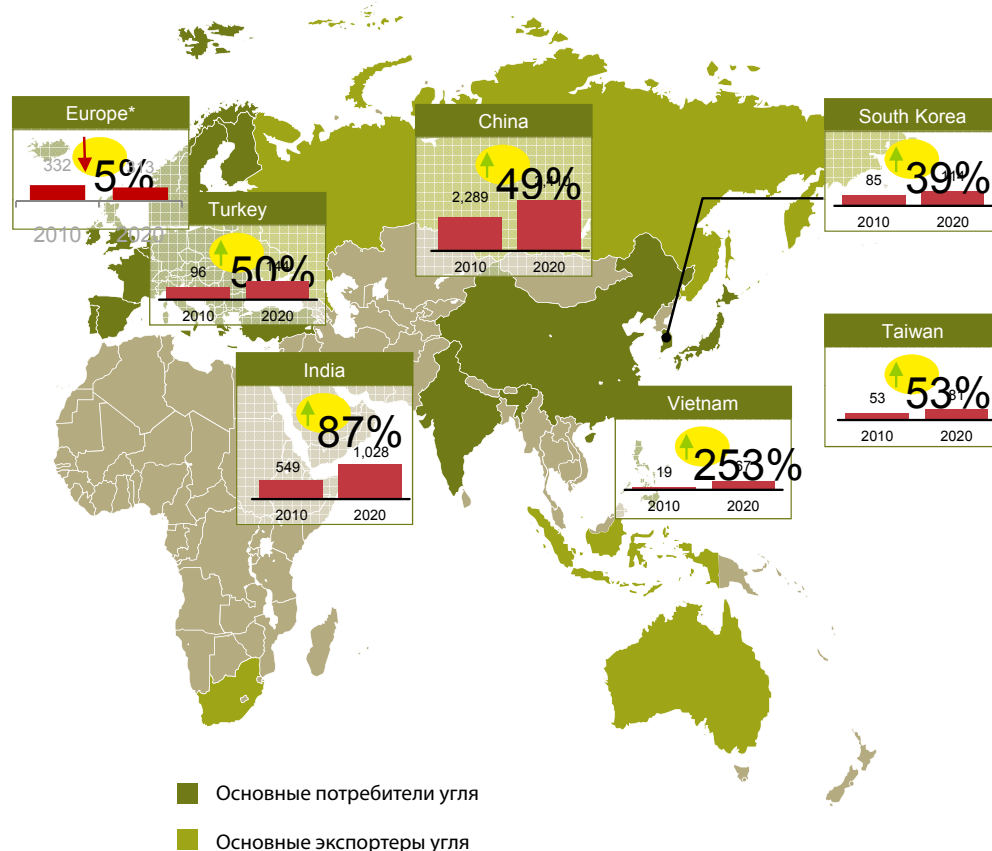
В данном случае, если смотреть на специфику развития соответствующих рынков, сегодня выделяются три основных: американский, атлантический и азиатский. Если американский рынок приблизительно на горизонте 20 лет будет стабилен, европейский рынок будет иметь тенденцию к небольшому уменьшению, то азиатский рынок будет расти.

Россия обладает уникальным географическим положением в контексте растущего рынка. Во-первых, мы имеем уникальную возможность свопа — мы поставляем сегодня уголь на европейский рынок, атлантический и на тихоокеанский. При этом, если говорить об атлантическом рынке, то, несмотря на снижение в традиционных регионах (в Восточной Европе, тем не менее, планируется большой прирост), Россия может частично заменить традиционного поставщика на европейский рынок — Южную Африку, которая будет использовать тенденцию растущего спроса в Тихоокеанском регионе, в особенности со стороны Индии, и объем экспортного южно-африканского угля в Европу будет постепенно снижаться. Даже с учетом сжатия самого рынка доля экспорта России, возможно, не будет падать, потому что часть южно-африканского угля будет уходить в Индию и не будет в полном объеме замещаться колумбийским углем.

Что касается Тихоокеанского рынка, то здесь основным ограничением существенного увеличения доли российского угля являются логистические ограничения. И в первую очередь емкость портов на восточном побережье РФ. В целом, если говорить о запасах, Российская Федерация сегодня занимает 2-е место в мире и обладает запасами 157 млрд т, а по объемам продаж входит в пятерку лидеров мира и производит более 300 млн т. Впереди России находятся Китай, США, Индия, Австралия, при этом с учетом запасов и тенденций, которые показывают рынок по спросу, мы считаем, что объем добычи угля в России будет расти опережающими темпами, возможно, близкими к Австралии и Индонезии, но существенно медленными темпами в относительных величинах по сравнению с темпами роста добычи угля в Китае и США.

Если посмотреть на географическую карту угольных бассейнов России, то видно, что основным минусом является маржинальность российского экспорта угля, поскольку конечная цена продукции во многом зависит от транспортной составляющей. В отличие от основных конкурентов — поставщиков угля, где расстояние до порта измеряется десятками, в лучшем случае, сотнями километров, в России до ближайших портов тысячи километров.

С очевидностью можно предположить, что в ближайшие 10-20 лет, даже с учетом простых экономических факторов, железнодорожные тарифы неизбежно будут расти темпами не ниже темпов инфляции. Это еще не принимая во внимание все проблемы, связанные с изменением технологий, с изменением тарифного регулирования на российских железных дорогах. Так или иначе, российский уголь будет зависеть от транспортного тарифа. В этом смысле хорошей перспективой обладают еще не до конца разработанные угольные бассейны, которые находятся чуть ближе к тихоокеанскому побережью. Это бассейны, которые обладают значительными запасами угля, но там нет развитой инфраструктуры. И поэтому затраты на создание инфраструктуры как железнодорожной, так и портовой будет являться одним из ключевых вызовов, с которыми столкнется российская угольная промышленность.

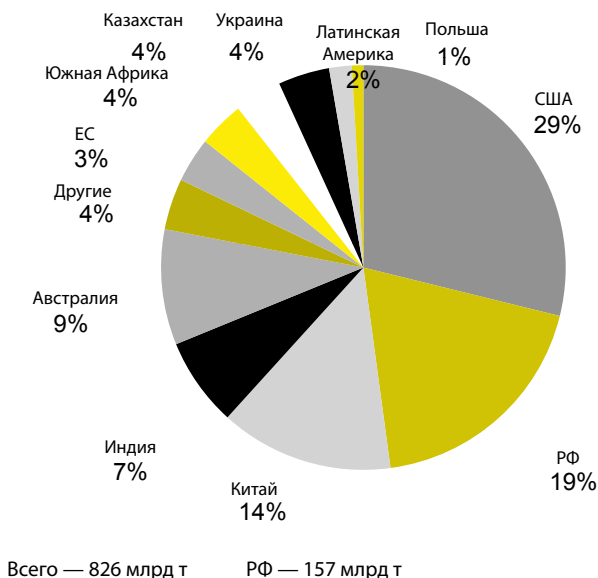


■ Основные потребители угля  
■ Основные экспортеры угля

Источник: Wood Mackenzie, November 2009

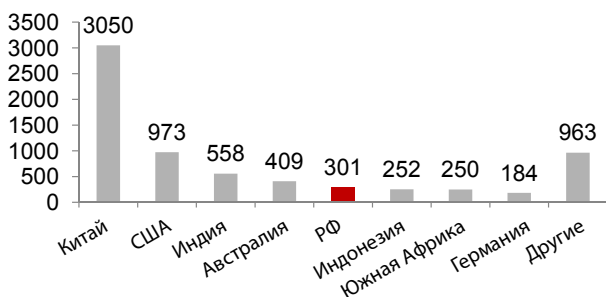
Прогноз формирования роста потребления угля с учетом развивающихся стран (2010 — 2020 гг.)





Источник: BP Statistical Review of World Energy, 2009

Распределение мировых запасов угля



Источник: BP Statistical Review of World Energy, 2009

Ведущие производители угля, млн т

Сегодня принимается государственная программа развития портовой инфраструктуры. Она будет иметь отклонение как к северо-западным портам, южным, так и к восточным портам на побережье Российской Федерации. Сегодня все понимают, что экспорт сырья — сырья высокого уровня переработки — для России может иметь существенное значение в долгосрочной перспективе. Поэтому на государственном уровне будет осуществлена поддержка, для того чтобы «расшить» портовое ог-

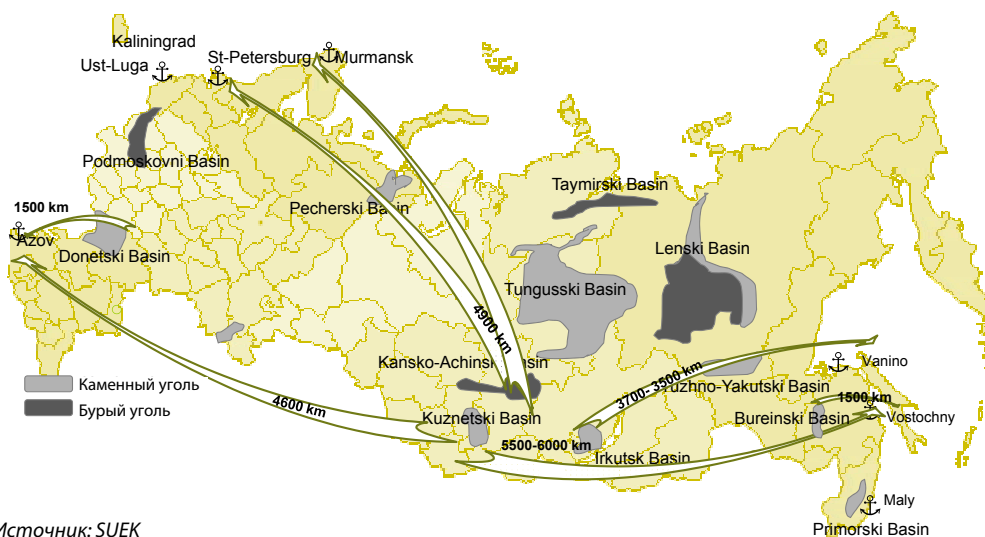
раничение (среднее расстояние до портов 4500-5250 км). При этом южные порты — это малотоннажные суда, северные порты — крупные суда и возможность новой программы расширения портов: увеличение грузооборота порта «Усть-Луга», есть несколько проектов увеличения мощностей портов в районе Мурманска — проект нового Мурманского терминала.

Если рассмотреть ситуацию на восточном побережье, конечно, с учетом потребности, которая будет формироваться в Восточном регионе, мощности российских восточных портов далеко не соответствуют требованиям рынка. Поэтому отдельным разделом портовой программы будет развитие портовых мощностей до 2030 г. По разным прогнозам, планируется построить до 100 млн т в перевалке дополнительных мощностей на Востоке России, включая и расширение мощностей действующих портов, и строительство новых, в рамках этого было принято стратегическое решение об изменении инвестиционной программы РЖД, об увеличении пропускной способности Байкало-Амурской магистрали. Эти решения недавно рассматривались в присутствии премьера В. В. Путина в Хабаровске. Соотношение и координация решений позволяют существенным образом увеличить пропускные способности в восточном регионе РФ.

Рассказывая о конкурентоспособности российского угля, Анна Григорьевна отметила, что с точки зрения себестоимости добычи угля российские производители находятся в самом эффективном сегменте по сравнению с другими производителями угля. Это доказывает то, что с точки зрения технологий, используемых в России, мы можем говорить о достаточно высоких уровнях производительности труда и себестоимости добываемой продукции. В рыночной конкуренции нас существенно отодвигает транспортный тариф.

Поэтому можно говорить о том, что нужно выходить на существенные изменения с точки зрения перевозки не угля, не горной массы, а калорий. Именно поэтому российские компании сейчас реализуют комплексные программы, связанные со строительством современных высокотехнологических обогатительных фабрик, что позволит увеличивать экспорт большего количества угля лучшего качества. Российские компании, в частности СУЭК, при строительстве новых угольных терминалов (недавно введен в эксплуатацию Ванинский угольный терминал) предполагают такое проектирование, которое позволит формировать «бренды» в зависимости от конкретной потребности покупателей в соответствующих регионах. Это будет важным конкурентным преимуществом, которое позволит нивелировать стоимость железнодорожных тарифов и, безусловно, использовать стратегический вектор — разработку месторождений с более коротким транспортным плечом, ориентированных на экспортные рынки.

В конце своего выступления Анна Григорьевна уточнила, что наиболее перспективным направлением для российского угля в ближайшем будущем является сохранение и, может быть, увеличение доли присутствия российского угля на немного «снижающихся» европейском и атлантическом рынках, а основной спрос будет формироваться в Тихоокеанском регионе. И комплексная программа развития инвестиций со стороны государства и частных компаний позволит существенным образом увеличить значительную долю экспорта российского угля и в этом регионе.



Источник: SUEK

Угольные бассейны России

**На вопрос из зала об инвестиционных программах и планах ОАО «СУЭК» А. Г. Белова ответила:**

— В настоящий момент все угольные компании находятся в состоянии планирования долгосрочных инвестиций, и этот процесс находится под влиянием 2 основных факторов. С одной стороны, неопределенности на мировом рынке, мы все-таки находимся в очень волатильной ситуации, и все прогнозы носят не долгосрочный, а относительно среднесрочный или краткосрочный характер. Сегодня, к сожалению, существует огромное количество версий различных аналитиков, и определяющим для такого рода прогнозов является поведение Китая. Будет ли поддержан такой же рост в Китае и будет ли в мире поддерживаться спрос на сырьевой ресурс? Во многом это будет определять стабильность высокой цены на уголь, что в свою очередь даст возможность определять инвестиционную программу.

Второй фактор тоже связан с Китаем. В Китае в последнее время ведутся серьезные исследования наличия Shale газа и возможности его разработки в Китае. Если гипотезы подтвердятся (мы понимаем, что в целом объем экспорта энергетического угля в мире составляет примерно 600 млн т, а в Китае добывают свыше 3 млрд т), то такой энергетический источник позволит заменить хотя бы часть растущих потребностей в электроэнергии и снизить долю угольной генерации, заменив ее частично газовой. Это очень серьезно может поменять мировую экспортную картинку с углем.

Конечно, есть еще целый ряд дополнительных факторов, связанных с теми изменениями, которые могут произойти на экспортных рынках угля в контексте развития той или иной ситуации — все необходимо учитывать.

ОАО «СУЭК» имеет долгосрочную стратегию, и, совершенно однозначно, в стратегических планах компании присутствует увеличение доли экспорта в Тихоокеанский регион. Если 4 года назад 75% экспорта шло в Европу, а 25% в Азию, то на сегодня эта пропорция составляет 60% и 40%, а в следующем году она будет приближаться к балансу — 50% на 50%. Поэтому для компании «СУЭК» важными стратегическими моментами являются: расширение пропускных способностей Ваненского балкерного терминала в Хабаровском крае; реализация проекта по расширению провозных способностей российских железных дорог, Байкало-Амурской магистрали и Кузнецовского тоннеля. Эти программы синхронизированы по времени и по расширению пропускной способности Ваненского терминала.

Второе важное направление — это развитие Тунгуйского угольного бассейна — это очень важный, перспективный регион, и у него минимальное плечо до экспортных рынков. ОАО «СУЭК» запускает Тунгуйскую обогатительную фабрику. По прогнозам специалистов, угольный концентрат новой фабрики будет отличаться улучшенными параметрами качества. Средний показатель зольности снизится более чем на 40%, содержание влаги — примерно на 20%, теплота сгорания возрастет на 7,5%. В 2012 г. руководство СУЭК рассчитывает завершить строительство еще одной обогатительной фабрики с аналогичными параметрами, которая будет использовать запасы Никольского месторождения каменного угля. Запасы угля этого месторождения превышают 136 млн т.

У компании есть стратегические задачи увеличения экспорта угля в Китай, и в первую очередь рассматривается возможность этого расширения по железным дорогам. С учетом того, что 12 млн т жидких нефтепродуктов, которые экспортировались по железной дороге должны уйти в трубу, поэтому пропускные способности освободятся. СУЭК активно взаимодействует с китайскими партнерами, в том числе является участником российско-китайского энергетического диалога. На последнем диалоге, который был проведен от лица всех угольных компаний Российской Федерации, были достигнуты принципиальные соглашения. Китайская сторона готова инвестировать до 6 млрд дол. США в развитие инфраструктуры и развитие прилегающих угольных бассейнов.

Это достаточно серьезное заявление, которое позволит существенным образом улучшить качество транспортных каналов и создать дополнительные возможности экспорта в Китай.

Также одним из последних инвестиционных направлений можно назвать «газификацию» бурого угля. СУЭК является владельцем одного из крупнейших по запасам бурого угля Канско-Ачинского бассейна, поэтому в компании был создан новый Центр инновационных технологий, разрабатывающий современные методы, связанные с производством химической линейки продуктов из бурых углей, которые легко газифицируются и не требуют больших затрат. Скоро появятся несколько опытных образцов, с которыми уже можно будет рассматривать определенные стратегические планы по инвестициям в эти направления.

**На вопрос Дэвида Прайса — куда пойдет уголь на внутреннем рынке России, А. Г. Белова ответила:**

— 1 декабря 2010 г. в Совете Федерации Федерального Собрания РФ в рамках «Правительственного часа» выступал министр энергетики Российской Федерации Сергей Иванович Шматко с докладом о долгосрочной программе и мерах со стороны правительства, связанных с развитием угольной отрасли.

Сергей Иванович отметил, что во многом перспективы развития угольной отрасли России будет определять внутренний спрос на уголь. Уже в течение ряда лет и в нескольких документах декларировалась стратегическая линия правительства и регуляторов Российской Федерации о том, что нам надо снижать долю газа в генерации национальной энергетической корзине и увеличивать долю угольной генерации, которая в настоящее время составляет 17%. С учетом количества запасов угля, стоимости его извлечения, отсутствия транспортной составляющей при достаточно развитой технологической базе и использования современной технологии угольной генерации это может быть весьма конкурентоспособным и адекватным ресурсом для удовлетворения растущих потребностей в энергетике РФ. Тем не менее это зависело от двух основных факторов: повышения внутренней цены на газ и ситуации, связанной с объемом экспортных контрактов газа, поскольку освоившийся газ мог быть представлен на экспорт.

Сегодня ситуация на газовом рынке изменилась — темпы либерализации цен на газ, к сожалению, были немного сдвинуты, и по факту на сегодня темпы роста национальной угольной генерации далеко отстают от тех заявленных планов, которые были сформулированы в предыдущем документе, связанном с генеральной схемой развития электроэнергетики в России.

На сегодняшний момент тепловая энергетика в Российской Федерации приватизирована, и в этом смысле экономическая целесообразность строительства новой угольной генерации (особенно новой угольной генерации с более высокими требованиями по КПД и высокими экологическими требованиями) требует адекватных тарифов на электроэнергию и адекватного рынка мощности (плана на мощность). В случае если эти цены будут недостаточны, экономически невыгодно будет строить в России угольную генерацию. К сожалению, последнее регулятивное решение на рынке российской электроэнергетики говорит о том, что введение полноценного рынка мощностей для тепловых станций, в том числе угольных, отложено до 2012-2013 гг. Это означает, что тот доход, который получают владельцы тепловых станций, будет существенно ниже, чем возможность инвестирования в строительство новой угольной генерации.

Поэтому С. И. Шматко сказал, что правительство будет стараться занимать позицию и принимать необходимые решения, способствующие развитию рынка мощностей среди тепловых генерирующих станций, что позволит существенным образом увеличить темпы строительства новой угольной генерации. Рынок электроэнергетики — локальный, в любом случае, в части существующих станций он будет нарастать. Относительно нового строительства, он во многом будет определяться именно регулированием тарифов на электроэнергию.



## «Евраз» выделил дополнительные средства на обеспечение безопасности работников компании «Южкузбассуголь»

«Евраз» выделил дополнительные средства на обеспечение улучшенными средствами индивидуальной защиты (СИЗ) инженерно-технических работников (ИТР) компании «Южкузбассуголь». Новые СИЗ сертифицированы, они отвечают требованиям ГОСТов и предназначены как для работников подземных горизонтов, так и для сотрудников, которые работают на поверхности. При закупках новых СИЗ особое внимание уделялось специальной обуви, которая способна защитить от химических, механических воздействий и низких температур. Резиновые шахтерские сапоги с ударозащитным подноском для подземных ИТР, утепленные зимние сапоги «Арктика», а также кожаные меховые ботинки «Неогард», предназначенные для специалистов, работающих на поверхности, надежно защищают и обеспечивают необходимый комфорт и удобство.

Также высокую степень защиты и удобства при ношении обеспечивают изготовленные из высококачественных материалов костюмы, стойкие к механическим воздействиям очки, особо стойкие к порезам, истиранию и разрывам перчатки «Хайлайт».

Дополнительно «Евраз» приобрел для ИТР, работающих на поверхности, профилактические пояса, которые не только защищают от холода, но и обеспечивают защиту позвоночного отдела от физических нагрузок, что способствует профилактике остеохондроза. При этом новая спецодежда внешне привлекательна и соответствует корпоративному стилю «Евраз».

В настоящее время «Евраз» реализует в компании «Южкузбассуголь» программу по обеспечению всех категорий работников современными СИЗ. В 2010 г. на эти цели «Евраз» выделил около 90 млн руб. В 2011 г. на приобретение средств индивидуальной защиты планируется затратить более 105 млн руб.

## Работники шахты «Берёзовская», не болевшие в течение года, получили призы

На шахте «Берёзовская» (входит в ОАО «Угольная компания «Северный Кузбасс») поощрили работников, не болевших в течение года. Подводя итоги работы за 2010 г., руководство предприятия решило также отметить тех работников,

кто ни разу не был на больничном. Таких оказалось 580 человек — более трети трудящихся шахты. Среди них разыграли 20 призов: наборы конфет, сотовые телефоны и видеотехнику.

Главный приз — большой LCD телевизор — выиграл молодой электрослесарь участка стационарных установок Константин



Сергеев. Он три года работает на шахте и за это время ни разу не болел.

Ежегодно компания вкладывает немалые средства в поддержание здоровья своих работников. В прошлом году, например, на ремонт и содержание здравпунктов, приобретение оборудования для них, проведение спортивных мероприятий и пропаганду здорового образа жизни было затрачено около 7 млн руб. Все трудящиеся застрахованы по договорам добровольного медицинского страхования за счет средств работодателя.

## АНЕМОМЕТР АПР-2м

это измерения в 3 режимах – ручном, автоматическом и дистанционном, возможность производства депрессионных съемок в полном объеме одним прибором

Предназначен для измерения скорости, давления и температуры воздушных потоков и производства депрессионных съемок в горных выработках шахт и рудников всех категорий по газу и пыли, а также автоматического мониторинга вентиляционной сети в них.

Защищен патентом России



универсальные возможности нового прибора по более низкой цене

### Техническая характеристика

Диапазон измерений:	
— скорости, м/с	0,2 — 40,0
— давления, мм. вод. ст.	8500-11700
— температуры, °С	От — 20 до +70
Источник питания	4 эл. типа А316
Продолжительность непрерывной работы, не менее, ч	750
Степень защиты от воздействия внешней среды	IP 54
Уровень и вид взрывозащиты	PO Exial X
Габаритные размеры, мм	310x70x55
Масса, кг	0,52

### Достоинства анемометра АПР-2м

- индикация на дисплее продолжительности времени измерения, показаний скорости, давления и температуры воздушного потока;
- обеспечивает работу в автоматическом и дистанционном режиме продолжительностью 6 сут. и 10 ч, выполняя за это время по 600 замеров. Количество замеров в ручном режиме не ограничено. Интерфейс и специальная компьютерная программа позволяет производить распечатку всех замеров с указанием номера, даты и времени выполнения;
- датчик скорости, задвигаемый в нерабочем состоянии в корпус прибора вместе со штангой, обеспечивает его надежную защиту, поставляемый же дополнительно по заявке потребителя позволяет выполнить его замену самостоятельно;
- наличие датчиков давления и температуры внутри корпуса прибора, встроенных часов, индикатора зарядки элементов питания, возможность производства одним прибором всего комплекса работ по мониторингу и депрессионной съёмке с распечаткой результатов замеров на компьютере делают прибор универсальным.

Разработчик и производитель

**ООО «ЭкоТех»**

Тел./факс: (495) 558-82-08;

(905) 736-86-52

E-mail: m\_aa37@mail.ru

Административно-бытовой корпус  
ОАО «Шахта «Заречная»



УДК 622.33.012 «МПО «Кузбасс» © ООО «УК «Заречная», 2011

## МПО «Кузбасс»: угольные победы

Представлены итоги работы МПО «Кузбасс» в 2010 году и ближайшие планы на 2011 год.

**Ключевые слова:** угольная отрасль, добыча угля, угледобывающее предприятие.

**Контактная информация** — e-mail: t.belousova@ukzarechnaya.ru.

2010 год принес улучшение ситуации в угольной отрасли. Положительные тенденции наблюдались в 2010 г. и в угольном секторе МПО «Кузбасс». Хорошо продуманная инвестиционная, управленческая и кадровая политика, осуществляемая руководством компании в период выхода из рецессии, позволила добиться отличных результатов в работе всех угольных предприятий.

Около 8,5 млн т угля внесли три шахты УК «Заречная» в 185-миллионный «угольный пирог» Кузбасса в 2010 г., из них 5 млн т выданы на-гора коллективом ОАО «Шахта «Заречная». Впервые шахта «Заречная» достигла этого уровня добычи в непростом для угольной отрасли страны 2009 году, заняв второе место среди

кузбасских угледобывающих предприятий с подземной добычей угля. Прочный запас стабильности позволил динамично развивающейся на протяжении последнего десятилетия шахте закрепить свои позиции и в ушедшем 2010 году. Шахта «Заречная» с честью выдержала испытание, сохранив пятимиллионный уровень добычи, при этом проведя в течение года четыре перемонтажа механизированных комплексов.

В 2010 г. в состав угольного объединения вошло ШУ «Октябрьский». В общую добычу компании новичок внес 2,3 млн т угля. В настоящее время на предприятии проводятся модернизация очистного и проходческого оборудования, укрепление инженерно-технического и рабочего кадрового состава. В перспективе — повышение мощности шахты до 4 млн т угля в год, а также реконструкция обогатительного комплекса.

В плановом порядке в 2010 г. объемы производства нарастало ОАО «Шахта «Алексиевская». Впервые в истории коллектив предприятия выдал на-гора 1 млн т угля. За три года в развитие предприятия было инвестировано более 1,3 млрд руб. Проведена реконструкция основных технологических звеньев, обновлен парк оборудования, внедрены современные технологии, проделана большая работа по формированию кадрового состава. Значительным стимулом в работе алексиевцев, как и всех трудящихся предприятий МПО «Кузбасс», являются достойный уровень заработной платы и весомый социальный пакет. Уже в 2011 г. коллектив предприятия взял обязательства выдать на-гора 1,8 млн т угля.

После технического перевооружения, проведенного без остановки производственного процесса в 2009 г., обогатительная фабрика «Спутник» переработала в 2010 г. более 5 млн т угля. В связи с ростом объемов добычи на шахтах УК «Заречная» планируется увеличение производственной мощности фабрики. В 2010 г. выполнен проект технического перевооружения ОФ «Спутник» с доведением ее мощности до 6 млн т в год. Для осуществления перевооружения заказано импортное и отечественное оборудование, отвечающее всем современным требованиям. Планируется, что техническое перевооружение будет проведено в течение 2011 года без остановки производства.

Большая работа проведена в компании для повышения промышленной безопасности производства. В 2010 г. разработан и готовится к внедрению в работу «Дисциплинарный устав ООО «УК «Заречная». Компания планомерно обновляет парк оборудования предприятий, заменяя технику на современную, более производительную и безопасную.

В 2010 г. сделан большой шаг в развитии логистической инфраструктуры компании — завершены масштабная реконструкция железнодорожной станции «Проектная» с увеличением ее пропускной мощности до 5 млн т грузов в год и строительство перегона от шахты «Заречная» до ст. «Проектная». Решение транспортного вопроса, позволяющее наращивать мощности предприятий компании, во многом способствует и развитию региона их присутствия. Увеличение объемов добычи угля повлечет за собой создание новых рабочих мест, вырастет налогооблагаемая база. Выведение грузопотоков за пределы жилого сектора во многом решает и вопросы экологической безопасности региона.

Важным направлением развития угольной отрасли сегодня является глубокая переработка угля. И кризис лишней раз убедил угольщиков в необходимости диверсификации своего бизнеса. Компанией начато освоение Серафимо-Ушаковского каменноугольного месторождения, лицензия на освоение которого была получена в 2009 г. В рамках проекта предусмотрено строительство шахты по добыче угля марок «Г» и «ГЖ», обогатительной фабрики и энерготехнологического угольного комплекса для получения из угля широкого перечня химической продукции, в том числе и синтетического моторного топлива. В настоящее время на участке ведется разведка полезных ископаемых. После подтверждения и постановки на баланс угольных запасов





Есть миллион тонн. ОАО «Шахта «Алексиевская»

начнутся проектировочные работы. За 3 мес. 2010 г. специалистами ООО «Георесурс» пробурено 2,5 км разведочных скважин. Для завершения этих работ в 2011 г. будет пробурено еще около 20 км скважин.

Вместе с производственной выросла и социальная активность компании. С июля 2010 г. до 70% увеличена тарифная составляющая заработной платы горняков. Значительно вырос и социальный пакет трудящихся. В нем не только сохранен традиционно широкий для компании объем льгот и гарантий, но и до полутора раз увеличены все обозначенные в коллективном договоре выплаты.

В ближайшей перспективе компания планирует возобновить, приостановленное в период рецессии строительство ООО «Шахтоуправление «Карагайлинское». МПО «Кузбасс» получило лицензию на отработку запасов шахты «Сибирская». В планах компании подготовить проект и начать строительство предприятия.

Накопленный за десятилетие присутствия в регионе запас стабильности помог МПО «Кузбасс» справиться с непростой ситуацией в период экономического спада, сохранить потенциал своих предприятий, возможность их дальнейшего плодотворного развития, при этом, расширяя сферу производственной деятельности и повышая свою социальную активность. И это в очередной раз доказывает, что руководство компании приняло верное решение, выбрав в качестве стратегического направления развития курс на стабильность.



Монорельсовая дорога Ferrit



Обогащительная фабрика «Спутник»



Погрузка угля





# Подвесные и напочвенные дизель-гидравлические локомотивы для перемонтажей механизированных комплексов «тяжелого» класса

**Бернхард БАУС-НОЙФАНГ**

Дипл. инж., вице-президент (Sales Support)  
концерна Becker Mining Systems AG

**ВЕЛИКАНОВ Денис Викторович**

Руководитель отдела проектирования  
ООО «Беккер Майнинг» —  
Транспортные Системы»

**Юзуф РУСИНЕК**

Советник правления Becker Warkop Sp. z. o. o.  
по техническим вопросам

В статье представлены различные способы транспортировки «тяжелых» секций крепи в шахтах, дано их сравнение. Представлены подвесные монорельсовые и напочвенные реечные транспортные системы фирмы Becker Mining Systems, предназначенные для транспортировки «тяжелых» секций крепи. Показаны достоинства и преимущества данных транспортных систем.

**Ключевые слова:** шахта, транспортные системы, подвесные и напочвенные дороги, фрикционный, зубчатый привод, реечный транспорт.

**Контактная информация** — тел.: +7 (3843) 99-19-47.

В настоящее время на шахтах Кузбасса для оборудования очистных забоев широко применяются механизированные крепи с массой секций более 30 т. При появлении необходимости транспортировки столь тяжелых грузов возникла потребность в совершенствовании имеющихся технологий транспортировки и возникновении новых. Другими словами, имеющиеся в России традиционные технологии транспортировки (такие как концевая откатка) оказались не готовы гарантировать надежный транспорт тяжеловесного оборудования.

На первом этапе инженеры пытались адаптировать сам груз к имеющимся возможностям транспортных систем путем разборки секций в демонтажной камере (или на транспортном штреке). Однако, опыт показал, что процесс разборки и сборки секций существенно замедляет скорость перемонтажа механизированного комплекса и влечет за собой дополнительные трудозатраты.

## Основные способы транспортировки «тяжелых» секций крепи

Для перевозки секций крепи из демонтажной камеры отработанного выемочного участка в монтажную камеру новой лавы применяются следующие способы транспортировки:

1. Концевая откатка;
2. Транспортировка секций крепи при помощи самоходных машин на пневмошинном ходу;
3. Транспортировка секций крепи по подвесным монорельсовым дорогам;

4. Транспортировка секций крепи по напочвенным реечным дорогам.

Исходя из накопленного опыта монтажно-транспортных работ, дадим оценку каждой из представленных технологий.

### КОНЦЕВАЯ ОТКАТКА

Транспортировка грузов производится по рельсовому пути, тяговым органом транспортной системы является электрическая лебедка (например ЛВ-25, 1ЛШМ и др.) Обязательным требованием применения лебедок для концевой откатки является наличие предохранительного тормоза (п. 351 ПБ 05-618-03).

Ограничивающими факторами при определении параметров данной транспортной системы являются:

- канатоемкость барабана лебедки;
- максимальное тяговое усилие лебедки;
- необходимость оборудования сложной многоступенчатой системы доставки при транспортировке по выработкам большой протяженности;
- необходимость установки дополнительных средств обеспечения безопасности согласно ПБ и РД (барьеры, концевые выключатели, стопора).

### САМОХОДНЫЕ МАШИНЫ НА ПНЕВМОШИННОМ ХОДУ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЕКЦИЙ КРЕПИ

Данная технология транспортировки пока не получила широкого распространения в России, хотя успешно работает за рубежом, например, на шахтах Австралии, Китая и других стран.

### ПОДВЕСНОЙ МОНОРЕЛЬСОВЫЙ ТРАНСПОРТ

При перевозке оборудования механизированного комплекса транспортный состав состоит из дизельного локомотива, тележек аварийного торможения и гидравлического подъемного приспособления для перевозки тяжелых грузов (рис. 1). Единицы подвижного состава соединяются сцепками и коммуникациями управления (линия подачи гидравлического масла и электрическая линия управления).



Рис. 1. Подвесная фрикционная дорога KPCS 148



### Фрикционный привод

В настоящее время на шахтах России получили широкое распространение подвесные дизель-гидравлические локомотивы с фрикционным приводом. В этом случае передача тягового усилия от дизельного двигателя дороге происходит за счет фрикционного зацепления.

Трудно найти альтернативу подвесным фрикционным локомотивам для перевозки людей, материалов и грузов массой до 15 т. Однако, возможность транспортировки тяжелых грузов фрикционным дизелевозом значительно снижается при наличии осложняющих факторов (таких как обводненность и запыленность трассы), способных снизить коэффициент трения. Возникает проскальзывание фрикционных колес.

### Зубчатый привод как решение транспортных проблем при перемонтажах «тяжелых» секций крепи

Специально для тяжелых условий транспортировки (масса груза более 25 т, угол транспортировки — более 15°) были разработаны подвесные дизель-гидравлические локомотивы (такие как KPCZ-148) с фрикционно-зубчатым зацеплением (рис. 2). Такие дизелевозы способны передвигаться и перевозить грузы как по обычным фрикционным подвесным монорельсовым дорогам, так и по зубчатым.



Рис. 2. Подвесная фрикционно-зубчатая дорога KPCZ 148

Кроме того, для улучшения способности дизелевоза передвигаться в условиях обводненности и запыленности присутствует функция дополнительного прижима фрикционных колес, которая позволяет повысить значение коэффициента трения и тем самым улучшить передачу тягового усилия.

Для справки.

Осенью 2010 г. первая в России подвесная зубчатая транспортная система KPCZ-148 прошла успешные испытания на шахте «Красноярская» (ОАО «СУЭК-Кузбасс»). При участии фрикционно-зубчатого локомотива KPCZ-148 была организована перевозка секций Тагор массой 24 т. Фактический уклон по трассе транспортировки локомотивом KPCZ-148 на участке длиной  $L_{ср}=325$  м составлял 9-14°. Благодаря профессионализму работников шахты и грамотной организации (директор С. Н. Мешков) удавалось обеспечить полную загрузку транспортного оборудования (производительность работ по демонтажу в маршевом режиме достигала 8 секций за сутки). При этом общее время, затраченное на перемонтаж очистного оборудования составило 26 дней.

### Подвесная зубчатая монорельсовая дорога

Перемещение грузов по наклонным участкам выработки производится при помощи фрикционно-зубчатого или зубчатого зацепления по подвесной зубчатой монорельсовой дороге (рис. 3).

Изготовленная из профиля I155, зубчатая дорога, является пригодной для передвижения любых подвесных дизелевозов

и другого грузоподъемного оборудования, предназначенного для этого профиля.

### НАПОЧВЕННЫЙ РЕЕЧНЫЙ ТРАНСПОРТ

Напочвенные речные транспортные системы (рис. 4) применяются в экстремально сложных условиях транспортировки и благодаря своим конструктивным особенностям (высокое тяговое усилие и зубчатое зацепление для передачи тягового усилия) обеспечивают перемещение грузов массой до 40 т по выработкам с уклоном до 35°.

Напочвенные речные транспортные системы (такие как KSZS-148) обладают высокой надежностью и ремонтпригодностью и являются, наверное, одним из лучших технических решений в плане обеспечения безопасности перевозок.

Полотно пути напочвенной речной дороги KSZ состоит из прямых секций пути ( $L=1,5-3$  м), дуговых (поворотных) секций пути, переходных секций, контрольного рельса (для установки локомотива и транспортной платформы на полотно пути и ремонта), концевого упора, погрузочного/разгрузочного полка, передвижчиков (секций пути для перемещения единиц транспортного состава на параллельный путь), стрелочных

переводов. Крепление полотна дороги к почве производится при помощи анкеров.

Для справки.

В Европе начиная с 2006 г. установлены и успешно эксплуатируются более 50 напочвенных речных транспортных систем с дизельным приводом серии KSZS (в том числе пять — в России).

Благодаря унификации основных узлов напочвенных и подвесных систем возможно переоборудование подвесного дизелевоза KPCS-148 в напочвенный локомотив KSZS-148 и наоборот.

В табл. 1, 2 представлено сравнение возможностей технологий транспортировки секций крепи «тяжелого» класса и максимальных скоростей транспортировки



Рис. 3. Зубчатая дорога BWTU-50/100

Рис. 4. Напochвенная реечная дорога, тип KSZS



Компания «Беккер Майнинг — Транспортные Системы» занимается поставкой транспортных систем на российский рынок, изготовлением элементов пути, а также оказывает услуги по сервисному обслуживанию, ремонту транспортного оборудования и поставке запасных частей.

Таблица 1

**Сравнение возможностей технологий транспортировки секций крепи «тяжелого» класса (для секций массой 30 т)**

№ п/п	Наименование способа транспортировки	Масса груза, т	Максимальный уклон по транспортной выработке, градус	Примечания
1	Концевая откатка, при помощи лебедки (P=25 кН, например ЛВ-25)	30	2	Необходимо использовать нестандартные специальные платформы высокой грузоподъемности.
2	Концевая откатка (P=150 кН, например лебедка 1ЛШМ)	30	19	Необходимо использовать нестандартные специальные платформы высокой грузоподъемности. Максимальная длина транспортировки одной лебедкой — 260 м (по канатоемкости барабана). Необходимость оборудования многоступенчатой доставки в протяженных выработках.
3	Самоходная машина на пневмошинном ходу	30	8-14	Высокие требования к состоянию почвы выработки на участке транспортировки.
4	Фрикционный дизельный локомотив (P=120 кН)	30	14	Возможность проскальзывания приводных колес при движении по мокрой/запыленной трассе, что негативно влияет на способность передвижения состава.
5	Фрикционно-зубчатый дизельный локомотив (P=156 кН)	30	19	Оригинальное решение для обеспечения работы подвесных систем в сложных условиях транспортировки.
6	Напochвенный реечный дизельный локомотив (P=240 кН)	30	24	Высокое тяговое усилие + способность перемещения грузов в сложных условиях транспортировки + меньшие требования к высоте выработки (по сравнению с подвесными системами).

Таблица 2

**Сравнение максимальных скоростей транспортировки**

№ п/п	Наименование способа транспортировки	Максимальная скорость, м/с
1	Концевая откатка, при помощи лебедки (P=25 кН, напр. ЛВ-25)	1,0
2	Концевая откатка (P=150кН, например лебедка 1ЛШМ)	0,13
3	Самоходная машина на пневмошинном ходу	7,2
4	Фрикционный дизельный локомотив (P=120 кН)	5,5
5	Фрикционно-зубчатый дизельный локомотив (P=156 кН)	5,5
6	Напochвенный реечный дизельный локомотив (P=240 кН)	2,4

**Компания «Беккер Майнинг — Транспортные Системы»**

Россия, Кемеровская обл., г. Новокузнецк,  
пл. Побед, д. 1, корп. 106  
Тел.: +7 (3843) 99-19-47, факс: +7 (3843) 99-19-48.  
E-mail: bmst-rus@ru.becker-mining.com







- Энергоснабжение
- Автоматизация
- Радиотехнологии
- Транспортные системы

## Becker. подскажет Вам правильный путь.

Особенности подземных условий требуют использования высокоэффективного безопасного оборудования. В случаях, когда стандартные транспортные средства, подобные шахтным локомотивам или подвижному составу на колёсном ходу не выполняют своих функций при крутом уклоне падения или недостаточном сечении выработок, универсальные рельсовые транспортные решения компании Becker Mining Systems являются оптимальным выбором для безопасной доставки персонала и материалов. Будь то напеченные транспортные системы, подвесные монорельсовые дороги или кресельные подъемники (с механизмами аварийно-безопасного отключения), оснащенные всеми доступными типами приводов (канатными, фрикционными, зубчатыми, фрикционно-зубчатыми/электрогидравлическими, дизельно-гидравлическими или электрическими силовыми агрегатами), Вы всегда будете на правильном пути. [becker-mining.com](http://becker-mining.com)



# Технология стратегического планирования развития горных работ

Приведены основные положения, на которых базируется технология стратегического планирования развития горных работ и суть программно-технологического комплекса, созданного на ее базе, что позволяет определять рациональные технологические параметры ведения горных работ на основе комплексного геомеханического прогноза.

**Ключевые слова:** горные работы, технология, геомеханический прогноз, напряженно-деформированное состояние вмещающих пород, безопасность.

**Контактная информация** — e-mail: olegryabcev@yandex. ua; тел.: +38095-130-33-90; +38056-716-78-73.

**БУЛАТ Анатолий Федорович**

Директор ИГТМ НАН Украины, научный руководитель НИЦ «Экология-Геос», академик НАН Украины, доктор техн. наук, профессор

**ВОЛОШИН Алексей Иванович**

Заведующий отделом ИГТМ НАН Украины, директор НИЦ «Экология-Геос», чл. -корр. НАН Украины, доктор техн. наук, профессор

**РЯБЦЕВ Олег Викторович**

Старший научный сотрудник ИГТМ НАН Украины, заместитель директора по горному направлению НИЦ «Экология-Геос», канд. техн. наук

**КОВАЛЬ Александр Иванович**

Генеральный директор ГП «Свердловантрацит» Минуглепрома Украины, канд. техн. наук

Одна из актуальных задач угольной отрасли — обеспечение максимально возможного уровня добычи угля при сохранении безопасных условий ведения горных работ [1, 2]. Месторождения угля, залегающие сравнительно неглубоко от поверхности, практически исчерпаны, и освоение километровых глубин — одна из наиболее актуальных и безальтернативных проблем горной науки и инженерии [3]. Ведение горных работ на больших глубинах чрезвычайно осложняется отсутствием достаточных знаний о структуре и свойствах пород, которые часто насыщены газом и нередко обводнены, тектонически нарушены и находятся в условиях высоких сжимающих напряжений, процессов сдвижений горных пород при ведении добычных работ. Достижение максимального уровня добычи в этих условиях сдерживается недостаточной степенью изученности геомеханических процессов, происходящих в массиве горных пород на больших глубинах, которые наряду с ухудшением горно-геологических условий, увеличением частоты и интенсивности различных газодинамических проявлений также сдерживают возможность своевременного принятия рациональных технологических параметров ведения горных работ и, соответственно, максимально эффективного использования новой высокопроизводительной добычной и проходческой техники [4—6].

Решение этих вопросов невозможно без знаний закономерностей протекания геомеханических процессов в углепородном массиве в конкретных горно-геологических условиях ведения горных работ [7-9]. Существующие нормативные документы и методики не учитывают влияния большого многообразия факторов и условий ведения горных работ на изменение геомеханического состояния углепородного массива, а значит, не могут определить параметры, обеспечивающие безопасные условия добычи угля.

В результате многолетних исследований ученых Института геотехнической механики им. Н. С. Полякова Национальной академии наук Украины и Украинского отделения Международного центра научной культуры «Всемирная лаборатория» — Научно-инженерного центра «Экология-Геос» разработана «Методология определения рациональных технологических параметров ведения горных работ на основе комплексного геомеханического прогноза состояния углепородного массива», которая основана на управлении напряженно-деформированным состоянием вмещающих пород технологическими параметрами ведения горных работ.

Методология базируется на гипотезах горного давления, основанных на общих положениях механики сплошной среды и механизма сдвижения слоистого разномодульного горного массива. Ее основное достоинство состоит в том, что впервые комплексно учитывается влияние горно-геологических, горнотехнических факторов и условий ведения работ, а также фактора времени на геомеханическое состояние пород, окружающих выработки.

Методология реализована в виде программно-технологического комплекса «Технология стратегического планирования развития горных работ»<sup>®</sup>, посредством которой осуществляется выбор рациональных технологических параметров при решении конкретной горнотехнической задачи.

Знание особенностей поведения массива горных пород при ведении горных работ позволяет определять параметры его деформирования: опускания пород кровли, поднятия пород почвы, сближение стенок выработок, горизонтальные подвижки слоев пород относительно друг друга по напластованию, образование полостей расслоения и их размеры. Все это в комплексе предусматривает решение горнотехнических задач любого уровня сложности, которые можно условно разбить на пять больших направлений.

## Первое направление — планирование развития горных работ на одном или нескольких угольных пластах с учетом их взаимного влияния

В настоящее время подземная добыча угля часто связана с оставлением целиков различного назначения при развитии горных работ. Но если параметры предохранительных целиков для охраны выработок околоствольного двора, стволов, капитальных (магистральных) горных выработок и важных объектов на поверхности регламентированы нормативными документами, то параметры ленточных целиков между подготовительными выработками смежных выемочных столбов принимаются, как правило, интуитивно или, в лучшем случае, опираясь на имеющийся практический опыт.

Нормативные документы по определению параметров целиков создавались на базе данных, полученных до начала 1980-х гг. С того времени средняя глубина разработки выросла более чем на 300 м, и на шахтах Центрального Донбасса превышает 1000 м. Поэтому параметры целиков согласно нормативным отраслевым документам уже не надежны, а влияние горных работ на охраняемые объекты нередко весьма ощутимо.



Для адекватного определения размеров целиков различного технологического назначения с помощью Технологии установлены зависимости геометрических параметров зоны опорного давления и распределения нормальных нагрузок в ней от горногеологических условий ведения работ и основных горно-технических показателей — длины очистного забоя, суточной скорости его подвигания, скорости подачи выемочной машины и исполнительного органа, мощности пласта.

Установленные зависимости при определении размеров предохранительных целиков для охраны стволов и объектов на поверхности помимо основных горнотехнических факторов и условий ведения работ учитывают наличие пльвунов, горных работ на смежных пластах, а также фактор времени. Это позволяет получить показатели расслоения пород, опорного давления и изменения основных компонентов тензора напряжений во времени. Перечисленное дает возможность оценить протяженность и характер влияния, на основании чего выбрать рациональный размер предохранительного целика.

При установлении размеров ленточного целика, оставляемого между выработками соседних выемочных столбов, учитываются основные горнотехнические показатели каждой лавы, причем с разницей во времени их отработки, что позволяет найти минимальную ширину целика, при которой он выдерживает нагрузку со стороны вышележащих пород без разрушения, и таким образом использовать его в качестве естественного охранного сооружения выработки.

При наличии тектонического нарушения типа сброса, сдвига или надвига горных пород ширина барьерного целика должна быть такой, которая будет способствовать тому, чтобы показатели напряженно-деформированного состояния горных пород в зоне распространения структурного нарушения, вызванного наложением опорной зоны от ведения работ на нее, не изменились. Результатом наложения зон одна на другую может быть как прорыв воды в выработку, так и размокания ее окружающих пород, что в свою очередь может вызвать изменение прочностных свойств и перераспределение нагрузок в горных породах.

Таким образом, совокупность установленных зависимостей дает возможность определить параметры целиков различного технологического назначения для конкретных горно-геологических условий и горнотехнической ситуации с учетом тектоники с максимальной экономической и технологической отдачей.

### **Второе направление — определение параметров очистных выработок и выемки угля**

Для высокопроизводительной и безопасной добычи угля в очистных забоях установлены зависимости, показывающие характер влияния основных горнотехнических показателей работы лавы на показатели напряженно-деформированного состояния углепородного массива. Это обеспечивает возможность находить величины главных нормальных напряжений в любой точке окружающего массива, вычислять на их основе напряжения, эквивалентные одноосному напряженному состоянию, и, сравнивая их величины с пределами прочности пород на одноосное сжатие или растяжение, определять вероятность разрушения пород непосредственной кровли в плоскости забоя лавы и направленность плоскости разрушения, которые приводят к посадке механизированного комплекса на «жесткую базу».

При значительных скоростях суточного подвигания лавы (свыше 6-8 м/сут) возможно установить вероятность расслоения и разрушения пород основной кровли вследствие разрушения непосредственной, что в свою очередь предполагает определение опускания пород в забойной и завальной частях рабочего пространства лавы, изменения нормальных нагрузок по мере опусканий и оценку вероятности посадки механизированного комплекса на «жесткую базу».

В случае моделирования изменения горнотехнических показателей работы очистного забоя предусмотрено подобрать

такое сочетание для конкретных горно-геологических условий, которое гарантирует более безопасные условия ведения горных работ при максимально возможной нагрузке на лаву.

### **Третье направление — определение параметров подготовительных выработок**

Чтобы обеспечить надежность и безопасность функционирования подготовительных выработок, установлены зависимости, связывающие горно-геологические и горнотехнические условия ведения горных работ, с показателями напряженно-деформированного состояния вмещающего массива, динамика, изменения которого во времени показывает состояние выработок (степень конвергенции боковых пород) и требования к средствам их крепления.

С помощью зависимостей можно определить:

- рациональную форму поперечного сечения выработки, а также ее геометрические размеры с учетом перераспределения параметров опорного давления, вызванных влиянием разных площадей обнажения;

- в динамике опускание пород и формирование свода естественного равновесия или зависание пород кровли для определения податливости, несущей способности и шага установки крепи;

- вероятность расслоения пород в надугольной толще и на этой основе выявить целесообразность использования анкерной крепи для избегания расслоений при различных условиях эксплуатации выработки;

- состояние выработки в характерных условиях ее эксплуатации и поддержания — в массиве, в зоне влияния очистных работ и позади лавы с учетом конкретных горно-геологических условий и влияния работ, которые ведутся на смежных пластах в целях разработки практических рекомендаций по повышению устойчивости выработок, в том числе для их повторного использования;

- на стадии проектирования наиболее экономически выгодные типоразмеры крепи и условия заложения, проведения и охраны выработок, что, помимо повышения уровня безопасности работ, способствует работе с максимальной производительностью.

### **Четвертое направление — определение параметров дегазационных работ при подземной скважинной дегазации**

Расслоения горных пород, образующиеся в кровле выработок во время работы добычных участков, представляют один из видов газовых коллекторов — зоны повышенной газоотдачи. Для эффективного использования при подземной дегазации необходим надежный прогноз их параметров.

С использованием полученных зависимостей выявляют геометрические параметры полостей расслоений, динамику их развития и затухания (закрытия) во времени и в любом сечении выработанного пространства лавы методом установления геометрических параметров распределения нормальных нагрузок на слои вмещающих пород и методом сопоставления величин опусканий смежных неравножестких слоев. Первый метод дает возможность находить границы полостей расслоения в плане, а второй — параметры полостей расслоения в любом сечении, т. е. их площадь и объем.

В результате с помощью совокупности полученных зависимостей предусматривается определять рациональные параметры ведения подземной скважинной дегазации — место установки оборудования, углы разворота и подъема дегазационных скважин, их рациональную длину.

### **Пятое направление — сдвигение дневной поверхности**

На базе обоснования рациональных параметров ведения очистных и подготовительных работ на одном или нескольких пластах с учетом их взаимного влияния друг на друга и с учетом свойств вмещающих пород предусмотрено сведение к миниму-

му (при работах под стратегически важными объектами и др.) сдвижения и деформации дневной поверхности.

На Технологию получены позитивные заключения ведущих научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций угольной отрасли Украины. К настоящему времени широкомасштабная апробация Технологии на шахтах ГП «Селидовуголь», ГП «Макеевуголь», ГП «Свердловантрацит», ГП «Донецкая угольная энергетическая компания» и ОАО «Павлоградуголь» показала ее высокую производственную и экономическую эффективность. Фактический экономический эффект от использования результатов комплекса выполненных работ составил свыше 55 млн грн. Сегодня Технология принята в качестве базовой для решения актуальных стратегических горнотехнических задач для Государственного предприятия «Свердловантрацит».

#### Выводы

Обобщение отечественного и зарубежного опыта в комплексе с выполненными исследованиями авторов способствовали разработке оригинальной Технологии, учитывающей связь и взаимовлияние 36 факторов, оказывающих непосредственное или косвенное влияние на эффективность ведения горных работ.

Технология позволяет впервые спрогнозировать как на стадии проектирования, так и в процессе ведения горных работ динамику изменения напряженно-деформированного состояния горного массива и закономерности протекания геомеханических процессов вокруг горных выработок, взаимное влияние выработок одной на другую, а также на всю толщу горного массива вплоть до дневной поверхности.

В практическом плане Технология позволяет определить рациональные технические и технологические параметры для каждого добычного участка шахты, обеспечивающие сбалансированное сочетание нагрузки на очистной забой, соблюдение правил безопасности с максимально возможными экономическими показателями работы шахты.

#### Список литературы

1. Шашенко А. Н., Пустовойтенко В. П. Механика горных пород. — К.: Новый друк, 2004. — 400 с.
2. Борисов А. А. Механика горных пород и массивов. — М.: Недра, 1980. — 360 с.
3. Пивняк Г. Г. Проблемы угольной отрасли Украины / Г. Г. Пивняк, Б. А. Грядущий // Материалы междунар. конф. «Форум горняков — 2009». — Д.: Национальный горный университет, 2009. — С. 7—19.
4. Баклашов И. В., Картозия Б. А. Механика горных пород. — М.: Недра, 1975. — 271 с.
5. Карташов Ю. М., Матвеев Б. В., Милев Г. В. Прочность и деформируемость горных пород. — М.: Недра, 1979. — 269 с.
6. Баклашов И. В. Деформирование и разрушение породных массивов. — М.: Недра, 1988. — 271 с.
7. Савостьянов А. В., Клочков В. Г. Управление состоянием массива горных пород. — К.: 1992. — 276 с.
8. Якоби О. Г. Практика управления горным давлением. — М.: Недра, 1987. — 556 с.
9. Булат А. Ф., Курносоев А. Т. Управление геомеханическими процессами при отработке угольных пластов. — К.: Наук. думка, 1987. — 200 с.



## Бригада Владимира Березовского шахты «Талдинская-Западная 1» (ОАО «СУЭК-Кузбасс») к концу 2010 года выдала на-гора 2,5 млн тонн угля



Бригада Владимира Березовского шахты «Талдинская-Западная 1» (директор Шахтоуправления «Талдинское-Западное» ОАО «СУЭК-Кузбасс» Михаил Лупий, начальник участка Сергей Мусохранов) к окончанию 2010 г. набрала рекордный темп добычи. Коллектив выдал на-гора 2,5 млн т угля с начала года.

Шахта «Талдинская-Западная 1» выполнила годовое плановое задание в объеме 2,5 млн т 23 ноября 2010 г., а к концу года превысила план на 420 тыс. т. Наибольший вклад в достижение таких объемов добычи принадлежит коллективу В.И. Березовского.

Свой первый миллион тонн в 2010 г. очистная бригада под руководством депутата Областного совета народных депутатов Кемеровской области Владимира Березовского добыла в преддверии Дня

Победы. В августе в рекордно короткие сроки - 25 дней - был проведен перемонтаж комплекса из лавы № 67-04 в лаву № 67-05. Сложная технологическая операция была выполнена с применением новой технологии крепления кровли полимерной сеткой производства фирмы Huesker Synthetic GmbH (Германия), что позволило существенно повысить уровень безопасности работ и эффективность труда.

В октябре 2010 г. бригада Владимира Березовского стала третьей «двухмиллионницей» в компании «СУЭК-Кузбасс». Напомним, что по итогам 2009 г. этот коллектив добыл более 2,6 млн т угля и достойно удерживает заданный темп.



# Методические особенности оценки шахтопластов и горных машин по пылевому фактору

В статье приведены описание метода оценки шахтопластов по пылевому фактору, основанного на определении величины удельного пылевыведения при разрушении угля, а также рекомендации по предварительной оценке выемочных комбайнов по пылевому фактору и эффективности придаваемых комбайну средств борьбы с пылью.

**Ключевые слова:** шахтопласты, удельное пылевыведение, выемочный комбайн, производительность комбайна.

**Контактная информация** — тел.: (495) 657-91-77.



## ПОДОБРАЖИН

Сергей Николаевич

Заместитель начальника отдела по надзору в угольной промышленности Ростехнадзора, канд. техн. наук

Применительно к конкретным условиям разработки угольных пластов для определения ожидаемого уровня запыленности воздуха при механизированной выемке угля комбайнами шахтопласты по пылевому фактору разделяются по количеству пыли, выделяющейся в атмосферу очистного забоя. В соответствии с результатами исследований разработан метод определения способности угольных пластов к пылеобразованию с учетом склонности их к измельчению [1-4]. Отличием данного метода является то, что в нем учитывается не только склонность углей к измельчению, но и факторы, обуславливающие переход пыли во взвешенное состояние.

Оценка шахтопластов по пылевому фактору производится по удельному пылевыведению. Удельное пылевыведение рассчитывается по суммарному содержанию в разрушенном угле частиц размером менее 70 мкм, способных переходить во взвешенное состояние для условий выемки угля комбайнами, у которых конструкция шнека и режим разрушения угля при любых горнотехнических условиях приняты постоянными (эталонными:  $\kappa_{м.эт} = 0,04$ , скорость движения воздушной струи — 1 м/с).

При расчете удельного пылевыведения учитываются вынимаемая мощность и влажность шахтопласта. Другие физико-химические свойства пласта, оказывающие влияние на удельное пылевыведение, учитываются комплексно — показателем способности к измельчению. Величину показателя способности угля к измельчению ( $m$ ) определяют графическим путем. Для этого по данным ситовых анализов определяются средние значения суммарного

выхода подрешетного продукта, которые затем наносятся на функциональную сетку гранулометрического состава. Тангенс угла наклона к оси абсцисс прямой, проведенной через нанесенные точки, равен величине  $m$ .

В процессе исследования свойств углей и разработки Каталога шахтопластов испытания проводились в основных угольных бассейнах: Донецком, Кузнецком, Карагандинском и Львовско-Волынском. Сравнивались четыре способа оценки:

прибор ПОК, прибор МакНИИ, сверло с постоянной скоростью подачи ВостНИИ и штыб угля в процессе работы очистного комбайна. Продукты разрушения просеивались через сита размером менее 0,07 (менее 70 мкм), 1, 3, 6, 13, 25 и 50 мм. В качестве контроля использован стенд для определения пылеобразующей способности горных пород [3], который был разработан с целью повышения точности определения фракционного состава продуктов разрушения при резании в длительном режиме, предпочтительно углей. Стенд для определения пылеобразующей способности горных пород использовался в процессе контрольно-проверочных исследований при разработке Каталога шахтопластов СССР по пылевому фактору и Руководства по борьбе с пылью в угольных шахтах (1979 г.) [4].

Сравнительные исследования выхода продуктов дробления на приборе ПОК  $q_{ПОК}$  и удельного пылевыведения  $q_{пл}$  при разрушении углей очистным комбайном при эталонном режиме работы шнеков показали хорошую сходимость (рис. 1).

На стадии проектирования выемочных комбайнов производится их предварительная оценка по пылевому фактору, и определяется эффективность придаваемых комбайну средств борьбы с пылью, которые должны обеспечивать величину удельного пылевыведения в пределах, оговоренных ГОСТ 11986-73.

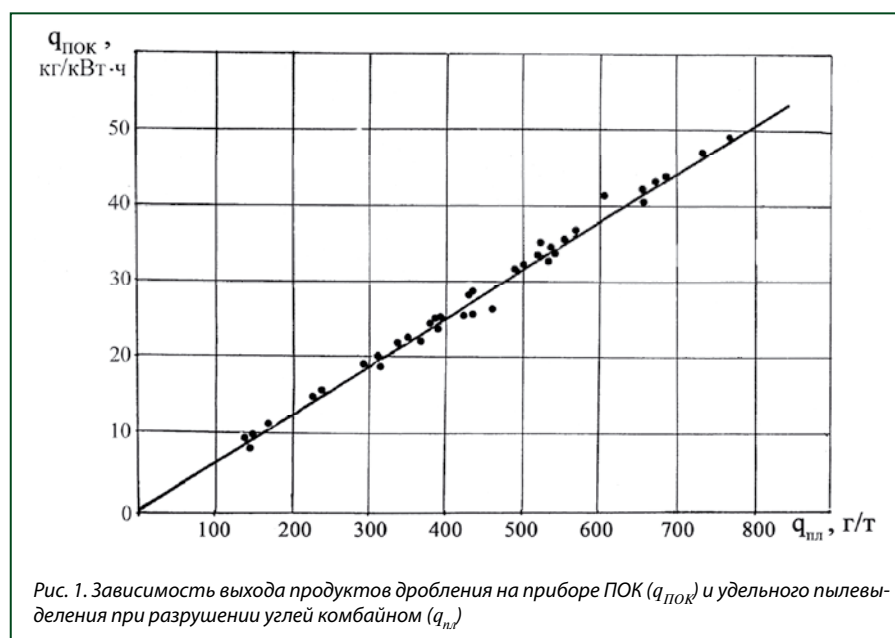


Рис. 1. Зависимость выхода продуктов дробления на приборе ПОК ( $q_{ПОК}$ ) и удельного пылевыведения при разрушении углей комбайном ( $q_{пл}$ )

Характеристика шнеков и показатели работы комбайнов

Тип шнека	Вынимаемая мощность пласта, м	Число резцов, шт.	Скорость оборота шнека, об./мин	Производительность комбайна при скорости подачи, т/мин	
				1 м/мин	6 м/мин
ШТ 126-1	1,8	39	41	2,43	14,58
ШТП 126-2	1,8	48	41	2,43	14,58
ШРП 126-2	1,8	48	41	2,43	14,58
ШРП 166-2	2,5	54	41	3,38	20,58
ШРП 206-2	3,5	54	29	4,73	28,38

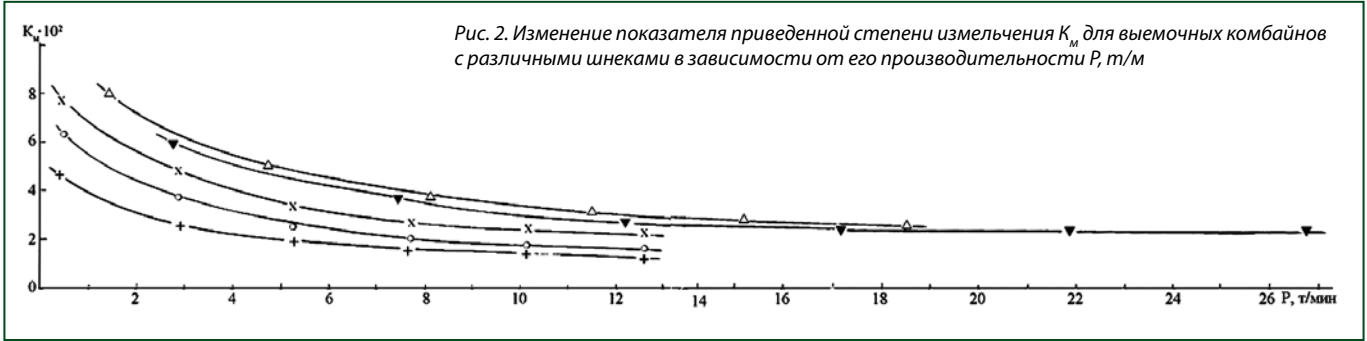


Рис. 2. Изменение показателя приведенной степени измельчения  $K_M$  для выемочных комбайнов с различными шнеками в зависимости от его производительности  $P$ , т/мин

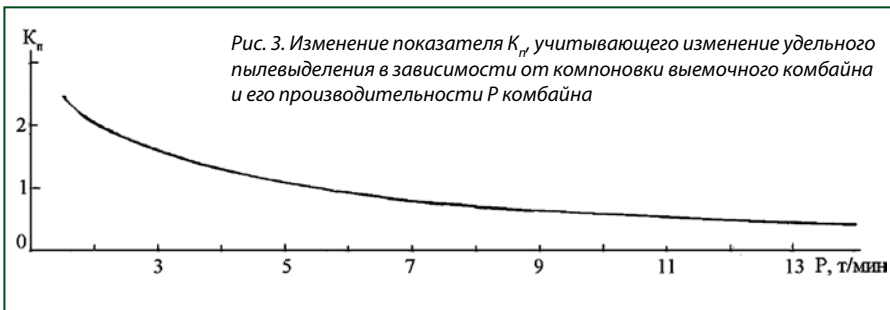


Рис. 3. Изменение показателя  $K_n$ , учитывающего изменение удельного пылевыведения в зависимости от компоновки выемочного комбайна и его производительности  $P$  комбайна

Удельное пылевыведение в процессе работы комбайна без средств пылеподавления на пластах с диапазоном изменения удельного пылевыведения пласта ( $q_{nл}$ ) 400-600 г/т и скоростью движения воздуха в лаве ( $v = 2 v/c$ ) рассчитывается по формуле:

$$q_n = 1200 q_k \tag{1}$$

где:  $q_n$  — удельное пылевыведение в процессе работы комбайна, г/т;  $q_k$  — показатель, учитывающий влияние конструктивных параметров комбайна на образование и выделение пыли.

Показатель  $q_k$  определяется выражением:

$$q_k = 16,7 K_M K_n K_V \tag{2}$$

где:  $K_M$  — показатель приведенной степени измельчения угля для выемочного комбайна;  $K_n$  — показатель, учитывающий изменение удельного пылевыведения в зависимости от компоновки выемочного комбайна;  $K_V$  — коэффициент, учитывающий влияние скорости движения вентиляционной струи в очистном забое.

Если полученное при расчете значение  $K_M \geq 0,03$ , то целесообразно внести изменения в схему и параметры разрушения пласта с целью получения минимально возможного значения  $K_M$  и повторить расчет.

Показатель  $K_n$  для различных компоновочных схем и вынимаемой мощности пласта рассчитывается по формуле:

$$K_n = \varphi m_e v_p \tag{3}$$

где:  $m_e$  — вынимаемая мощность пласта, м;  $v_p$  — скорость резания (по резцам), м;  $\varphi$  — эмпирический коэффициент.

Для узкозахватных двухшнековых комбайнов с разнесенными шнеками, с зоной выгрузки угля под корпусом машины коэффициент  $\varphi = 0,191$ ; для двухшнековых комбайнов с разнесенными по концам машины шнеками, с зоной выгрузки угля вне корпуса машины —  $\varphi = 0,279$ ; для узкозахватных двух-четырёхшнековых комбайнов со сближенными шнеками, с односторонним и разносторонним направлением вращения —  $\varphi = 0,488$ .

По предельному значению удельного пылевыведения комбайна (12 г/т), регламентированного ГОСТ 11986-73, рассчитывается необходимая величина эффективности средств пылеподавления, которая должна быть предусмотрена на комбайне. Показатели  $K_M$  и  $K_n$  для различных типов шнеков, скорости их вращения, вынимаемой мощности, производительность комбайнов и числа резцов приведены соответственно на рис. 2 и 3 и в таблице.

Выход фракции менее 70 мкм в процессе работы комбайна определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{b}{a V_n + 1}, \% \tag{4}$$

где:  $V_n$  — скорость подачи комбайна, м/мин; а и b — эмпирические коэффициенты:  $a = 0,1587$ ,  $b = 1,923$ .

Выводы

1. Метод оценки шахтопластов по пылевому фактору, основанный на определении величины удельного пылевыведения при разрушении угля, дает возможность определять не только склонность углей к измельчению, но и выявлять условия перехода пыли во взвешенное состояние при различных показателях мощности пласта и влажности углей.

2. Оценка выемочных комбайнов по пылевому фактору, осуществляемая с учетом выявленных зависимостей, позволяет определять эффективность придаваемых комбайну средств борьбы с пылью при различных типах шнеков, степени измельчения угля и скорости воздушного потока в призабойном пространстве лавы.

Список литературы

1. Подображин С. Н. Об определении пылеобразующей способности углей. Научные сообщения ИГД им. А. А. Скочинского, 1974, № 115.
2. Методика оценки шахтопластов по пылевому фактору. В кн.: Совершенствование разработки мощных пологих пластов на базе механизации, М., ИГД им. А. А. Скочинского, 1974. (И. Г. Ищук, Е.З. Позин, Г.С. Забурдяев, С.С. Подображин).
3. А. с. № 438790. Устройство для определения пылеобразующей способности горных пород. Бюлл. изобретений 1974, № 29 (И. Г. Ищук, Г.С. Забурдяев, С.Н. Подображин).
4. Руководство по борьбе с пылью в угольных шахтах. — М.: Недра, 1979. (И.Г. Ищук, Г.А. Поздняков, Г.С. Забурдяев, С.Н. Подображин).





энергоэффективность  
безопасность 2010

## Научно-техническая конференция «Особенности внедрения энергоэффективных и безопасных технологий в угольной отрасли 2010»

**1-2 декабря 2010 г. состоялась научно-техническая конференция «Особенности внедрения энергоэффективных и безопасных технологий в угольной отрасли 2010».**

Конференция собрала научных работников, представителей научных центров, разработчиков и производителей оборудования Кузбасса, России, а также западных коллег. Задача была поставлена предельно ясно: донести до каждого участника мероприятия тенденции времени в свете последних разработок по заданной тематике. Организатором конференции выступило ОАО «Сибгипрошахт». Местом ее проведения не случайно был выбран кузбасский город Прокопьевск. Именно здесь находятся основные угольные предприятия Кузбасса.

По сложившейся годами традиции, представители сибирского рынка угля встречаются в основном лишь на выставках горношахтного оборудования. А вот проведенной на должном уровне встречи коллег, посвященной столь глобальным, даже государственным вопросам, не было очень давно. Еще на этапе подготовки данного мероприятия оно вызвало немалый интерес у угольщиков. Ведь актуальность этой темы не вызывает никаких сомнений.

И дело не только в том, что инициированная российским Президентом Д. А. Медведевым программа энергоэффективности отечественной промышленности принята к реализации на государственном уровне и определен срок — 31 декабря 2012 г., к которому все российские предприятия должны пройти полное энергетическое обследование и повысить свою энергоэффективность на 40%, иначе с них будут взиматься штрафы до 500 тыс. руб. Главное — все кто проектирует угольные разрезы и шахты, внедряет новые технологии и работает с ними непосредственно на производстве, не в теории, а на практике знают, насколько крепко связаны обе эти проблемы — энергоэффективность и безопасность и каким важным в современных условиях является их решение для успешной деятельности угольных предприятий региона и страны.

Конференцию открыл заместитель главы администрации Прокопьевска В. Д. Емелин. После короткой приветственной речи с докладом выступил генеральный директор ОАО «Сибгипрошахт» А. Г. Куликов, который отметил, что отечественная угольная отрасль восстанавливает показатели своей работы. Так, темпы роста по объему добычи угля, который идет как на внутренний рынок, так и на экспорт, за 2010 г. составляют более 20%. При этом, естественно, растет нагрузка на сами угледобывающие предприятия и на людей, которые на них трудятся.

Среднемесячная производительность труда шахтера в том же 2010 г. выросла до 200, 7 т. Но одновременно численность работников, занятых в угольной отрасли, постоянно снижается. Только за последний год она уменьшилась на 12,4 тыс. чел.

В благоприятном докризисном 2008 г. большинство предприятий угледобывающей промышленности массово закупили высокопроизводительное импортное оборудование, обновляя и модернизируя собственный технопарк. Сегодня, когда последствия кризиса всё еще ощущаются, собственники этих предприятий стараются снизить затраты и повысить прибыль при тех активах, которые они уже имеют. А ведь за последние годы отрасль накопила немало проблем, которые нужно решать лишь системно и комплексно.

Увы, сегодня выполнение федерального закона об энергоэффективности зачастую сводится к банальной замене лампочек и отдельного устаревшего оборудования. В масштабах шахты или разреза эффект от этого практически не заметен. Путь настоящего развития — в духе времени, государственной программы РФ и общих мировых тенденций — это, безусловно, системный и комплексный подход ко всему производству в целом, от проектирования объектов до их эксплуатации, от добычи угля до его переработки и отгрузки. Все это позволит предприятию исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, начиная с процесса строительства, реконструкции или капитального ремонта и заканчивая эксплуатацией и последующей ликвидацией производства, минимизировать себестоимость добычи, транспортировки и переработки, а также эффективнее решать вопросы экологии и постоянно повышать безопасность шахтерского труда.





Шахта «Денисовская» была запущена в 2009 г., и практически сразу специалисты столкнулись с серьезной проблемой — водоносными слоями, в столь близком соседстве с которыми работать было практически невозможно (шахту всё время подтапливало). Собственники предприятия обратились к ЗАО «Сибгипрошахт», специалисты которой должны были повернуть лаву от воды и скорректировать значительные геологические нарушения на месте уже построенной шахты. И им это удалось. Однако далеко не все предложения проектировщиков были приняты во внимание. К сожалению, на шахте «Денисовская» отказались от некоторых изменений, которые могли бы снизить потери угля и повысить безопасность на этом предприятии.

Это, увы, не единственный и не рядовой

случай подобного отношения собственников, для которых получение сиюминутной прибыли зачастую перевешивает и вопросы безопасности работников, и вопросы самого будущего той или иной шахты. Тем отраднее, что, по словам генерального директора ОАО «Сибгипрошахт», на угольных предприятиях Кузбасса к этим вопросам относятся с большой ответственностью и добросовестностью. Наверное, поэтому именно в Кемеровской области в настоящее время активно реализуется современный проект утилизации шахтного метана для производства тепловой и электрической энергии, о котором участникам научно-технической конференции подробно рассказал канд. техн. наук Д. Н. Застрелов (Кемеровский институт угля СО РАН).

Известно, что в процессе ведения горных работ, извлечения и транспортировки угля выделяется метан, который извлекается на поверхность дегазационными и вентиляционными системами и на большинстве шахт просто выбрасывается в атмосферу, и никак не используется. Однако при дегазации угольных пластов концентрация метана в метановоздушной смеси достигает 25 % и более, что позволяет перерабатывать ее в генераторных установках и котельных в тепловую и электрическую энергию. Таким способом сегодня шахтный метан преобразуется в свет в кузбасском городе Ленинске-Кузнецком. Метановоздушная смесь с помощью вакуум-насосной станции по системе газопроводов доставляется на поверхность и поступает в первый влагоотделитель, где происходит ее осушение. Система подачи газа оснащена регулятором давления газа, сглаживающим изменение давлений в газопроводе. Затем газоздушная смесь подается во второй влагоотделитель, в котором происходит дополнительная очистка от влаги и пыли. После этого метановоздушная смесь поступает в генераторную станцию, где происходит ее переработка для получения электрической энергии. А вырабатываемая электроэнергия подается в городскую электрическую сеть.

В. А. Крючков, представлявший новокузнецкую промышленную группу «Кузбасспромсервис», продемонстрировал возможности собственной технологии, используемой на обводненных участках угольных предприятий, куда разработанный компанией уникальный клей закачивается под давлением и «намертво» скрепляет опасные места кровли. Правда, данная технология является дорогостоящей и поэтому применяется в основном «точечно».

Представитель ОАО «Сибгипрошахт» А. М. Никольский рассказал об интереснейшем проекте новосибирской компании, осуществившей камерно-столбовую отработку шахты «Денисовская», расположенной на юге Якутии и являющейся первым (и единственным) якутским предприятием, которое добывает уголь подземным способом.

Представитель ОАО «Сибгипрошахт» А. М. Никольский рассказал об интереснейшем проекте новосибирской компании, осуществившей камерно-столбовую отработку шахты «Денисовская», расположенной на юге Якутии и являющейся первым (и единственным) якутским предприятием, которое добывает уголь подземным способом.





В Прокопьевске внедрена система утилизации шахтного метана в блочно-модульной котельной для выработки тепловой энергии. Система утилизации шахтного метана включает газопровод, газорегулирующий пункт, влагоотделители, модульную котельную установку, для безопасности оснащенную системой автоматического отключения.

Еще более смелый проект (настоящую технологию будущего) представил директор ООО «МетанЭнергоРесурс» В. В. Фомин, предложивший не только дегазировать угольные предприятия и утилизировать метан, но и превращать его в процессе сепараторной обработки — очистки, осушки, удаления инертного озона — в синтетический высокооктановый бензин, по своим качествам даже превосходящий топливо из нефти. Уникальное превращение происходит в специальном плазмотроне, а электрическая энергия, являющаяся попутным производным этого процесса, идет на тепло и водоснабжение самих угольных предприятий. Стоимость данного проекта — 960 млн руб. Причем его создатели гарантируют, что все финансовые вложения начнут окупаться ранее, чем через три года. Сейчас компания получает патент на свое изобретение, а научно-техническая конференция, организованная ОАО «Сибгипрошахт», стала для этого очень интересного проекта своеобразной стартовой площадкой и путевкой в жизнь.

Не меньший интерес у собравшихся вызвала разработка компании из Санкт-Петербурга «ПетроСтройСистем», которую с организаторами конференции связывают давние партнерские отношения. Питерцы представили на суд своих сибирских коллег, как именно можно применять 3D-технологии в технологическом проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий. При создании проекта в такую трехмерную модель, состоящую из «облака точек», любого объема и сложности, можно внести всю нужную информацию (например, о прошедших ремонтах), а главное — найти все возможные пересечения и избежать будущих ошибок. Работать с ней можно на любом ПК, «облетая» всю систему или увеличивая ее конкретные участки. Всего за 30 мин. специалист без труда создаст видеоролик, как работнику действовать в условиях ЧС, каким образом эффективно организовать свою работу, повысить технику безопасности и квалификацию и т. п.

Разумеется, на научно-технической конференции, посвященной таким актуальным и глобальным вопросам, как энергоэффективность и безопасность угольной отрасли, не обошлось без горячего обсуждения существующих проблем. Коснулись их в своем выступлении и генеральный директор ЗАО «НИИЦ КузНИИУИ», канд. техн. наук, академик МАНЕБ Р. П. Журавлев, отметивший, что в шахты пришла новая высокопроизводительная и безопасная техника, но внешняя инфраструктура подземного пространства, износ которой достигает 46,5%, давно не обновляется и в среднем деградирует. За последние десятилетия, к сожалению, произошла и деградация научно-технического потенциала в угольной промышленности из-за резкого снижения объема финансирования, распада научных коллективов, разрушения и старения экспериментальных лабораторий, ухода и переквалификации специалистов, ослабления и уничтожения связей с отраслевыми научными центрами стран СНГ. А изменения статуса Ростехнадзора и Росстандарта повлекло за собой появление огромного количества нормативных документов федерального уровня, не взаимосвязанных в деталях, а зачастую и противоречащих друг другу и полностью дезориентирующих участников угольного рынка.

Об основной проблеме, без решения которой невозможно реально и в полном объеме осуществить государственную программу повышения энергоэффективности и безопасности угольной отрасли, говорил и главный инженер ОАО «Сибгипрошахт» О. П. Чемоданов. И это, прежде всего неточное понимание данного стратегического направления, которое в первую очередь должно выражаться в комплексном подходе к освоению, добыче, переработке, понижению себестоимости и повышению качества угля. Данный процесс должен быть замкнутым и оправданным, начиная с проектных решений и заканчивая утилизацией производства, что даст отечественным угледобывающим предприятиям, к сожалению, сегодня в разы отстающим от мировых производителей и в вопросах себестоимости добытого сырья, и в технологиях его переработки, правильное использование наших природных богатств и необходимую минимизацию затрат. Причем речь идет не о сиюминутной выгоде, при которой в жертву приносится последующее развитие, а увеличение производительности «здесь и сейчас» нередко пропорционально уменьшению безопасности. Настоящее переосмысление стоящей перед отраслью проблемы и формирование нового отношения, нового мировоззрения всех участников угольного рынка по-



может создать единый организм, поддающийся системной профилактике, а не лечению, как происходит сейчас после той или иной тяжелой для страны и людей аварии. Сегодня Россия ищет свой собственный путь развития угледобывающей отрасли, и от каждого руководителя (и собственника) предприятия, компании, организации, научно-исследовательского центра зависит, насколько эффективным и безболезненным он окажется. В любом случае одно техническое перевооружение все эти вопросы не решит.

Отлично организованная на самом высоком коллегияльном уровне научно-техническая конференция «Особенности внедрения энергоэффективных и безопасных технологий в угольной отрасли 2010», внесенная в официальный календарь выставок, ярмарок, конференций по горной тематике 2010-2011 гг., проходила два дня и успела охватить немало аспектов этой важнейшей для угольщиков темы, которой и была посвящена. Были заслушаны порядка 20 различных докладов, а в кулуарах шло их постоянное живейшее обсуждение. По результатам встречи ведущих предприятий, работающих для угледобывающей промышленности Кузбасса и Сибири, снят фильм. Готовится выпуск научно-методического альманаха со сборником докладов и тезисов.

Но главными итогами данной конференции стало рожденное в эти два дня между всеми участниками взаимопонимание, которое в дальнейшем позволит им расширять технологическую платформу президентской программы по энергоэффективности и безопасности, применять уже существующий опыт, получать государственную поддержку, налаживать диалог с собственниками и партнерами и с успехом реализовывать все это на практике.

В 2011 г. ОАО «Сибгипрошахт» планирует провести подобное мероприятие еще раз, но с более целенаправленным и адресным представлением целого круга различных вопросов, необходимых для решения конкретных задач. Будем ждать.

**ОТ РЕДАКЦИИ****Уважаемые читатели!**

**Мы открываем новую рубрику с условным названием «В помощь горняку». В дальнейшем, возможно, это название трансформируется в другое, и в этом мы надеемся на вашу помощь, ждем кроме материалов также и предложения по названию рубрики.**

**Теперь о чем данная рубрика. Вкратце: мы планируем печатать статьи, заметки, предложения по совершенствованию производства, повышению эффективности и безопасности производства, которые будут поступать от рабочих, механиков, бригадиров и работников непосредственно из забоя, штрека, диспетчерской, отделов и цехов, экскаваторной бригады, транспортного участка, обогатительной фабрики и т.д.**

**Приглашаем всех к обмену мнениями по вопросам улучшения работы – какие на ваш взгляд имеются возможности повышения эффективности и безопасности производства конкретно на вашем рабочем месте, в забое, участке, отделе, цехе и т.д. Ваши публикации будут полезны другим рабочим и работникам, которые также будут делиться своими мыслями, идеями и опытом.**

**Более конкретно понять смысл данной рубрики можно, ознакомившись с публикациями, представленными в этом разделе выпуска.**

**В заключение приведем слова из статьи горнотранспортного диспетчера РУ «Новошахтинское» Елены Соболевой, которые наиболее емко отражают цель новой рубрики: «...организовать эффективную и безопасную работу по силам каждому из нас: у себя в отделе, в кабине экскаватора и самосвала, в вагончике на горном участке, в своем цеху. Наша задача не устранять проблему, а научиться делать так, чтобы она не возникала.**

**Приглашаем к сотрудничеству всех, у кого есть конкретные идеи по совершенствованию производства. Пусть это будет какая-то мелочь, которую может подметить только непосредственно работающий на этом месте человек. Пусть это будет что-то очевидное и простое, на что до этого не обращали внимания. Если кто-то назовет эти идеи безумными, то мы назовем их инновационными. Именно такие идеи являются двигателем прогресса, именно они помогают не просто двигаться вперед, а подниматься на новый уровень развития».**

**ПРИГЛАШАЕМ К ДИАЛОГУ, ЖДЕМ ВАШИХ СТАТЕЙ!**

УДК 658.152.011.46:622.8: 622.33.012.3 © Е.Е. Соболева, 2011

## Мое понимание повышения эффективности и безопасности производства



**СОБОЛЕВА Елена Евгеньевна**  
Горнотранспортный диспетчер  
РУ «Новошахтинское»  
ОАО «Приморскуголь»

Весной прошлого года наше предприятие РУ «Новошахтинское» совместно с научно-исследовательским институтом открытых горных работ (ОАО «НТЦ-НИИОГР») начало работу над проектом «Повышение эффективности и безопасности производственных процессов». Тогда для меня это было что-то новое и незнакомое. Вроде бы что-то где-то слышала, но ясного представления не было. В моем понимании значительного повышения эффективности можно было добиться только техническим перевооружением и материальным стимулированием. И только спустя полгода я поняла, что работать эффективно – не означает, что надо больше работать, а означает – надо разумнее действовать.

Убрать все лишнее, ненужное, то, что мешает работать. Что-то, наоборот, необходимо добавить. В этом смысле показателен такой пример. В 1931 г. в Москве устроили прилюдное соревнование: кто больше уложит кирпичей, пользуясь различными способами. При помощи традиционного русского способа, т.е. не пользуясь никакой наукой, рабочий выложил 327 кирпичей, при помощи усовершенствованного американского – 452. Но превзошел все ожидания и стал победителем метод центрального института труда – 907 кирпичей. То есть к одной и той же цели можно прийти несколькими путями. Выбор наиболее оптимального и есть эффективность.

Осенью 2010 г. у нас на предприятии прошел учебно-тренировочный семинар «Экономика безопасности» под руководством заместителя генерального директора ОАО «НТЦ-НИИОГР» Игоря Леонидовича Кравчука. Было безумно интересно. Нас научили



смотреть на привычные вещи под другим углом. Раньше слова «семинар» и «интересно» для меня были антонимами, а теперь это синонимы. Полученные знания можно применять не только на производстве, но и в обычной жизни. Потому что повсюду действуют одни и те же законы. Так, например, отношения между государствами можно рассматривать на примере своих отношений с соседями по подъезду, заполнение электронных оболочек атома происходит так же, как посадка людей в автобус. Поэтому я решила рассмотреть с точки зрения эффективности и безопасности процесс опускания картошки в погреб гаража. В процессе работы мы с отцом, машинистом экскаватора, обнаружили три фактора, понижающих эффективность нашей работы:

1. Перестановка банок на полочке, огурцы к огурцам, помидоры к помидорам, чтобы было красиво – это бесполезная, а значит лишняя работа;

2. Чтобы не делать двойную работу, картошку необходимо сортировать сразу же на грядке;

3. Если сидеть лицом к свету, то быстро устают и слезятся глаза.

И только один фактор повышал эффективность нашей работы – когда мы были наверху, то выключали свет в погребе. В итоге у нас произошел «несчастный случай» с картошкой. При пересыпании ее из ведра, которое держала я, в мешок, который держал папа, одна картошина выпала и упала в погреб. Так как никто из нас двоих не хотел брать вину на себя, то по обоюдному согласию мы сделали заключение, что причиной несчастного случая является «личная неосторожность» картошки. Ведь при равных условиях вся остальная картошка попала в мешок.

Эту историю я рассказала для того, чтобы показать, что организовать эффективную и безопасную работу по силам каждому из нас: у себя в отделе, в кабине экскаватора и самосвала, в вагончике на горном участке, в своем цеху. Наша задача – научиться не устранять проблему, а сделать так, чтобы она не возникала.

Работая над проектом, мы задались вопросом: «Каким образом можно усовершенствовать наше производство?» Лично я затрудняюсь ответить. Зато, когда у меня спросили, что нужно изменить на моем рабочем месте в диспетчерской, то сразу сказала обо всех плюсах и минусах. Тогда я предложила, а давайте спросим у простых рабочих, что конкретно каждому из них мешает работать более эффективно и безопасно, и что конкретно нужно сделать, чтобы не было нарушений техники безопасности. Одной из задач проведенного анкетирования было формирование у людей понимания, что эффективность – это цель, а безопасность – это условие достижения цели. Чтобы пришло это понимание, необходимо разговаривать с людьми, разъяснять смысл преобразований нашей Компании, воспитывать культуру безопасности. Некоторые руководители считают, что нам еще рано говорить о своей работе над проектом, мы еще не достигли того уровня, которым можно гордиться. По-моему – это неправильно. Надо показывать не результат, а сам процесс изменения сознания и понимания людей. Другая задача предложенного анкетирования

– это получение каких-то конкретных и полезных предложений по совершенствованию производства. Пусть это будет какая-то мелочь, которую может подметить только непосредственно работающий на этом месте человек. Пусть это будет что-то очевидное и простое, на что до этого не обращали внимания. Один машинист экскаватора предложил вместо анкетирования проводить тестирование, мотивируя это тем, что из трех вариантов ответа выбрать правильный легче, чем сформулировать свои мысли (хорошо, если они вообще есть). Во время проведения анкетирования мне домой позвонила знакомая и говорит: «Мужу на работе выдали какую-то анкету, он дал ее мне, помоги заполнить». Оказалось, что это та самая анкета по повышению эффективности и безопасности производственных процессов. Я попросила дать трубку ее мужу, машинисту экскаватора с большим опытом и стажем работы. Мы с ним проговорили часа два о тех проблемах, которые существуют у нас на производстве. Вернее, это он говорил, а я только слушала. Для меня это было тем более удивительно, зная его немногословный характер. Из разговора можно было сделать вывод, что инженерно-технические работники недостаточно прислушиваются к мнению рабочих, мало внимания уделяют работе с персоналом, что подтвердили и результаты проведенного анкетирования. Все мои дискуссии с народом в диспетчерской на тему повышения эффективности и безопасности производственных процессов превращались в балаган, плавно переходящий в «руклопашный бой». Мы, перебивая друг друга, начинали доказывать свою правоту, кричать и приводить примеры из жизни. С кем бы и чем бы ни начинался наш разговор, заканчивался он всегда одинаково: «А потом «Хоп!» и нет бульдозера. И что?» То есть начинать надо с организации труда, и тогда рабочие, будьте уверены, не останутся в стороне.

Еще рано подводить итоги нашего сотрудничества с НТЦ-НИ-ИОГР. Но то, что он вдохнул новую жизнь в наше предприятие, научил людей по-другому относиться к своей работе – это факт. Спустя полгода работы над проектом, он из сухого официального документа превратился в нечто живое и интересное. Идет процесс вовлечения еще большего количества людей, обмен опытом с другими предприятиями, появляются новые идеи, задумки, решения, рождаются крылатые фразы. Например: на совещании по созданию комплексной бригады – «Чем меньше бульдозерист будет мешать БелАЗам, тем больше он будет помогать им» или при обсуждении необходимости изменения формы оплаты труда – «Балласт» получает те деньги, которые зарабатывает «золотой фонд».

Приглашаю к сотрудничеству всех, у кого есть конкретные идеи по совершенствованию производства. А если кто-то назовет их безумными, то мы назовем их инновационными. По-моему, именно такие идеи являются двигателем прогресса, именно они помогают не просто двигаться вперед, а подниматься на новый уровень развития. Приглашаю к диалогу тех, кого данная статья не оставила равнодушным. Хотелось бы услышать аргументы тех, кто думает по-другому.

## ОАО «Приморскуголь» досрочно выполнило план 2010 года по добыче угля

ОАО «Приморскуголь» 23 декабря 2010 г. выполнило годовую программу по добыче угля в объеме более 5 млн т. Такие показатели достигнуты за счет стабильной работы прежде всего разрезу управления «Новошахтинское», 10 декабря первым выполнившим годовой план в объеме 4 млн т.

Разрезу управления «Новошахтинское» является самым крупным предприятием, входящим в состав ОАО «Приморскуголь». Предприятие ведет разработку Павловского и Нежинского месторождений, здесь добывается бурый уголь, основным потребителем которого является Владивостокская ТЭЦ-2, а также предприятия коммунально-бытового сектора.



## Как много интересного видят наши работники!



**ДОРОШЕНКО Алексей Анатольевич**  
Управляющий филиалом  
ОАО «СУЭК-Красноярск»  
«Разрез Назаровский»

Повышение эффективности производства – именно эта задача стоит сегодня перед большинством отечественных предприятий. Причем зачастую источники экономии и повышения эффективности «лежат на поверхности». Увидеть их самостоятельно сложно, но возможно, – работая многие годы по одной технологии у инженерно-технических работников, что называется, «глаз замыливается». В таких случаях очень помогает взгляд со стороны. Особенно если со стороны за работой предприятия наблюдает специалист высокого уровня, ас в своем деле.

Назаровский разрез в Красноярском крае (филиал ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Назаровский»), разрабатываемый открытым способом одно из месторождений Канско-Ачинского бурогоугольного бассейна, в наступившем году отметит 60-летие. В силу горно-геологических особенностей добыча угля здесь достаточно трудоемкая и дорогая. Поэтому вопросы повышения эффективности производства стоят перед предприятием ребром. За помощью руководство разреза обратилось к доктору техн. наук, профессору, генеральному директору ОАО «Научно-технический центр угольной промышленности по открытым горным разработкам – Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по добыче полезных ископаемых открытым способом» (ОАО «НТЦ-НИИОГР», г. Челябинск) Владимиру Алексеевичу ГАЛКИНУ.

В 2009–2010 гг. НИИОГР работал по вопросам повышения коэффициента использования оборудования с РУ «Новошахтинское», где задействована практически аналогичная с Назаровским разрезом техника. Летом минувшего года на базе назаровского предприятия НИИОГР провел семинар по экономике безопасности. По оценке руководства разреза, мероприятие прошло плодотворно: на семинаре были высказаны «свежие мысли» по повышению эффективности и безопасности производства. Новая встреча с профессором прошла в ноябре – это был двухдневный тренинг с участием рабочего состава (машинистов экскаваторов), начальников участков, заместителей управляющего предприятия по направлениям. Многие их предложения заслуживают внимания. Ниже приводим наработки групп на этом семинаре.

### Работа экскаваторов участка

## «Вскрышной» в период месячника повышенной производительности

*(группа работала под руководством начальника участка заслуженного шахтера РФ Попова Анатолия Трофимовича)*

Филиал ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Назаровский» находится на территории юго-западной части Красноярского края. Предприятие производит добычу бурого угля. Основным потребителем является Назаровская ГРЭС.

Экскаваторный парк разреза представлен экскаваторами: ЭКГ-8, ЭКГ-10 — на участке «Железнодорожная вскрыша», ЭШ10/70, ЭШ15/90, ЭШ20/90 — на бестранспортной вскрыше, вскрышной комплекс SRsK-4000 — на транспортно-отвальной вскрыше и ЭР1250 и ЭКГ-4У — на отгрузке угля.

В марте 2010 г. по предприятиям «СУЭК» был объявлен месячник повышенной производительности по экскаваторам, занятым на переработке вскрышных пород. В соревновании в соответствующих категориях приняли участие экскаваторы ЭШ20/90 № 19, ЭШ10/70 № 13 и ЭШ10/70 № 132.

**По результатам проведенного месячника, экскаватор ЭШ20/90 № 19 переработал 458 тыс. м<sup>3</sup> породы (при плане 320 тыс. м<sup>3</sup>) и занял первое место по предприятиям «СУЭК» в своей категории экскаваторов.** В категории ЭШ10/70 экскаватор ЭШ10/70 №13 выполнил объем по переэкскавации 246 тыс. м<sup>3</sup> (при плане 200 тыс. м<sup>3</sup>), экскаватор ЭШ10/70 № 132 — 230 тыс. м<sup>3</sup> (при плане 200 тыс. м<sup>3</sup>); экипажи этих экскаваторов заняли соответственно четвертое и седьмое места по предприятиям «СУЭК».

В период проведения месячника повышенной производительности все экскаваторы участка «Вскрышной» отработали с повышенной нагрузкой, выработав дополнительно (сверх плана) 239 тыс. м<sup>3</sup> породы, что, по сути, составляет месячный объем работы экскаватора ЭШ10/70. На достижение таких результатов, несомненно, повлиял дух соревнований.

Среднемесячный коэффициент использования Ки по экскаватору ЭШ20/90 № 19 составляет 0,63, в период проведения соревнований он составил 0,94. По экскаватору ЭШ10/70 Ки = 0,79, в период проведения соревнований он составил: по ЭШ10/70 № 13 — 0,93 по ЭШ10/70 № 132 — 0,9. Средний коэффициент использования по всем типам экскаваторов участка составил — 0,87.

#### Подготовка к участию в месячнике

Накануне соревнований по инициативе бригадиров были проведены собрания бригад с участием механиков, и определены основные задачи месячника. Основной задачей участия в соревнованиях было изучение возможностей бригад и экскаваторов данных марок, определение своего места и профессионализма среди подобных бригад СУЭК.

Были определены узкие места. К узким местам, приносящим наибольшие простои, из которых можно выделить резервное время для увеличения времени экскавации, были отнесены:



Замеры по экскаватору ЭШ20/90 № 19

Период в сутках	Оперативный учет, тыс. м <sup>3</sup>	Маркшейдерский замер, тыс. м <sup>3</sup>	+/-, тыс. м <sup>3</sup>	%
1 — 10	121	132	+9	109,1
11 — 20	278	301	+23	108,3
21 — 30	412	444	+22	107,7

— время приема-сдачи смены, составляющее 80 минут в сутки, а это 40 ч в месяц;

— организационно-технологические простои (погрузка-разгрузка расходных материалов, осмотр экскаватора механиком, начальником участка, главными специалистами, маркшейдерский замер и др.), составляющие в среднем 30-40 минут в сутки или 17 ч в месяц;

— аварийные простои, составляющие в среднем 2 ч за смену, а это 120 ч в месяц.

Таким образом, резерв составлял примерно 175 ч или 104 тыс. м<sup>3</sup> дополнительно переработанной породы.

Перед началом соревнований были проведены ТО с заменой расходных материалов, выполнены необходимые переключения, проведены инструктажи, **уменьшена возможность нарушения правил безопасности по предсказуемым направлениям.**

**Результаты работы в период проведения месячника**

Стартовал месячник с хорошим настроем на производительную работу. Уже после первой декады появились первые результаты, которые по всем экскаваторам участка «Вскрышной» были со знаком «плюс», т.е. объемы работ по нарядам перевыполнялись. Объемы выполнения определялись маркшейдерскими замерами каждые 10 дней.

Рассмотрим подробнее результаты работы экскаватора ЭШ20/90 № 19 в период проведения месячника повышенной производительности (см. таблицу).

Из таблицы следует, что с 1-го по 30 марта экскаватором ЭШ20/90 № 19 переработано 444 м<sup>3</sup> породы. В последние сутки соревнований (31 марта) выработан объем 14 тыс. м<sup>3</sup>. Таким образом, за месячник повышенной производительности экскаватором ЭШ20/90 № 19 переработано **458 тыс. м<sup>3</sup>** породы.

Расчетная норма для экскаватора ЭШ20/90 составляет 7450 м<sup>3</sup> за смену. Фактически она составила 7508 м<sup>3</sup>. Коэффициент использования по экскаватору составил 0,94 при среднемесечном 0,63.

Основными причинами успешной работы явились:

1. Высокая мотивация персонала:
  - материальная (дополнительная оплата);
  - моральная (определение своей позиции среди лучших бригад «СУЭК»).
2. Максимальное совмещение организационно-технологических простоев с некоторыми операциями, выполняемыми в период приема-сдачи смены.
3. Действующая на тот период технологическая схема работы позволяла работать с углами поворота от 90 до 180° и выходом породы более 1 тыс. м<sup>3</sup> с одного погонного метра, с черпанием от — 15 до +35 м и разгрузкой от — 5 до +35 м.
4. Максимальное сокращение простоев экскаваторов по каким-либо причинам (как пример — замена тяговых канатов на ЭШ20/90 проведена за 2 ч вместо обычных 5-6 ч).

На рис. 1 представлена сравнительная диаграмма распределения времени технологических операций в среднемесечную смену в обычный период работы и в период проведения месячника повышенной производительности.

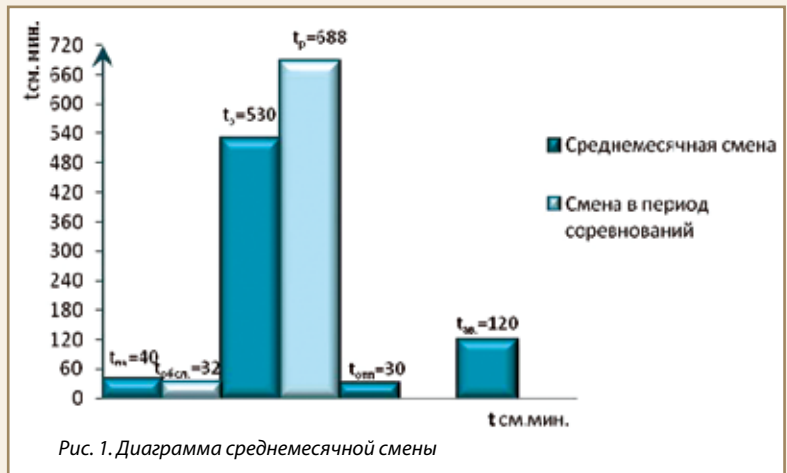


Рис. 1. Диаграмма среднемесечной смены

**Выводы**

1. Резервы повышения коэффициента использования экскаваторов имеются, это:

- снижение простоев экскаваторов (увеличение времени экскавации);
- проведение годовых и других видов ремонтов оригинальными запасными частями с привлечением сервисных предприятий (уменьшение времени аварийных простоев);
- использование оригинальных расходных материалов (коронки зуба ковша, элементы упряжи и др.) (уменьшение времени аварийных простоев);
- мотивация персонала (один из основных факторов).

2. В период проведения соревнований отмечена заинтересованность бригад в совмещении времени одних операций с другими, обслуживание узлов во время проведения необходимых подготовительных работ (изготовления трасс бульдозером, осмотра забоя машинистом экскаватора и оперативно-линейным персоналом, приема-сдачи смены и плановых отключений).

3. За период работы после месячника повышенной производительности объем более 400 тыс. м<sup>3</sup> выполнялся, но удержать экскаватор на данной производительности (по мнению механиков, бригадиров, машинистов экскаваторов) на сегодняшний день не всегда представляется возможным, так как рассмотренный случай является исключительным, но резервы по повышению производительности имеются.

На рис. 2 представлена схема действий по достижению необходимых результатов.

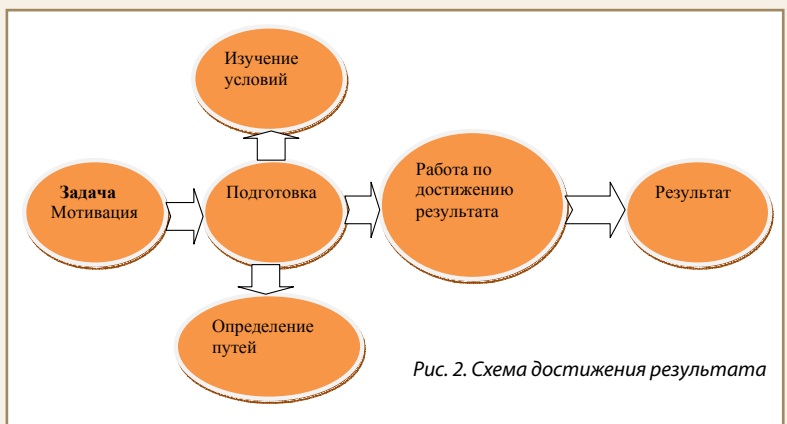


Рис. 2. Схема достижения результата

## Управление качеством и сроками ремонтов оборудования

(группа работала под руководством начальника Добычного участка Гончарова Алексея Владимировича)

В связи с продолжительным сроком службы и большим износом узлов и агрегатов парка шагающих экскаваторов на разрезе «Назаровский» остро встает вопрос о качестве проведения ремонтов оборудования. На диаграмме, основанной на анализе специалистов разреза, участвующих в подготовке и проведении ремонтов, представлена зависимость эффективности ремонтов оборудования от влияющих факторов (см. рисунок, темная штриховка).

Для увеличения эффективности проведения ремонтов оборудования предлагается:

- Создание специализированных ремонтных комплексных бригад без увеличения численности за счет привлечения опытных рабочих с участков. В область компетенции этих бригад будет входить проведение планово-предупредительных ремонтов совместно с экипажами машин. Укомплектование инструментом проводится за счет имеющихся средств участков. Участие бригады планируется применять при проведении ППР на всех видах горнотранспортных машин.
- Оснащение системой контроля за работой оборудования, которая способна обнаруживать неисправности с последующим выводом такой информации на дисплей и сохранением этих данных в памяти. Для повышения эксплуатационной готовности экскаватора он может оснащаться системой контроля за состоянием машины, которая, функционируя в режиме реального времени, собирает и хранит рабочие значения эксплуатационных параметров. Систематизация этих данных позволяет осуществлять эффективную диагностику технического состояния экскаватора. Сочетание двух систем EMSS и VHMS позволяет оперативно определять причины сбоев, устранять выявленные ошибки и отклонения, что в конечном итоге способствует росту эксплуатационной готовности экскаватора.

- Выбор подрядчиков для проведения ремонтов должен определяться тендерной комиссией, что позволит регулировать сроки, качество и стоимость ремонта экскаватора.
- Использование при проведении ремонта агрегатно-узлового метода позволит максимально механизировать работы, снизить трудоемкость и стоимость ремонта и повысить его качество.
- Составление годовой заявки МТС после утверждения годовой производственной программы позволит согласовать сроки поставки запасных частей и материалов относительно сроков проведения ремонтов.

После проведения представленных мероприятий ожидается увеличение эффективности проведения ремонтов оборудования (см. рисунок, светлая штриховка).

Снижение сроков ремонта и повышение качества приведут к увеличению объема горных работ на бестранспортной вскрыше примерно на 1,6 млн м<sup>3</sup> (рост на 11%). Результаты расчета представлены в таблице.

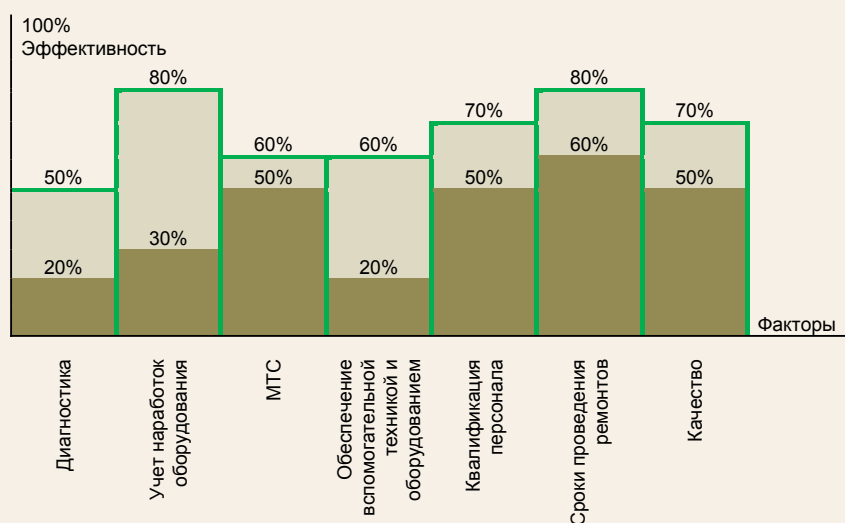


Диаграмма эффективности проведения ремонтов оборудования от различных факторов

### Технико-экономические показатели применения предлагаемых мероприятий по повышению эффективности проведения ремонтов оборудования на «Разрезе Назаровский»

Показатели	2009 г. (факт)	После проведения предлагаемых мероприятий	±	%	Примечания
Аварийные простои (неисправности электромеханического оборудования), сут.	99	70	-29	70%	
Плановые ремонты и ППР, сут.	337	169	-168	50%	
Коэффициент технической готовности	0,81	0,89	+0,08	9%	
Объем горной массы парка драглайнов, млн м <sup>3</sup>	14,1	15,7	+1,6	111%	
Дополнительная подготовка запасов угля, тыс. т	—	330	+330	—	Q = 330 × (426 (отпускная цена) — 244 (затраты бстр)) = 60,06 млн руб.
Затраты, млн руб.	—	1,5	1,5	—	
ЕВITDA, млн руб.	—	58,5	58,5	—	



## Выявление возможности повышения производительности и скрытых резервов при эксплуатации локомотивного парка железнодорожного цеха (группа работала под руководством начальника железнодорожного цеха Бондаренко Андрея Валерьевича)

Локомотивный парк филиала ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Назаровский» представлен тепловозами: ТЭМ-7 – 5 шт. и ТЭМ-7А – 7 шт. на участках «Железнодорожная вскрыша» и «Добыча». Депо по ремонту локомотивов находится на ст. Угольная-1, на расстоянии 30 км от ст. Угольная-2, где производится вся добыча угля и работает до 65% локомотивного парка.

### Предложения и расчеты повышения производительности.

Проведем расчет коэффициента технической готовности (фактического) Кт.г.ф. исходя из следующих данных на один локомотив: время пробега локомотива на плановые ремонты от ст. Угольная-2 до ст. Угольная-1 в локомотивное депо составляет 100 минут на локомотив, количество внеплановых ремонтов составляет в среднем 5 раз в месяц.

*Коэффициент технической готовности (фактический) составит:*

$$\text{Кт.г.ф} = \text{ткол} - (\text{трем.пл} + \text{трем.внеп}) / \text{ткол} = 30 - (2 + 5) / 30 = 0,76,$$
 где ткол – количество суток в месяце; трем.пл – время проведения ТО-3 (раз в месяц в течение 2 сут.), сут.; трем.внеп – время на внеплановые ремонты (в среднем 5 сут. в месяц на один локомотив), сут.

Показатель **трем.внеп** – один из основных при расчете коэффициента технической готовности. При уменьшении этого времени возрастает показатель технической готовности локомотива.

При введении в работу «Депо №2» на ст. Угольная-2 (на станции имеется помещение, которое при небольших затратах можно

приспособить для проведения ремонтных работ в объеме ТО-3) время пробега сократится с 100 до 30 минут. При этом сократится время внеплановых ремонтов с 5 до 1,5 сут. в месяц.

*Исходя из этого, коэффициент технической готовности (предполагаемый) составит:*

$$\text{Кт.г.п} = \text{ткол} - (\text{трем.пл} + \text{трем.внеп}) / \text{ткол} = 30 - (2 + 1,5) / 30 = 0,88.$$

*Увеличение коэффициента готовности составит:*

$$\text{Кт.г.п} \times 100\% / \text{Кт.г.ф} = 0,88 \times 100\% / 0,76 = 115,7\%.$$

Из этого следует, что коэффициент готовности локомотива вырастет на 15,7%.

При среднемесячной производительности локомотива 65000 т дополнительный объем прироста производительности может составить  $65000 \times 1,157 - 65000 = 10205$  т угля на один локомотив.

При этом очевидна экономия дизельного топлива. Из расчета в среднем 4 заезда локомотива в депо:  $4 \times 1,6$  ч (время хода до ремонтной базы 30 км) = 6,4 ч. Расход топлива при маневровой работе составляет 17,7 л на час работы. Следовательно, экономия по дизельному топливу составит  $17,7 \text{ л} \times 6,4 \text{ ч} = 113,3 \text{ л}$ . При цене дизельного топлива 17,8 руб. за 1 кг экономия составит 17,8 руб.  $\times 113,3 \text{ кг} = 2016,8$  руб. на один локомотив в месяц.

Основной причиной успешной работы будет являться сокращение времени пробега локомотивов до ремонтной базы со 100 до 30 минут.

## Вопросы повышения безопасности труда (группа работала под руководством электромеханика Кижменева Владимира Викторовича)

Одним из важнейших критериев работы предприятия является безопасность труда.

Повышение безопасности труда — постоянная задача и одним из путей ее решения является систематическое целенаправленное взаимодействие работников.

Рассмотрим усредненное производственное подразделение, которое делится по категориям безопасной работы.

В нем есть работники:

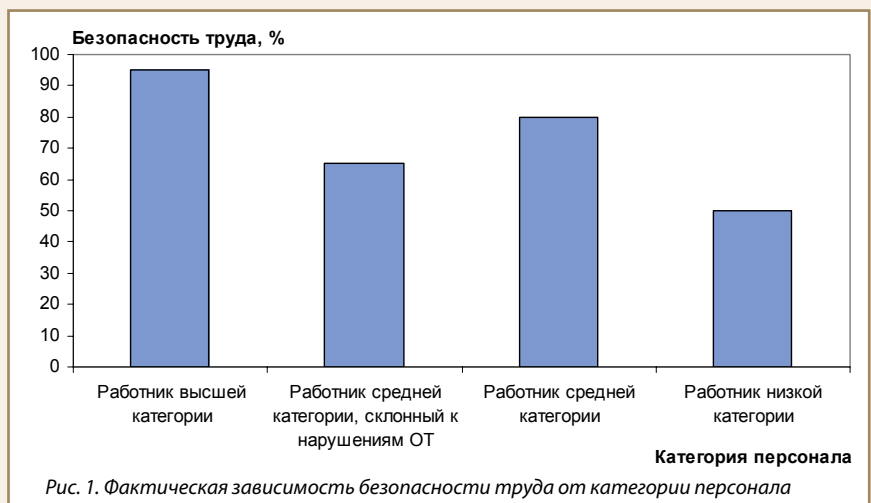
- высшей категории, работающие с 95 % надежности по безопасности труда;
- работники средней категории, склонные к нарушениям безопасности труда, работающие с 65 % надежности по безопасности труда;
- работники средней категории, не склонные к нарушениям охраны труда, работающие с 80 % надежности по безопасности труда;
- работники низшей категории, работающие с 50 % надежности по безопасности труда.

**Такое подразделение в среднем работает с 72,5 % надежности по безопасности труда (рис. 1).**

При систематическом целенаправленном контроле за работниками, имеющими недостаточную надежность по безопасности труда,

возможно улучшить безопасность труда как по отдельным категориям работников, так и в целом по подразделению.

Если работники высшей категории будут контролировать работников средней категории, склонных к нарушению охраны труда, то у работников высшей категории, вследствие дополнительной нагрузки безопасность труда немного понизится — до 90 %, но у работников средней категории, склонных



к нарушению охраны труда, безопасность труда поднимется до 75 %.

Работники средней категории, не склонные к нарушениям охраны труда, будут вести контроль за работниками низшей категории и потеряют в надежности по безопасности труда 5 %, но поднимут безопасность труда у работников низшей категории с 50 до 70 %.

**Таким образом, средний уровень надежности по безопасности труда у такого подразделения повысится до 76 %, т. е. на 3,5 % (рис. 2).**

**Выводы**

Очевидно, что при подобном целенаправленном взаимодействии категорий работников возможен дальнейший рост безопасности труда. При систематическом контроле можно и необходимо добиться как роста безопасности труда у работников, склонных к нарушениям охраны труда, так и отсутствия понижения надежности по безопасности труда при дополнительной нагрузке у работников, не склонных к нарушениям охраны труда.

При этом важной задачей для руководства подразделений становится подбор работников в бригады по категориям надежности по безопасности труда, для чего необходимо провести деление работников не только по профессиональной подготовке, но и по категориям безопасности труда.

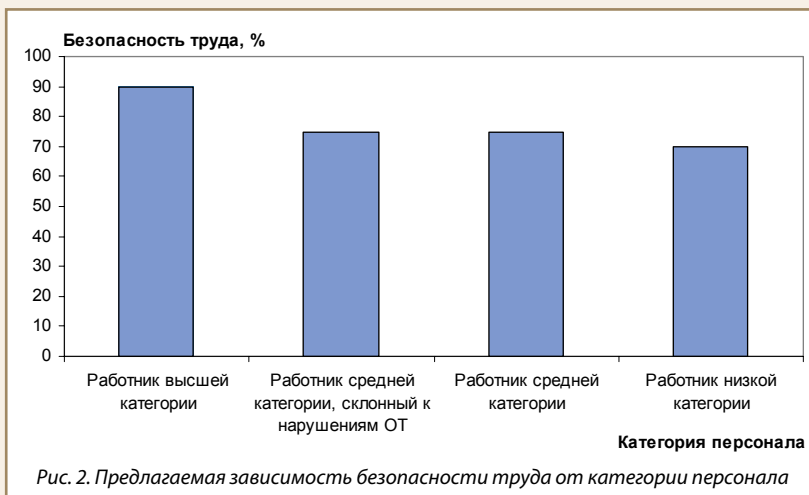


Рис. 2. Предлагаемая зависимость безопасности труда от категории персонала

*Доклад этой группы был признан участниками семинара как наиболее полезный, и руководством разреза было принято решение при методической помощи ОАО «НТЦ-НИИОГР» подготовить в первом квартале 2011 г. методичку количественной оценки надежности персонала бригад и участков в обеспечении безопасности труда и со второго квартала приступить к ее апробации.*



## Управление делами Президента Российской Федерации и СУЭК продолжают сотрудничество по лечению и реабилитации детей Сибири и Дальнего Востока

Дети из шахтерских регионов Сибири и Дальнего Востока накануне Нового года и в праздничные дни прошли курс лечения в реабилитационном отделении «Поляны» ФГУ «Поликлиника консультативно-диагностическая» УДП РФ. Это один из наиболее технологически оснащенных и профессиональных медицинских центров, аналогов которому не существует не только в нашей стране, но и за рубежом.

Курс лечения и восстановления в РО «Поляны» прошли 30 детей в возрасте от 7 до 15 лет из Кемеровской области, Красноярского края, Хабаровского края, Республики Хакасия, Республики Бурятия. Это дети работников угольных предприятий ОАО «СУЭК», дети из социально незащищенных семей, а также дети шахтеров и спасателей, погибших при ликвидации майской трагедии на шахте «Распадская». Помимо лечебной и оздоровительной программы для детей были проведены обширные экскурсионные, познавательные и развлекательные программы — дети посетили Новогоднюю Елку в Кремле, памятные места Москвы и Подмосковья, концерты, спортивные мероприятия.

Приезд данной группы детей из шахтерских регионов страны завершил серию аналогичных мероприятий, проведенных в течение года в соответствии с подписанным в 2009 г. Соглашением между Управлением делами Президента РФ, ФГУ «Поликлиника консультативно-диагностическая» Управления делами Президента РФ и Фондом «СУЭК — Регионам». Соглашение предусматривало организацию лечения и реабилитации сотрудников угольных предприятий и их детей в течение 2010 г. в РО «Поляны» и ФГУ «Центр реабилитации». Эти центры расположены в экологически чистом уголке Подмосковья, здесь работают высококвалифицированные специалисты, в центрах обеспечены уникальная техническая и технологическая комплектация, использование инновационных оздоровительных методик.

В 2010 г. по данной программе прошли лечение и реабилитацию более 90 детей и 30 взрослых, каждый из которых получил индивидуальную программу оздоровления. Программа получила множество положительных отзывов от родителей детей, проходивших лечение, а также высокую оценку руководителей регионов Сибири. В связи с этим программу 2010 г. стороны признали выполненной и приняли решение продолжить сотрудничество.

Большую поддержку проекту на протяжении всего периода его реализации оказывают ОАО «Аэрофлот» и ОАО «РЖД».

23 декабря 2010 г. первый заместитель Управляющего делами Президента РФ Сергей Ковалев и президент Фонда «СУЭК — Регионам», заместитель генерального директора ОАО «СУЭК» Сергей Григорьев подписали новое соглашение о сотрудничестве на 2011 год. В соответствии с подписанным документом в 2011 г. количество детей, которые смогут пройти курс лечения в РО «Поляны» по линии ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания», увеличится.



# Информационный стандарт управления

В статье представлен опыт использования системы Галактика ERP на предприятиях ОАО ХК «СДС-Уголь».

**Ключевые слова:** «Сибирский Деловой Союз», угольные предприятия, бизнес-процессы, информационная система, документооборот.

**Контактная информация** — e-mail: [Sudin@fintech.ru](mailto:Sudin@fintech.ru)

Холдинговая компания «Сибирский Деловой Союз» (СДС) создана 12 августа 2004 г. К 2010 г. СДС объединил 37800 работников предприятий Кемеровской области, Алтайского края и других регионов России.

Одним из ведущих направлений, которым занимается СДС, является добыча и обогащение угля. Эту работу ведут предприятия, объединенные в отраслевой холдинг ОАО Холдинговая компания «СДС-Уголь». Балансовые запасы, закрепленные за компанией, составляют более 2 млрд т угля.

По итогам 2009 года предприятия ОАО ХК «СДС-Уголь» добыли 13,6 млн т угля, в том числе открытым способом — 8,1 млн т, подземным — 5,5 млн т. Добыча угля с 2003 по 2010 г. выросла с 4,5 млн до 14,2 млн т, а производительность труда рабочего по добыче за тот же период — с 161 до 215 т. Холдинг входит в тройку лидеров угольной промышленности в Кузбассе и поставляет российским и зарубежным потребителям энергетический и коксуемый уголь.

В структуру холдинга входят предприятия, работающие в различных районах Кузбасса: шахта «Южная» и разрез «Черниговец» — на севере Кемеровской области, шахта «Киселевская», разрез «Киселевский», ЗАО «Салек», разрез «Восточный» — в южной части Кузбасса. Кроме того, в состав отраслевого холдинга входят предприятия по производству взрывчатки, строительного щебня, обогатительные фабрики. На предприятиях холдинга сейчас работают 7400 человек.

Специалисты объясняют динамичное развитие ОАО ХК «СДС-Уголь» тем, что руководители компании сделали упор на закупку новейшего оборудования и внедрение новейших технологий.

Так, на разрезе «Черниговский» впервые в Кузбассе была создана система управления горнодобывающим оборудованием на основе системы диспетчеризации горнотранспортного комплекса (ГТК) «Карьер», разработанная на основе системы спутниковой навигации, которая позволяет отслеживать основные характеристики — расход топлива, скорость движения, загрузку, простои БелАЗов.

Очевидно, что солидные инвестиции в технику и оборудование — это полдела. Этими серьезными инвестициями надо еще эффективно управлять. И здесь профессионализм ведущих менеджеров и ключевых специалистов в сочетании с мощным инструментом — корпоративной информационной системой играют решающую роль. Но обо все по порядку.

## КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ: ВЫБОР ИНСТРУМЕНТА

Руководство «Сибирского Делового Союза» понимало, что для движения вперед необходимы совершенные средства управления. Проведя анализ

информационных систем автоматизации, присутствующих на нашем рынке, они отдали предпочтение системе «Галактика». Критерии выбора были следующие: отечественная система, финансовый блок которой полностью соответствовал бы специфике нашего законодательства, эффективная практика применения системы на подобных предприятиях отрасли — угольных разрезах. А также широкие функциональные возможности при умеренной цене и наличие высококлассных специалистов по внедрению системы непосредственно в регионе. Информационная система «Галактика» полностью отвечала всем этим требованиям — специалисты-разработчики оперативно обеспечивали полное ее соответствие столь быстро и часто меняющемуся в нашей стране законодательству в части бухгалтерии и налогов. Плюс к тому ИС «Галактика» уже успешно работала на угольном разрезе «Черниговец», который вошел в холдинг «СДС-Уголь». Опыт этой работы показал, что широкие возможности функционала «Галактики» и квалификация специалистов внедряющей компании «Финансовые технологии» не вызывают сомнений. Сами же специалисты «Финансовых технологий» находились в том же регионе в г. Новокузнецке. Однако требовалось создать такую систему, которую было бы легко тиражировать и на другие угледобывающие предприятия холдинга. Более того, необходимо было обеспечить консолидацию данных всех предприятий на уровне холдинга «СДС-Уголь». Это дало бы, с одной стороны, общую картину работы и исчерпывающую аналитику по всем предприятиям холдинга, а с другой, — позволило бы видеть в деталях работу каждого предприятия и его вклад в общее дело.

## РЕШЕНИЕ ДЛЯ ХОЛДИНГА

Для решения описанной выше задачи, специалисты компании «Финансовые технологии» совместно с ведущими менеджерами ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз» разработали информационную систему для предприятий горнодобывающей промышленности, выполняющих работы



**Харитонов Валентин Петрович**  
Заместитель генерального директора по экономике и финансам ЗАО «Черниговец»

по добыче угля открытым и подземным способом, к которым и относятся предприятия ХК «СДС-Уголь».

Причем было принято во внимание, что в холдинге работает еще ряд предприятий, которые выполняют работы, сопутствующие основному производству: ремонтно-строительные, транспортные, производство строительных материалов и др.

Созданная система на основе единой базы данных призвана объединить в единое информационное пространство предприятия холдинга. А это, в свою очередь, позволило бы обеспечить реализацию «сквозного» производственного, управленческого, финансового, бухгалтерского и налогового учета. Для холдинговой компании требовалось провести консолидацию, типизацию и унификацию бизнес-процессов, а также анализ по ключевым показателям деятельности КРП и отчетность по стандартам МСФО.

Решение предоставило бы возможность руководителям предприятий и служб оперировать точной и актуальной информацией, принимать на ее основе обоснованные управленческие решения, обеспечить автоматизированный учет хозяйственной деятельности предприятий холдинга. Плюс к тому была бы четко разграничена и определена ответственность специалистов на каждой стадии их прохождения в соответствии с системой внутреннего контроля.

Все это и было реализовано на основе ИС «Галактика» в холдинге «СДС-Уголь». **Причем созданное решение базировалось на следующих принципах:**

- ведение единых каталогов нормативно-справочной информации для предприятий группы;
- сквозной документооборот между предприятиями группы;
- унификация учетных процессов и процедур учета затрат в рамках группы;
- типизация бизнес-процессов предприятий, входящих в группу;
- консолидация данных, получение консолидированных отчетов;
- управление корпоративными финансами;
- подготовка к отчетности по стандартам МСФО;
- состояние дебиторской и кредиторской задолженности с расшифровкой по контрагентам и причинам их возникновения;
- анализ затрат на производство по производственным подразделениям, видам работ, технологическим операциям с целью определения наименее и наиболее затратных из них.



**Судбин**  
**Константин Викторович**  
Генеральный директор компании «Финансовые технологии», официального регионального представительства корпорации «Галактика»

В результате проведения унификации специалистами «Финансовых технологий» совместно со специалистами ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз» были разработаны методология учета по каждому направлению, единый план счетов и единые каталоги аналитического учета. Кроме того, были разработаны и внедрены единые формы первичной и отчетной документации, и настроены единые механизмы типовых хозяйственных операций для формирования бухгалтерских проводок.

«Для предприятий холдинга сделан единый план счетов, единые типовые хозяйственные операции и единая методика отражения этих хозяйственных операций в системе, — поясняет **Константин Судбин** — директор компании «Финансовые технологии». — *Причем все эти составные части НСИ на предприятиях недоступны — на местах сотрудники не имеют полномочий их исправлять. Все*

*основные каталоги НСИ находятся в самом управляющем холдинге. Наши специалисты, — продолжает он, — разработали конверторы для разных предприятий с тем, чтобы изменения в НСИ оперативно и в автоматическом режиме попадали в базы данных этих предприятий, нисколько не тормозя при этом их работу».*

Теперь взаимодействие угледобывающих предприятий и холдинга строится следующим образом — предприятия посылают заявки на изменение или дополнение нормативно справочной информации (НСИ) в головной холдинг, холдинг анализирует эти заявки — целесообразно их исполнять или нет, если целесообразно, то заявка исполняется, и все эти исправления и дополнения НСИ сразу же централизованно и автоматически рассылаются по базе данных (БД) всех предприятий холдинга. В результате такого подхода повысилась управляемость и прозрачность бизнес-процессов всех уровней на этих предприятиях.

В итоге руководство холдинга «СДС-Уголь» теперь имеет полную картину финансово-хозяйственной деятельности всех своих предприятий.

Важно подчеркнуть, что идея консолидации сразу же была одобрена собственниками, принята как стандарт, и теперь все предприятия холдинга под нее подстраиваются.

Созданы определенные отчетные формы шаблонов-таблиц, которые рассылаются на предприятия, входящие в холдинг, они заполняются автоматически на основе единой НСИ, что исключает ошибки. Бизнес ОАО ХК «СДС-Уголь» постоянно расширяется, идет инвестирование, присоединяются и строятся новые предприятия. И теперь управленцы ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз» эти таблицы-шаблоны модифицируют, актуализируют и рассылают на предприятия, оперативно получая от них отчетность и «держат руку на пульсе» производственной, хозяйственной и финансовой жизни холдинга.

Плюс к тому разработана система по трансформации данных из ИС «Галактика» в определенный вид, который используется для получения отчетности по МСФО.



И делается это уже без участия предприятий, так как работает принцип унификации, единого плана счетов для всех компаний.

В рамках унификации сделана консолидация всех кадровых данных, данных по учету заработной платы — руководство холдинга видит всю кадровую структуру и может ей оперативно управлять в рамках холдинга. Также решена задача получения консолидированных данных по себестоимости продукции. Известно, что для решения задач консолидации важно исключить внутренние финансовые обороты внутри холдинга, и данная задача тоже решается автоматически. В этом случае холдинг предстает в отчетах как единая структура, которая имеет отношения с внешними контрагентами.

### НОВЫЙ КОРПОРАТИВНЫЙ СТАНДАРТ УПРАВЛЕНИЯ

Специалисты «Финансовых технологий» действовали в ключе общей политики ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз» по следующему принципу: внедрение и отладка процессов на одном, наиболее передовом предприятии холдинга, в данном случае им стал разрез «Черниговский», и последующее тиражирование этого решения на другие предприятия холдинга. Такой подход позволил обойтись без полного объема пусконаладочных работ по ИС, как на первом предприятии-полигоне. Специалисты «Финансовых технологий» передают тиражное решение для следующего разреза, обучают персонал и ведут консультирование в режиме авторского надзора. Плюс к тому на очередное такое предприятие холдинг «СДС-Уголь» выделяет уже своих специалистов, у которых есть богатый опыт работы с ИС «Галактика». Они выезжают на эти предприятия и под руководством специалистов ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз» помогают вести процесс внедрения новых информационных технологий (ИТ). Ведь тиражирование системы «Галактика» в холдинге идет уже несколько лет, рабочих мест — тысячи, и только тиражный подход позволяет обеспечить эффективную поддержку всей этой массы пользователей. Причем не только поддержку, но и постоянное развитие, движение вперед, гармонично совершенствуя систему и наращивая ее возможности в соответствии с ростом масштабов бизнеса самого холдинга. Например, типичным продуктом для тиражирования является разработанный «Финансовыми технологиями» в ИС «Галактика» функционал автоматизированного склада со штрихкодированием. Этот программный продукт, полностью отлаженный и документированный, раздается на предприятия «СДС-Уголь», и производится обучение работе с ним. И затем уже сами специалисты предприятий холдинга занимаются его внедрением. Такой подход существенно ускоряет процесс внедрения

**Интеграция ИС «Галактика» с программным обеспечением диспетчеризации добычи и отгрузки угля позволила автоматически получать** сменные рапорты о работе технологических агрегатов, подразделений, бригад, отгрузке угля, объемах добычи, вскрыши, проходки, поступлении и отгрузке угля на угольных складах и пр. Вся эта информация находится теперь в едином информационном поле, доступна для аналитической обработки, единожды заводится в систему и позволяет руководству постоянно отслеживать финансовую и производственную деятельность разреза.

Так, на оперативном совещании, которое проводится в управлениях угольных разрезов за два часа до конца смены, директор предприятия к совещанию имеет из ИС «Галактика» полный отчет о объемах добычи угля за каждый час смены, об объеме вывезенной вскрыши, данные о работе и простоях каждого БелАЗа, экскаватора, бульдозера и т. п. Все это позволяет оперативно внести корректирующие действия с тем, чтобы успешно завершить эту смену и подготовиться к следующей.

В результате четкого мониторинга за работой разреза, с 2004 г. по настоящее время производительность горнотранспортного оборудования возросла на 60%, за счет снижения внутрисменных простоев, оперативного реагирования диспетчерской службы на простои, оперативного перераспределения автотранспорта. Все эти данные по работе автотранспорта, поступающие теперь из единой информационной системы, построенной на базе «Галактики», позволяют руководству быстро принимать управленческие решения, что в итоге и привело к такому серьезному эффекту.

Реализация проекта по унификации — когда для всех предприятий холдинга разработан единый план счетов, единые справочники — позволила уже в рамках всего холдинга «СДС-Уголь» проводить консолидацию информации и передавать ее в головной холдинг.

Развитие информационной системы органично шло вместе с развитием самого холдинга. Нарботки и настройки, опыт, воплощенный в ней еще при внедрении на угольном разрезе «Черниговец», были успешно перенесены, адаптированы и реализованы на других предприятиях «СДС-Уголь». Более того, ИС «Галактика», как удобный инструмент для автоматизации бизнес-процессов предприятия, стала использоваться и на других предприятиях ХК «СДС» — машиностроительных, транспортных, энергетических. В настоящее время ИС «Галактика» применяется на 41 наиболее крупном из 110 предприятий холдинга, и их число постоянно увеличивается. Можно сказать, что в итоге эта система стала корпоративным стандартом в части информационных технологий для СДС. А это один из крупнейших холдингов Сибири. ИС «Галактика» стала тем удобным инструментом автоматизации производственной, хозяйственной и финансовой деятельности, который в руках талантливых руководителей «Сибирского Делового Союза» способствовал достижению высоких результатов в прошлом, помогает эффективно работать сейчас и с уверенностью смотреть в будущее.

*Михаил Глинников,  
корреспондент*

# Оценка инвестиционной привлекательности угледобывающих компаний

ТРУНИНА Нина Николаевна  
Аспирант МГОУ

Эффективность инвестирования существенно повышается, если вложения заемных финансовых средств дополняются благоприятным инвестиционным климатом, а региональные власти создают обстановку инвестиционной активности. В таких условиях создается повышенная инвестиционная привлекательность и угольного производства. В статье рассматриваются эти взаимосвязанные экономические категории инвестиционных процессов.

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность, угольное производство, инвестиционный климат, участники инвестиционной деятельности.

**Контактная информация** — тел.: 8 926 360-99-76.

В российской экономике понятие «инвестиционная привлекательность» до начала нынешнего столетия исследовалась главным образом применительно к региональным образованиям, где оно трактовалось как благоприятное сочетание условий в регионе для успешной организации производства какой-либо продукции — наличия природных ресурсов, развитой транспортной инфраструктуры, свободной рабочей силы, устойчивого спроса на эту продукцию и других факторов успешного производства. При этом оценивались возможности получения щадящего налогообложения, бюджетного софинансирования, гарантии по кредитам федеральных или муниципальных властей и другие льготы. Параллельно получили развитие и исследования сопряженных экономических категорий — «инвестиционного климата» и «инвестиционной активности» региона как внешней среды, обеспечивающей «инвестиционную привлекательность».

По мере развития глобализации российской экономики и появления потока иностранных инвестиций эти экономические категории исследовались уже на уровне страны и на уровне федеральных образований. В результате методология создания благоприятного инвестиционного климата сопровождалась изданием федеральных и региональных актов и организационных документов.

Исследования экономической категории «инвестиционной привлекательности» в отраслевом разрезе применительно

как к строящимся, так и к действующим угледобывающим предприятиям длительное время перекрывались мощным развитием исследований по эффективности и окупаемости инвестиций. При этом «само собой» подразумевалось, что высокая эффективность реализации инвестиций и является показателем их инвестиционной привлекательности. Но высокая эффективность инвестирования — это, хотя и важное, но лишь начальное, «внутрипроектное» условие инвестиционной привлекательности. Оно не учитывает внешние условия реализации инвестиций. Среди этих внешних условий такие весомые, как возможности получения лицензии по приемлемой цене на разработку новых месторождений или примыкающих участков к уже разрабатываемому шахтному полю, а также оформление соответствующих землеотводов без дополнительных обременений, возможности бюджетного соучастия в подготовке транспортной и энергетической инфраструктуры и множество других значимых обстоятельств. В российских условиях особенно велика роль содействия местных властей в решении этих вопросов.

Таким образом, собственно высокая эффективность проекта инвестирования адекватна инвестиционной привлекательности только в простейших условиях. И первое отнюдь «не само собой» подразумевает второе. И противопоставлять эти стороны инвестиционных процессов не следует — они дополняют друг друга в общей сфере реализации инвестиций и инноваций. Происходящие параллельно с глобализационными процессами развитие и разнообразие хозяйственных связей по мере удаления от социалистической экономики обуславливают рост актуальности исследований «инвестиционной привлекательности». Ведь методология расчетов показателей эффективности инвестиций как на межотраслевом, так и на отраслевом уровнях является уже официально утвержденной, и по методам расчетов показателей инвестиционной привлекательности в региональном межотраслевом аспекте исследования уже завершаются первыми методическими рекомендациями, а в экономике уголь-

ной промышленности они только начинаются.

Вместе с тем актуальность исследований отраслевых особенностей инвестиционной привлекательности увеличивается, поскольку появляются новые факторы ее формирования. Так, десятилетие назад экспорт российского угля только начал развиваться, и значимость масштабов и перспектив фактора нарастающего профицита угля в стране только начала осознаваться. А сегодня преобладание экспортной ориентации развития добычи каменных энергетических углей уже является едва ли не самым значимым фактором инвестиционной привлекательности угледобывающих компаний. А льгот в системе инвестиционного климата угольная отрасль почти не имеет.

Рассматривая соотношение понятий «инвестиционная привлекательность» и «эффективность инвестирования», необходимо признать, что первое из них намного шире второго. Эффективность инвестирования существенно повышается в условиях сочетания с льготами, представленными системами инвестиционного климата, инвестиционной активности, а все вместе они и образуют экономическую категорию «инвестиционная привлекательность».

Добавим также к изложенному выше, что эффективность инвестирования сама по себе не отражает таких важных обстоятельств, как гарантии возврата инвестиционных средств на федеральном или региональном уровне, предоставление дополнительных льгот инвесторам вне рамок рассматриваемого инвестирования, предоставление исчерпывающей информации о резервах рабочей силы в регионе, развитии профессионального образования в регионе и другой ценной информации, а также прямой организационной помощи инвесторам в оформлении имущественных прав на потребные землеотводы и быстрое согласование другой документации, для чего в составе органов власти или при них создаются специальные структуры.

Несмотря на существование федерального закона № 215—ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» (от 25 февраля 1999 г., в редакции от 24 июля 2007 г.) и ряда сопряженных законов и нормативных актов об инвестициях, само определение инвестиций в литературе варьиру-



ет в широких пределах. Такое различие в определениях понятия «инвестиции» объясняется очень большим диапазоном направлений и условий их использования, приводящих к образованию и обособлению специализированных видов, подвидов или групп инвестиций.

Авторы учебного пособия для вузов по инвестиционной политике муниципальных образований Саак А.Э. и Колчина О.А. снабдили свою монографию специальным приложением, где приводятся 16 определений понятия «инвестиции», используемых в научной литературе, предложенных российскими и зарубежными исследователями. Проведенный нами анализ этих 16 определений выявил весьма характерное общее обстоятельство — в 11 из них прямо упоминаются, что цель инвестирования — получение прибыли (дохода) [1].

Четкое определение этой цели инвестирования имеется и в ФЗ — № 215, где говорится, что инвестиции представляют собой «...денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) получения иного полезного эффекта».

Отсюда следует, что определения и расчеты показателей инвестиционной привлекательности должны основываться

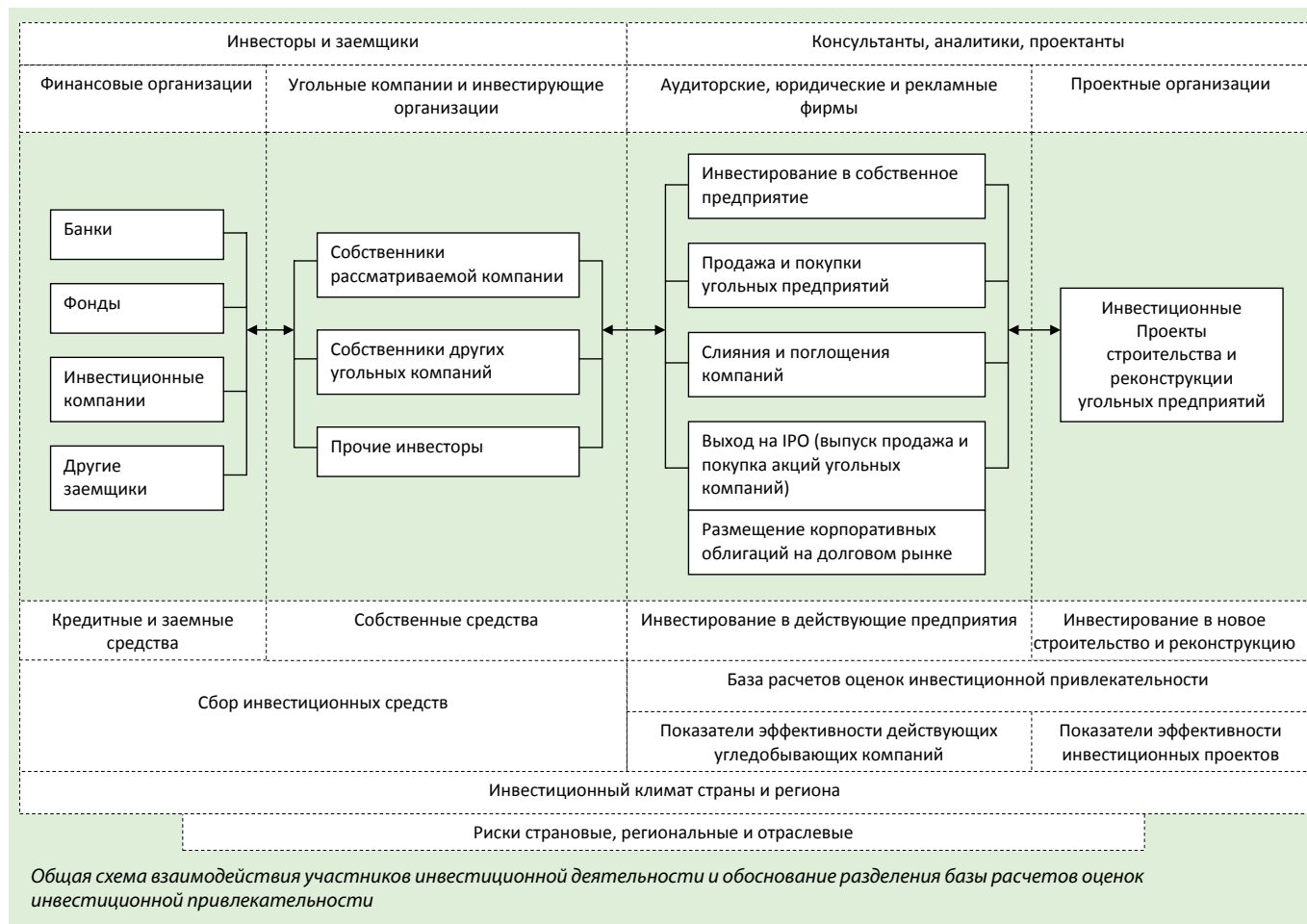
на оценках факторов, обеспечивающих «получение прибыли и иного полезного эффекта». В инвестиционной деятельности угледобывающих компаний «иным полезным эффектом» является сохранение шахтерских рабочих мест в шахтерских моногородах и поселках при сложившемся в стране профиците угледобычи.

Выполненные нами исследования показали, что расчеты рейтингов инвестиционной привлекательности должны основываться на общепринятой методике фундаментального анализа, с выходом на показатели величины EBITDA и объема долговых обязательств, соотношение которых является одним из наиболее надежных показателей эффективности и инвестиционной привлекательности действующих предприятий или их акций. Но эта классическая методика не отражает отраслевых особенностей угледобывающих компаний, особенно в части учета запасов угля, пригодных к экономически эффективной добыче, их качества, транспортных и организационных возможностей обеспечения бесперебойной поставки угля на экспорт, что обеспечивает максимальный уровень цен их продажи.

Основные экономические и организационные условия успешного образования собственных финансовых средств угледобывающих предприятий, необходимые и достаточные для гарантированного возврата собранных инвестиций, нахо-

дят свое отражение в результирующих экономических показателях — себестоимости реализованного угля и его цене. Именно поэтому методика определения инвестиционной привлекательности в первую очередь должна учитывать эти показатели деятельности угледобывающих компаний.

Но классический фундаментальный анализ основан на рассмотрении данных бухгалтерского баланса и формирования оборотных средств, требующих соответствующей подготовки, которой большинство экономистов и горных инженеров не обладают. В то же время и бухгалтерские аналитики не отвечают на вопросы о факторах максимизации уровня угледобычи, повышения качества угля и организации логической цепочки его сбыта по максимально возможной цене. Поэтому очевидно на потребность создания новых, отраслевых методов оценки инвестиционной привлекательности вложения финансовых средств в основной капитал действующих угледобывающих компаний. Эти методы должны быть максимально простыми, иначе они не получат широкого практического применения, не противоречить основным постулатам сложившихся расчетов эффективности инвестиций и быть полезными в организации инвестирования как сторонним инвесторам, наглядно показывая от какого набора «узловых» факторов зависят их будущие доходы, так



и пользователям инвестиций, напоминая о важности обеспечения и контроля должного уровня этих «узловых» факторов.

Определение эффективности инвестирования в основной капитал угледобывающих компаний и, соответственно, их инвестиционной привлекательности, проводится на двух различных базах экономических и технико-экономических показателей. Если рассматривается инвестирование в развитие действующих предприятий без нового строительства, то базой расчетов эффективности служат фактические показатели их производства (см. рисунок).

Но если рассматриваются инвестиционные проекты строительства новых шахт и разрезов, или проекты крупной реконструкции горного хозяйства, действующие со вскрытием новых горизонтов и пластов с новыми околоствольными дворами и большими объемами горнокапитальных выработок, рассчитанные на сроки более 3 лет, то расчеты эффективности инвестиций ведутся на базе проектных показателей эффективности инвестиционных проектов. Ввиду достаточной проработанности проблем эффективности инвестиционных проектов, наше исследование ограничено рамками действующих угледобывающих компаний с использованием базы фактических экономических и технико-экономических показателей.

Существующие методы расчетов эффективности инвестиционных проектов, как общеотраслевые, так и для угольной отрасли [2, 3] сложились в самом конце прошлого столетия, когда Россия хотя и переживала слом экономических эпох и дефолт 1998 г., но в ней еще не господствовала глобализация экономики с присущими ей резкими изменениями цен и спроса, то циклическими, то неожиданными, без признаков перепроизводства товаров. Соответственно и результаты просчета чистого дохода были более надежными, и методики оценок эффективности на базе ЧДД были популярнее.

Сегодня в российской экономике реализуются инвестиционные проекты со сроками окупаемости главным образом до трех, редко четырех лет. Проекты со сроком окупаемости пять и более лет почти, как правило, откладываются на будущее. Исключений из этого «правила» — единицы. Соответственно среди показателей инвестиционной эффективности и привлекательности наиболее востребован сегодня срок окупаемости инвестиций.

Исходя из такого положения и учитывая, что период интенсивных слияний и поглощений угледобывающих компаний в конце первого десятилетия нового века еще продолжается — ежегодно в отрасли их происходит не менее двух или трех, мы пришли к выводу, что сегодня нужно ориентироваться на срок окупаемости

инвестиций как основной показатель в инвестиционной привлекательности. К тому же, по нашему мнению, российская угольная отрасль еще не вышла из эпохи первоначального накопления капитала. Свидетельство этому — мизерное число угледобывающих компаний, вышедших со своими акциями на фондовый рынок, хотя почти все они по статусу акционерные или холдинговые. Об этом же свидетельствует и резкое падение инвестиций в угольную отрасль в кризисном 2009 г. Только обладая большими накоплениями — «длинными деньгами», можно считать показатель срока окупаемости капиталовложений дополняющим или вспомогательным. Пока еще в литературе по проблемам инвестиций господствует точка зрения, что в России характерен острый дефицит «длинных денег» или их полное отсутствие.

Проведенные нами исследования показали, что основным показателем инвестиционной привлекательности угледобывающих компаний является срок возвращения инвестору инвестиционных средств, включая их доходную часть, определяемый следующим образом:

$$T_0 = \frac{\Sigma I_c + (\Sigma I_3 + \Sigma \Delta I_3) + \Sigma D}{A[k_1 C - (k_2 C - C_a) + C \cdot Y \cdot 0,18] - H_{np}}$$

где:  $T_0$  — срок возвращения инвестору инвестиционных средств;  $\Sigma I_c$  — сумма инвестиций из собственных средств, тыс. руб.;  $\Sigma I_3$  — сумма заемных средств, тыс. руб.;  $\Sigma \Delta I_3$  — сумма «дохода инвестора» за счет процентных ставок, тыс. руб.;  $\Sigma D$  — сумма долговых обязательств угольной компании, тыс. руб.;  $A$  — объем реализации угля за год, тыс. т;  $k_1$  и  $k_2$  — прогнозные коэффициенты роста цены и себестоимости в расчетном периоде;  $C$  — себестоимость тонны реализованного угля, руб.;  $C_a$  — амортизация в себестоимости угля, руб.;  $Y$  — доля материальных затрат в себестоимости; 0,18 — коэффициент возвращаемого при экспорте угля НДС;  $H_{np}$  — сумма налога на прибыль, тыс. руб. за год.

Практически в основе предлагаемой формулы определения  $T_0$  лежат традиционные соотношения денежных потоков — в знаменателе инвестиционного и заемного, в числителе — доходного накопительного, близкого к показателю EBITDA. Знаменатель этой формулы также может использоваться как показатель инвестиционной привлекательности.

По этой формуле наглядно демонстрируется инвестору:

— когда ему будут возвращены его инвестиционные средства  $\Sigma I_3$  и их доходная часть  $\Sigma \Delta I_3$ , обусловленная договором о предоставлении средств;

— при каком уровне «узловых» показателей — цены, себестоимости и добычи угля будет обеспечено время возврата ему суммы ( $\Sigma I_3 + \Sigma \Delta I_3$ ).

Ознакомившись со средними по угольному месторождению величинами освоения проектной мощности угледобывающего предприятия, предопределяющей уровень  $A$ , ценой  $C$  на аналогичные марки углей сравнимого качества и уровнем себестоимости  $C$ , инвестор может достаточно обоснованно судить о годовом доходе компании и, соответственно, о реальности срока возврата вложенных средств и дохода на них.

Но прежде, чем определять инвестиционную привлекательность путем расчета скорости возврата инвестиций, включая доход по ним, необходимо проверить возможные объекты инвестирования на выполнение ряда специфических отраслевых условий.

Инвестиционная привлекательность угледобывающих компаний невозможна без достаточно больших запасов угля, причем из пластов, благоприятных по применяемым технологиям выемки с приемлемым уровнем себестоимости. Только при наличии таких запасов предприятие сможет успешно проработать искомые 2-3 года, чтобы накопить средства и расплатиться с инвесторами.

Цена угля определяется его спросом на рынках и учитывает его качество — марку, зольность, сернистость и сорторазмер, определяющих его цену. Причем максимальную цену можно получить главным образом на экспортном рынке. И именно там контролируется жесткое соблюдение требований к качеству угля. Нет соблюдения норм по качеству — дорога к экспорту (и максимальной цене) закрыта.

Отправляя уголь на экспорт, угольная компания должна иметь хороший доступ к транспортной инфраструктуре, начиная с удобных пристанционных железнодорожных путей и кончая достаточными мощностями угольных терминалов в портах отгрузки зарубежным заказчикам. Платежеспособных, проверенных заказчиков найти не просто, а заказчиков, готовых платить за уголь в верхнем диапазоне цен, тем более. Поэтому все большее число угольных компаний обзаводится собственными логистическими структурами по экспорту угля.

Насколько велико значение экспортных поставок угля, видно из следующего факта — на долю 10 ведущих угледобывающих компаний, экспортирующих уголь, приходится более 80% годового объема инвестиций в отрасль, хотя компаний, экспортирующих уголь, в два с половиной раза больше.

Себестоимость, цена, качество углей, достаточность их запасов на ближайшее десятилетие, уровень освоения проектной мощности, наличие благоприятной инфраструктуры сбыта и уровень долговых обязательств компании — представляют собой «узловые» показатели,

образующие цепочку факторов, обеспечивающих получение наибольшей прибыли путем получения максимальной цены экспортируемого угля. Поскольку в настоящее время угольная отрасль является экспортно ориентированной и в этом состоит одно из важнейших положений ее сегодняшнего экономического подъема и инвестиционной привлекательности, то, пользуясь набором перечисленных факторов, можно провести отбор компаний, которые обеспечат скорейший возврат инвестиционных вложений.

Конечно, транспортные и логистические факторы количественно оценивать затруднительно («да, есть» — «нет», «развита — не развита»). Все эти показатели варьируют вокруг средних по угольному

бассейну или месторождению от минимальных значений — до максимальных. Если индекс средних значений принять за единицу, то, как показали наши анализы данной вариативности, отбор вариантов инвестиционной привлекательности угледобывающих компаний рассматриваемого региона можно ограничить рамками предприятий, имеющих показатели с индексами от 0,8. При этом, если какое-либо предприятие (проект) имеет три или более показателей с индексом 0,8, то из дальнейших расчетов инвестиционной привлекательности их следует исключить.

Таким образом, количественный показатель инвестиционной привлекательности действующего угольного производства в сегодняшних условиях «коротких» денег

выражается наименьшим временем, необходимым для возвращения инвестору инвестиционных средств, включая их доходную составляющую.

*Список литературы*

1. Саак А. Э., Колчина О. А. Инвестиционная политика муниципального образования. — СПб.: Питер, 2010.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я редакция). Официальное издание. — М.: Экономика, 2000
3. Эталон ТЭО строительства предприятий по добыче и обогащению угля. В 2 т. / Под научным руководством Г. Л. Краснянского, В. М. Еремеева. — М.: Издательство АГН, 1998. — Т. II — с. 151-265.

Официальная поддержка

Информационная поддержка

29—31 марта 2011 года  
Комплекс специализированных выставок

«Нефть. Газ. Химия»  
«Горное дело»  
«Сибирский GEO-форум»

НОВЫЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ!

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



# От САУК138М к «Ильма МК»

Представлены новая система автоматизированного управления механизированной крепью и ее функции как модернизированные по сравнению с предшествующей системой САУК138М, так и новые.

**Ключевые слова:** механизированная крепь, система управления механизированной крепью, радиомониторинг, радиодатчик.

**Контактная информация** —

e-mail: comilma@mail.tomsknet.ru; тел.: +7 (3822) 42-80-54; 42-80-06; 42-80-07; факс: +7 (3822) 42-80-53.

Система автоматизированного управления механизированной крепью САУК138М, производства Томской фирмы «Ильма» впервые была представлена на рынке горношахтного оборудования в 2001 г. Она оказалась настолько востребованной, что с 2001 по 2010 г. на шахты Кузбасса, Воркуты и Ростовской области было отгружено 34 таких системы.

За девять лет система САУК138М претерпела множество как конструктивных, так и функциональных изменений в плане улучшения ее эксплуатационных свойств. В юбилейный для системы год сотрудники компании «Ильма» представляют новую, качественно иную систему управления механизированными крепями — «Ильма МК».

Проект новой системы появился еще в 2007 г. За шесть лет существования САУК138М был накоплен значительный опыт эксплуатации системы, а также множество идей по ее модернизации, учитывающих предложения и пожелания шахтеров.

К моменту модернизации основными функциями системы были:

- управление исполнительными механизмами секции крепи;
- перемещение домкрата передвиги;
- контроль давления рабочей жидкости в напорной и сливной магистральных и в стойках секции;
- визуализация и мониторинг;
- автоматизированное орошение призабойного пространства и т.п.

Первоначальными задачами модернизации системы стали:

- внедрение быстроразъемных соединений;
- применение кабельных перемычек в армированном рукаве;
- уменьшение размеров узлов и деталей системы.

Все поставленные задачи были успешно решены. Кроме того, к основным функциям системы САУК138М за счет включения в ее состав постов громкоговорящей связи добавились следующие функции: управление забойными механизмами (конвейером, дробилкой, перегружателем и комбайном) и двусторонняя громкоговорящая связь.

Посты громкоговорящей связи были заимствованы из системы громкоговорящей связи СГС1-01, которая уже два года успешно эксплуатируется на шахтах Кузбасса. После некоторых конструкторских



Система «Ильма МК» на стенде

доработок посты связи удалось адаптировать к системе управления крепями. Благодаря данной доработке стало возможным управлять всем забойным комплексом с помощью одной системы управления.

Параллельно с созданием новой системы в компании велось освоение беспроводных технологий в системах управления проходческой техникой. Успешный опыт использования беспроводной связи в пультах дистанционного радиуправления для комбайнов КП21 и КПЮ-50 вдохновил специалистов компании на применение радиосвязи и в системе «Ильма МК». В результате работ в этом направлении система была оснащена аппаратурой радиомониторинга с радиодатчиками давления и наклона.

В связи с тем, что основной проблемой при работе в шахте являлся обрыв кабеля, соединяющего пост управления с сигнализатором давления СД10 в стойке, первым был создан радиодатчик давления ДДР1. Датчик выполняет функции измерения давления в стойке и передачи данных в устройство сбора информации.

По предложению специалистов ОАО «СУЭК-Кузбасс» был создан радиодатчик наклона ДНР1. За основу был взят применяемый в системе управления комбайнами инклинометр (датчик крена, тангажа). Датчик ДНР1 предназначен для определения угла наклона верхняка секции крепи относительно горизонта. В случае отклонения верхняка секции от необходимых параметров датчик ДНР1 подает сигнал на пульт управления секцией ПУС-МК, который, в свою очередь, дает команду угловым домкратам поднять или опустить верхняка. Ранее эту задачу выполняли датчики перемещения углового домкрата ДП12, но в связи с конструкцией домкрата возникали проблемы с размещением датчиков и подключением кабелей.

Аппаратура радиомониторинга и посты громкоговорящей связи, включенные в состав системы управления крепями, значительно повысили функциональность и эффективность ее работы.

В конце декабря 2010 г. на заводе-изготовителе механизированных крепей прошли испытания фрагмента системы на 12 секциях. В этих испытаниях приняли участие специалисты шахты «Польсаевская». Шахтеры остались довольны новой системой и особо отметили ее эргономичность, а также новые функциональные возможности системы «Ильма МК». Ввод в эксплуатацию первой модернизированной системы намечен на февраль 2011 г. на шахте «Польсаевская».

Впереди у «Ильмы МК» месяцы шахтных испытаний, а у специалистов компании — работа над возможностью оснащения системы новыми функциями.



Испытания системы «Ильма МК» на секциях механизированной крепи

# ООО «Ясиноватский машиностроительный завод» не стоит на месте

Рассказывается об Ясиноватском машиностроительном заводе, выпускаемой продукции и о ближайших планах по производству горношахтного оборудования.

**Ключевые слова:** проходческая техника, проходческий комбайн, горношахтное оборудование, машиностроительный завод.

**Контактная информация** — e-mail: [info@jscymz.com](mailto:info@jscymz.com).



**ТРУБЧАНИН Владимир Викторович**  
Генеральный директор  
ООО «Ясиноватский  
машиностроительный завод»

Ясиноватский машиностроительный завод хорошо известен на территории СНГ как производитель проходческой техники самого широкого назначения. Многие наши разработки и технические решения уникальны, а надежность нашей техники проверена в самых суровых условиях шахт Украины, России и Казахстана.

Ясиноватский машиностроительный завод продолжает производить уже известные проходческие комбайны легкого типа КСП-22, среднего типа КСП-32, КСП-35 и тяжелого типа КСП-42, а также КСП-1 массой 14 т. Тем не менее специалисты завода не стоят на месте и в 2011 г. завод начнет производство новых машин КСП-23 (массой до 32 т) и КСП-52 (массой до 110 т), которые будут опробованы в угольных шахтах Украины уже в 2012 г.

Новые машины не заменят уже существующие модели, так как они уже опробованы и доказали свою востребованность, а дополняют модельную линейку техники Ясиноватского машиностроительного завода. В связи с ростом глубин при строительстве шахт и увеличением крепости пород до 130-140 МПа проходческий комбайн КСП-52 сможет более эффективно использоваться, заменив буровзрывной метод проходки. Вместе с проходческой техникой конструкторы завода разработали бурошнековый комплекс АВШ-2 для безлюдного извлечения угля в шахтах, опасных по газу и пыли, используя опыт работы комплексов БШК-2ДМ, АВШ-1, которые разрабатывало и внедряло Конструкторское бюро Ясиноватского машиностроительного завода. Планируется, что в 2011 г. комплексы АВШ-2 заменят уже применяемые в украинских шахтах аналоги.

Ясиноватский машиностроительный завод никогда не останавливался в своем техническом развитии и всегда отслеживал все ноу-хау в технике угольной промышленности, стараясь использовать их в своем оборудовании, и доказывает уже многие годы, что завод является одним из лидеров среди производителей горношахтного оборудования. Несмотря на кризис 2008 г., завод ни на день не останавливал свое производство, хотя

кризис стал дополнительным поводом еще внимательнее относиться к потребностям своих заказчиков и выполнять их пожелания, если это технологически возможно.

Завод не только осуществляет гарантийное и постгарантийное обслуживание своей продукции и бесперебойное обеспечение ее запасными частями непосредственно и через сервисные центры в Украине, России, Казахстане, Чехии, но также производит капитальный ремонт всех выпускаемых предприятием моделей.

Ясиноватский машиностроительный завод с огромным уважением относится к героическому труду горняков и стремится всегда быть их надежным партнером.



Проходческий комбайн КСП42 с площадкой для анкерования



## ООО «Ясиноватский машиностроительный завод»

86000 Украина, Донецкая обл.,  
г. Ясиноватая, ул. Артема, 31  
Тел.: + (38062) 332 2301;  
факс: + (38062) 364 1599;  
тел. /факс: + (38062) 206 8976  
e-mail: [info@jscymz.com](mailto:info@jscymz.com);  
<http://www.jscymz.com>



# Трансформаторные подстанции компаний ЕХС — надежное решение шахтового электроснабжения

Вопрос надежного, безаварийного электроснабжения всегда был актуален на угледобывающих предприятиях, так как основным приводом горных машин является электропривод. В современных условиях, когда на угольных шахтах стали применять высокопроизводительные угледобывающие комплексы, требования к надежности их электроснабжения еще более возросли. Увеличилась нагрузка на очистной забой, и одновременно сократилось их количество. В этих условиях остановка из-за аварии в электроснабжении добычной смены даже на несколько часов приводит к значительной потере объемов добычи, а, следовательно, и к финансовым потерям предприятия.

Стабильная работа добычного и проходческого участка во многом определяется надежной работой трансформаторных подстанций и коммутационных аппаратов управления горными машинами. Кроме этого, повсеместное внедрение в производство автоматизированных систем управления технологическими процессами требует от современного оборудования высокой информативности и возможности включения в системы автоматизации. Все эти проблемы нашли достойное решение в выпускаемом компанией ЕХС оборудовании. Трансформаторные подстанции типа КТЦВП, более семи лет выпускаемые на предприятиях ЕХС, обеспечивают надежное электроснабжение и управление любыми горношахтными механизмами. Современная микроконтроллерная техника, устанавливаемая в трансформаторных подстанциях КТЦВП, предоставляет большой пакет релейных защит и дает возможность реализации самых разнообразных функций автоматики и управления. Строгий контроль качества каждой детали на всех стадиях производства, постоянное совершенствование выпускаемого оборудования с применением новейших разработок позволяют производить подстанции, соответствующие лучшим образцам мировых производителей горношахтного электрооборудования

При разработке конструкции КТЦВП специалисты ЕХС учитывали и опыт работы аналогичного оборудования других производителей. Так, например, в конструкции шахтных трансформаторных подстанций, выпускаемых несколькими производителями горношахтного оборудования, на стороне высокого напряжения отсутствует защита для отключения в случае повреждений трансформатора. В этом случае защиту подстанции и кабеля от токов КЗ осуществляет КРУ, к которому подключена подстанция. При эксплуатации этих подстанций зафиксированы случаи возникновения короткого замыкания на стороне низшего напряжения. Вследствие ограничения тока КЗ сопротивлением электрической дуги питающая ячейка КРУ не могла произвести отключение. Это приводило к разрушению обмотки трансформатора, а иногда электрической дугой прожигалась взрывозащищенная оболочка, и пламя и искры выбрасывались наружу. В условиях рудничной атмосферы такие аварии могут стать причиной воспламенения взрывчатой газопылевоздушной смеси.

Компания ЕХС реализовала принципиально иное решение задачи: наличие на стороне высокого напряжения подстанций КТЦВП модуля РУВН (распределительного устройства высшего напряжения) с собственным вакуумным выключателем надежно защищает трансформатор от токов короткого замыкания и

перегрузок. Кроме того, микроконтроллерный комплекс РУВН позволяет подключить КТЦВП к системе диспетчерского управления энергоснабжением предприятия, получать всю необходимую информацию о функционировании питаемого объекта.

Основной особенностью подстанций КТЦВП является модульное строение РУНН (распределительного устройства низшего напряжения). Это позволяет конструировать РУНН под любые задачи. Модули АПШ, оборудованные понижающим трансформатором и системой управления и защит, позволяют подключать маломощные потребители напряжением 127/220 В. Модули СМС-3 (с тремя вакуумными контакторами) и СМС-6 (с шестью вакуумными контакторами) осуществляют управление потребителей на напряжение 660/1140 В. Применяемые в КТЦВП вакуумные выключатели и вакуумные контакторы — собственного производства. Новая система управления позволяет обеспечить быстрое и надежное включение и отключение, при этом коммутационная способность аппаратов превосходит возможности аналогов. Состав и количество модулей определяется техническим заданием, исходя из конкретных условий заказчика. Контроль и управление присоединениями РУНН возможно осуществлять с секции автоматики, оборудованной цветным монитором. В этом случае наличие интеллектуального коммутатора позволяет производить настройку параметров присоединений с одной клавиатуры. Блок автоматики позволяет включить РУНН в систему передачи данных, что дает возможность передачи данных о работе подключенного оборудования, а в случае необходимости осуществлять управление объектами по цифровым каналам связи.

В трансформаторном модуле подстанций КТЦВП устанавливаются сухие трансформаторы с литой изоляцией, намотанные медными проводниками с системой изоляции класса Н, изготовляемые на Калининградском предприятии компании ЕХС. Точно рассчитанная конструкция трансформаторов, а также материалы, применяемые при сборке, обеспечивают длительный срок безотказной работы, повышенную перегрузочную способность и высокую пожаробезопасность. Учитывая возросшие мощности токоприемников и различные уровни питающего напряжения потребителей, компания ЕХС увеличила единичную мощность выпускаемых трансформаторов до 3000 кВА, напряжение вторичной обмотки трансформаторов может быть 660, 1000, 1140 или 3000 В.

При ведении добычных работ оборудование угледобывающего комплекса постоянно перемещается, иногда несколько раз в году происходит демонтаж оборудования и монтаж в новом месте установки. В этих условиях немаловажным является удобство транспортировки оборудования по горным выработкам. Конструкторы компании ЕХС учли и этот фактор. По желанию заказчика все подстанции КТЦВП могут быть оборудованы как рамой с шасси для передвижения по колеям 750 или 900 мм, так и грузоподъемной траверсой для крепления и транспортировки по монорельсовой подвесной дороге. Если габариты подстанции или ее вес затрудняют или делают невозможным транспортировку КТЦВП в собранном виде, модульная конструкция позволяет быстро произвести демонтаж КТЦВП на части удобные для транспортировки и монтаж на новом месте установки.



Силовые трансформаторные подстанции. Там, где бьется сердце



Производство силового электрооборудования  
Автоматизация производственных процессов  
Проектирование, строительство рудников и шахт

#### Группа компаний «EXC»

г. Москва, 115035, ул. Садовническая, 58, стр. 1, оф. 18; тел.: 8 (495) 953-43-14; e-mail: oao\_exc@mail.ru

г. Новокузнецк, 654103, шоссе Притомское, 24/А, корпус 1; тел./факс: 8 (3843) 97-54-33; e-mail: eh\_office@mail.ru, ooo-exc@mail.ru

г. Караганда, Казахстан, 100017, проспект Нуркена Абдирова, 50/1, оф. 78/79; тел.: 8 (7212) 32-01-01, 32-02-02; e-mail: exc\_kz@mail.ru

г. Пермь, 614000, ул. Ленина, 10; тел./факс: 8 (3422) 17-94-08; e-mail: exc-ural@mail.ru

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



# Структурный анализ процесса нагружения элементов конструкций мехлопат

**ЧЕРЕЗОВ**

**Артем Анатольевич**  
Аспирант кафедры  
сопротивления  
материалов КузГТУ

В статье приводятся результаты натурной тензометрии элементов конструкций экскаваторов-мехлопат на разрезах Кузбасса. Выполнена статистическая обработка эмпирических данных. Приводится сравнение с ранее известными результатами исследований.

**Ключевые слова:** экскаватор-мехлопата, элемент конструкции, результаты экспериментов, структурный анализ.

**Контактная информация** — тел.: 8-913-291-85-37, e-mail: tcherezov\_85@mail.ru.

Для получения функции надежности элемента конструкции мехлопат при наличии усталостной трещины необходимо знать распределения вероятностей экстремумов цикла напряжений [1]. Для определения этих распределений проводились натурные эксперименты на разрезах Кузбасса. В качестве объекта исследования было выбрано рабочее оборудование экскаваторов-мехлопат, которое работает в забоях и разрабатывает взорванную горную массу (ВГМ). Взрывная подготовка пород к выемке проводилась согласно инструкции [2]. Измерения проводились при выполнении экскаватором основной работы.

Для проведения экспериментов использовались тензостанция А17-Т8, привариваемые тензорезисторы (на базе фольговых тензорезисторов 2ФКРВ-3х400), экранированный кабель НВПЭ, сварочный аппарат для точечной сварки. Помимо описанной выше комплектации использовались также предварительный усилитель ZET410, аналого-цифровой преобразователь Е14-140D, усилитель напряжения для тензомоста LP-04. Для записи измеренных данных, измеренных сигналов применялось программное обеспечение PowerGraph v. 3.3.6 Professional и Zetlab. Для обработки экспериментальных данных использовались MATLAB 7.0 realize 14 и STATISTICA 6.0.

В качестве примера на рис. 1 изображен график изменения экспериментально определенного нормального напряжения  $\sigma$  от времени  $t$  (разрез «Кедровский», третий участок).

Обработке подвергались экстремумы циклов напряжений. Важным является распределение размахов напряжений циклов  $\Delta\sigma$  (рис. 2).

Аппроксимация эмпирических распределений осуществлялась: распределениями Гаусса, Бернбаума-Сандерса, обратным Гаусса, Вейбулла, Накагами, Райса, логнормальным, логистическим, Т-, гамма-распределениями. Гипотезы о соответствии выборочных данных тому или иному закону распределения проверялись с помощью критериев Пирсона и Колмогорова — Смирнова. Наилучшее соответствие принадлежит распределению Эрланга (гамма-распределение с параметром формы, равным двум). Например, для данных рис. 2: по критерию согласия Пирсона уровень значимости — 8%; Колмогорова — Смирнова — менее 10%. Плотность распределения Эрланга определяется по формуле:

$$f(\Delta\sigma) = \left\{ \frac{\Delta\sigma}{b} \cdot \exp\left[-\frac{\Delta\sigma}{b}\right] \right\} / b, \quad (1)$$

где:  $b$  — параметр масштаба распределения.

Максимальное  $\sigma_{\max}$  и минимальное  $\sigma_{\min}$  напряжение цикла вычисляется по формуле (дается без вывода):

$$\sigma_{\max} = \sigma_{\text{CONSTm}} + \sigma_{\text{VARm}} \pm \Delta\sigma/2, \quad (2)$$

где:  $\sigma_{\text{CONSTm}}$  — постоянная составляющая среднего напряжения цикла;  $\sigma_{\text{VARm}}$  — переменная составляющая среднего напряжения цикла.

Рассмотрим возможность пренебрежения переменной составляющей  $\sigma_{\text{VARm}}$  среднего напряжения цикла. Подвергнем анализу две выборки максимального напряжения цикла  $\sigma_{\max}$ : первая — с учетом переменной составляющей среднего напряжения цикла, вторая — без учета (рис. 3).

Проверим гипотезу: принадлежат ли выборки одной генеральной совокупности. Так как выборки не соответствуют нормальному распределению, то используем непараметрический критерий ранговых сумм (Уилкоксон) [3]. Проведя соответствующие вычисления, получаем, что выборки принадлежат одной и той же генеральной совокупности на уровне значимости менее 5%. Проведя подобную обработку данных для минимального напряжения цикла  $\sigma_{\min}$  приходим к аналогичным результатам. Таким образом, учетом переменной составляющей среднего напряжения цикла можно пренебречь. Описанную выше статистическую обработку использовали для всех осциллограмм. В итоге пришли к одинаковому выводу.

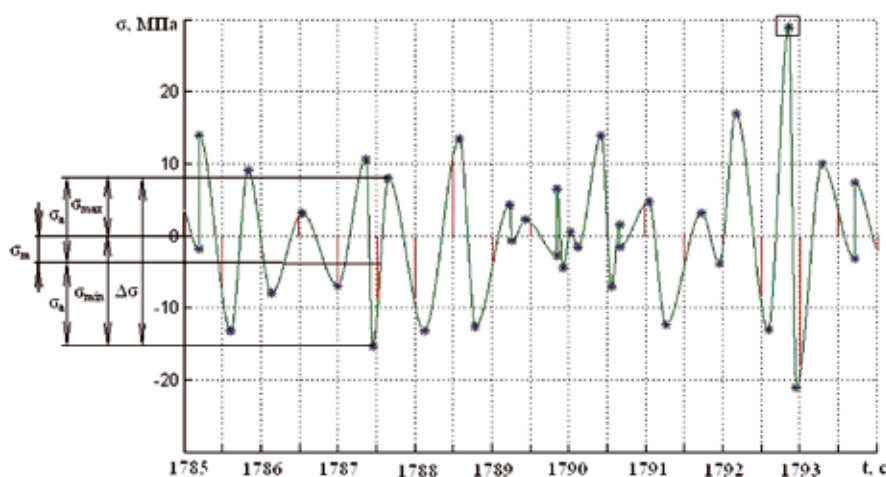


Рис. 1. Реализация процесса нагружения стрелы ЭКГ-12 (операция черпания): — кривая изменения экспериментально определенного нормального напряжения; \* — экстремумы циклов напряжений; — ординаты процесса нагружения (метод Бондаровича — Перепонова [5]); □ — максимальное значение напряжения в цикле экскавации (метод Волкова — Гаевской [6]);  $\sigma$  — экспериментально определенное нормальное напряжение,  $\Delta\sigma$  — размах напряжений цикла;  $\sigma_{\max}$  — максимальное напряжение цикла;  $\sigma_{\min}$  — минимальное напряжение цикла;  $\sigma_m$  — среднее напряжение цикла;  $\sigma_a$  — амплитуда напряжений цикла;  $t$  — время

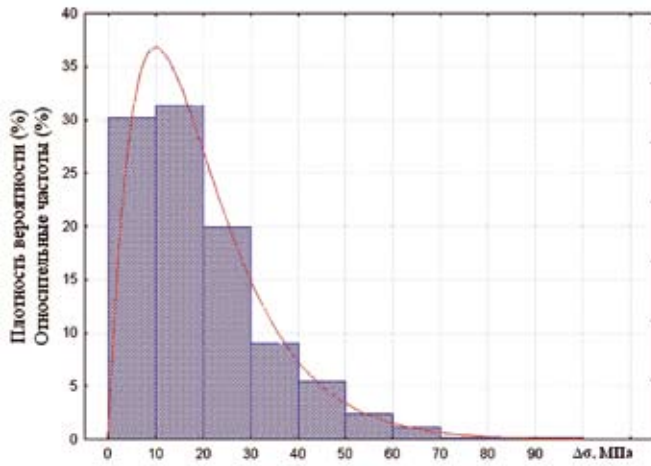


Рис. 2. Дифференциальная функция и гистограмма распределения размахов напряжений цикла: — кривая теоретической плотности вероятностей; — гистограмма распределения экспериментальных данных

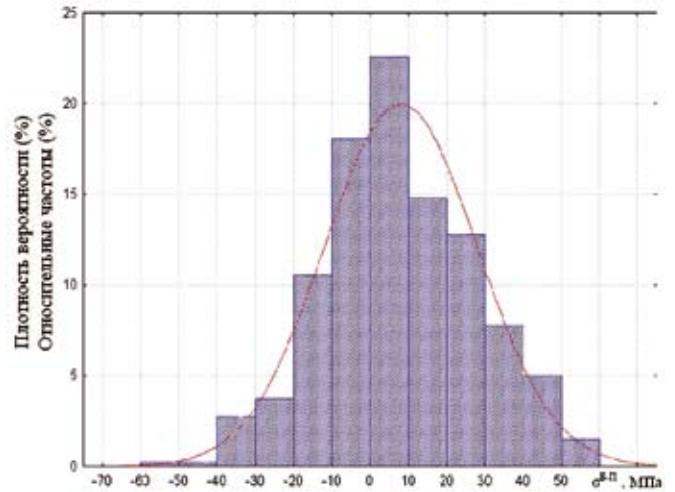


Рис. 4. Дифференциальная функция и гистограмма распределения напряжений (в стреле), определенных по методу Бондаровича — Перепонова:  $\sigma^{Б-П}$  — нормальные напряжения (в стреле), определенные по методу Бондаровича — Перепонова; — кривая теоретической плотности вероятностей; — гистограмма распределения экспериментальных данных

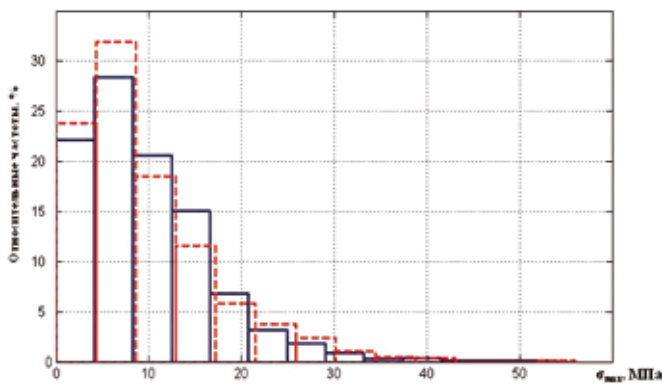


Рис. 3. Гистограммы распределений максимальных напряжений цикла: сплошная линия — гистограмма распределения максимальных напряжений цикла с учетом переменной составляющей среднего напряжения цикла; пунктирная линия — гистограмма распределения максимальных напряжений цикла без учета переменной составляющей среднего напряжения цикла

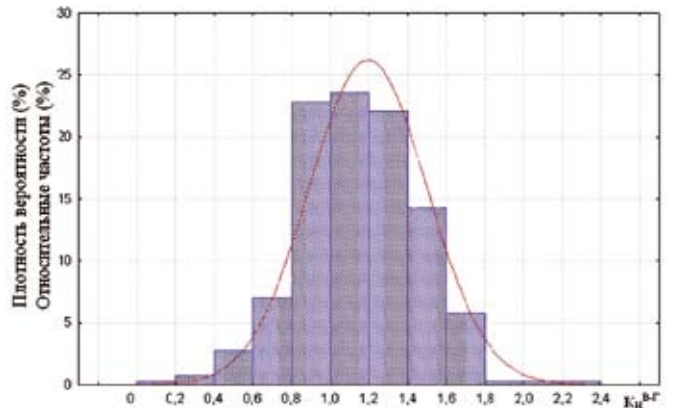


Рис. 5. Дифференциальная функция и гистограмма распределения коэффициента нагрузки (подвески стрелы), определенное по методу Волкова — Гаевской:  $K_H^{Б-Г}$  — коэффициент нагрузки (подвески стрелы), определенное по методу Волкова — Гаевской; — кривая теоретической плотности вероятностей; — гистограмма распределения экспериментальных данных

Учитывая вышеуказанный вывод, формулы (1), (2) и используя метод преобразования случайных величин [4] получаем плотность вероятности максимального  $\sigma_{max}$  и минимального  $\sigma_{min}$  напряжения цикла:

$$f\left(\sigma_{\min}^{\max}\right) = \left\{ \frac{\Delta\sigma - \sigma_{CONSTm}}{\pm b} \cdot \exp\left[-\frac{\Delta\sigma - \sigma_{CONSTm}}{\pm b}\right] \right\} / b. \quad (3)$$

По виду формулы (3) можно сделать вывод, что она описывает смещенное распределение Эрланга.

Осциллограммы напряжений в стрелах экскаваторов-мехлопат обрабатывались также методом Бондаровича — Перепонова [5] (см. рис. 1). Полученные результаты, а именно, вид функции распределения напряжений (рис. 4), совпадает с [5]: нормальным (рис. 5) (по критерию  $\chi^2$  доверительная вероятность составила 93%; Колмогорова — Смирнова — менее 10%).

Помимо указанных выше методов обработки экспериментальных данных использовался метод Волкова — Гаевской [6] (см. рис. 1) для определения распределения коэффициента нагрузки  $K_H^{Б-Г}$  в подвеске стрелы. Вид функции распределения совпадает с [6]: распределение Гаусса (по критерию  $\chi^2$  доверительная вероятность составила 95%; Колмогорова — Смирнова — менее 10%).

Автор благодарен директору ООО «Кузбасс-НИИОГР», канд. техн. наук, профессору С.И. Протасову за предоставление тензостанции А17-Т8, докт. техн. наук, профессору М.Ю. Насонову и аспиранту М.В. Милованову за помощь в подготовке и проведении экспериментов.

Работа выполнена в рамках проекта «Повышение надежности горных машин при наличии дефектов». Проект дал возможность автору стать победителем конкурса научно-технических и инновационных проектов направленных на решение актуальных проблем Кемеровской области в рамках проекта «Ты — можешь!»

Список литературы

- Черезов А. А. Моделирующий алгоритм для получения функции надежности элементов конструкций экскаваторов-мехлопат // Уголь. — 2011. — № 1. — С. 48-50.
- Временная методика расчета параметров взрывной отбойки пород на угольных разрезах. — А. В. Бирюков, Н. Я. Репин, И. А. Паначев, А. С. Ташкинов. М.: Типография ИГД им. А. А. Скочинского, 1976. — 48 с.
- Холлендер М., Вульф Д. Непараметрические методы статистики. — М.: Мир, 1983. — 518 с.
- Хан Г., Шапиро С. Статистические модели в инженерных задачах. — М., «Мир», 1969. — 395 с.
- Федоров Д. И., Бондарович Б. А., Перепонов В. И. Надежность металлоконструкций землеройных машин. Методики оценки и расчета. — М.: «Машиностроение», 1971. — 216 с.
- Волков Д. П. Динамика и прочность одноковшовых экскаваторов. — М.: «Машиностроение», 1965. — 263 с.



# ХРОНИКА • СОБЫТИЯ • ФАКТЫ

Администрация Кемеровской области информирует

## В 2010 г. угольщики Кузбасса впервые в истории отрасли добыли более 185 млн тонн угля



По предварительным данным департамента угольной промышленности и энергетики администрации Кемеровской области угольщики Кузбасса в 2010 г. впервые в истории отрасли добыли более 185 млн т угля — это более чем на 500 тыс. т угля больше (+0,3%), чем в рекордном 2008 г., когда было выдано на-гора 184,5 млн т «черного золота». В 2009 г. угольщики Кузбасса добыли около 180 млн т угля.

В том числе в 2010 г. было добыто 50 млн т углей коксующихся марок, что на 3,8 млн т (7,1%) ниже уровня 2009 г.

Потребителям поставлено 183,4 млн т кузнецкого угля, что на 1,2 млн т больше, чем в 2009 г. В том числе на внутренний рынок поставлено 104,9 млн т угля, на экспорт — 78,5 млн т.

Наибольший вклад в общую копилку Кузбасса внесли угледобывающие предприятия компаний ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», ОАО «Южный Кузбасс», ОАО «Белон», ЗАО «Стройсервис», ООО «Холдинг Сибуглемет», ООО «УК «Заречная», ОАО «Кузбасская топливная компания».

## Шахта «Распадская» впервые после аварии ввела в эксплуатацию новую лаву

ОАО «Распадская» 16 декабря 2010 г. информировало о запуске в эксплуатацию первой после аварии в мае 2010 г. лавы 4-9-21 бис (пласт № 9) шахты «Распадская».

Подготовка выемочного участка к запуску проводилась в соответствии с «Положением о приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов, технических уст-

ройств», действующем в ОАО «Распадская». Одновременно с этим Южно-Сибирское управление Ростехнадзора приняло решение об организации приемки лавы 4-9-21 бис шахты «Распадская».

Участок оснащен механизированным комплексом Висусгус, очистным комбайном 7LS1A JOY, лавным конвейером PF/1032.

Транспортировка угля будет осуществляться ленточными конвейерами на обогательную фабрику. Длина выемочного столба — 1 000 м, длина лавы — 265 м. Промышленные запасы угля составляют 623 тыс. т угля.

Генеральный директор ЗАО «Распадская угольная компания» **Геннадий Иванович Козовой** отметил: «Запуску лавы предшествовала колоссальная работа всего коллектива шахты. Хочу поблагодарить всех работников предприятия, которые не боялись тяжелого ручного труда и ежедневно продолжают делать все возможное, чтобы скорее восстановить «Распадскую». Работы на шахте ведутся в тесном сотрудничестве с представителями Ростехнадзора, Главгосэкспертизы, Минэнерго и в соответствии со всеми нормативными документами. Основными задачами на 2011 год являются возобновление добычи на всех пластах шахты, а также сохранение конкурентных преимуществ компании. Эти задачи выполнимы».



## Разрез «Черногорский» (ООО «СУЭК-Хакасия») добыл рекордный объем угля

Разрез «Черногорский» (ООО «СУЭК-Хакасия») к середине декабря 2010 г. досрочно выполнил годовой план, добыв 5 млн т угля с начала года. Это самый высокий результат за 51 год существования разреза, всего же с момента создания предприятия объем добычи составляет 115 млн т.

*«Новым трудовым рекордом коллектив разреза еще раз подтвердил высокую репутацию своего предприятия, — говорит управляющий Черногорским филиалом ОАО «СУЭК» Алексей Килин. — Ни одно из угольных предприятий Хакасии еще не добивалось таких результатов, для «Черногорского» же сегодняшний рекорд — не предел.»*

Глава администрации муниципального образования города Черногорска **Василий Белогов** принял участие в рабочем митинге, посвященном добыче разрезом «Черногорский» 5-миллионной тонны угля. В своем выступлении он связал перспективы развития города угольщиков с успехами добывающих предприятий и выразил уверенность, что «разрез будет и дальше продвигаться такой же поступью».



## Струговой комплекс Висугус на шахте «Первомайская»

На шахте «Первомайская» (входит в ОАО «Угольная компания «Северный Кузбасс») 12 января 2011 г. выдана первая тысяча тонн угля из лавы, оснащенной струговым комплексом. После того, как в конце 2009 г.

на шахте «Первомайская» была отработана последняя лава по пласту XXVII, добычу угля на этом предприятии приостановили. Встал вопрос о консервации шахты. Руководство компании «Арселор Миттал» приняло решение начать отработку маломощного пласта XXIV с помощью стругового комплекса.

Принятию данного решения способствовали конструктивное сотрудничество и взаимопонимание между администрацией



Кемеровской области и собственниками мировой сталелитейной компании.

В течение 2010 г. проект по приобретению, поставке и монтажу стругового комплекса фирмы Висугус (Германия) был завершен.

Струговой комплекс общей стоимостью 1,3 млрд руб. изготовлен с учетом горно-геологических условий шахты «Первомайская» и полностью автоматизирован, что позволяет вести добычу угля высокопроизводительно и максимально безопасно.

Следует отметить, что это четвертый струговой комплекс, введенный в Кузбассе.

Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## Шахте «Киселевская» — 75 лет

Шахта «Киселевская» (ОАО ХК «СДС-Уголь») — одна из самых старейших в г. Киселевске — отметила 75 лет со дня основания. Ее строительство началось в 1930 г. Спустя 5 лет (31 декабря 1935 г.) шахта была официально сдана в эксплуатацию. С момента запуска предприятия шахтеры добыли более 80 млн т угля.

В 1950-е годы на шахте была проведена масштабная работа по реконструкции. Стало поступать новое оборудование, использовались новые технологии угледобычи. Успешная работа коллектива позволила вывести предприятие в число самых передовых в Кузбассе. На всю страну прозвучал коллектив под руководством бригадира Героя Социалистического Труда Ю. В. Завражнова. На шахте трудились именитые бригадиры А. К. Збукер, И. П. Ломоносов, М. А. Фоминов, А. Н. Чебаев. Шахтерские традиции и сегодня передаются из поколения в поколение в семьях Сафончик, Зубаревых, Ромашко, Глуган, Полосиных.

С августа 2003 г. шахта перешла под управление ХК «СДС». Была разработана программа развития предприятия. Началось техническое перевооружение, повышение производительности труда и промышленной безопасности, создание комфортных условий труда для рабочих. В 2008 г. здесь впервые был применен метод анкерного крепления кровли, внедрена комбайновая проходка выработок основного направления. Запущена в эксплуатацию система аэрогазового контроля «Микон-1Р». На развитие производства и приобретение оборудования компания «Сибирский Деловой Союз» выделила более 1 млрд руб.

На предприятии реализуется комплексная социальная программа. На ее реализацию в 2010 г. выделено около 12 млн руб. Горнякам и членам их семей предоставляются льготные путевки в санатории «Кабардинка», «Танай» и другие здравницы Кузбасса и Алтайского края. Для поддержки ветеранов (лечение, материальная помощь, пайковой уголь) ежегодно расходуется более 5 млн руб.





## Оптимизация погрузки

На разрезе «Камышанский», входящем в состав Разрезноуправления «СУЭК-Кузбасс», введен в эксплуатацию новый погрузочный комплекс.

Технологический комплекс, предназначенный для отгрузки готовой продукции в железнодорожные вагоны, включает в себя бункер-питатель, конвейер подачи угля с шириной ленты 120 мм, помещения проборазделочной машины и операторской.

Здание АБК погрузочного комплекса оборудовано не только рабочими кабинетами, но и отапливаемыми раздевалками и душевыми. 35 работников комплекса получили комфортабельные условия труда и возможность помыться и переодеться в теплых и чистых помещениях.

Благодаря введению в эксплуатацию погрузочного комплекса временные затраты на загрузку одного вагона сократились с 15 до 6-8 минут. Автоматизированный пульт управления погрузки и программно-технический комплекс для взвешивания железнодорожных вагонов позволяют оптимизировать работу и точно устанавливать вес отгружаемой продукции. Погрузка угля в вагоны поэтому стала более равномерной. Отбор проб отгружаемого угля также осуществляется автоматически.

Введение в эксплуатацию техкомплекса разреза «Камышанский» существенно повлияет на повышение производительности труда, качество отгружаемой продукции и повысит культуру труда работников разреза.

## Sandvik инвестирует в производство дробильного оборудования

Компания Sandvik Mining and Construction расширяет производство дробильной техники в Сведала (Швеция). Компания выделила 300 млн шведских крон (более 32 млн евро) на строительство нового завода.

Завод площадью около 6000 кв. м будет построен к началу 2012 г. Современное производственное оборудование позволит изготавливать основные узлы и агрегаты для дробильных установок, сборка которых осуществляется не только в Швеции, но и в других странах.

Инвестиционная программа также предполагает строительство нового склада запасных частей Sandvik в Сведала.



*«В последние годы компания Sandvik Mining and Construction заметно увеличила производство на крупных заводах. Неважно, где мы производим свою продукцию, она всегда должна быть на самом высоком уровне. В большей степени это касается нашего производства в Сведала, где у*

*нас расположен исследовательский центр по созданию дробильной техники», — сообщил Герт Шкельд (Gert Skjold), исполнительный директор и вице-президент Sandvik Mining and Construction.*

**Светлана Тимченко,**  
e-mail: svetlana.timchenko@sandvik.com



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

### ОАО «Мечел» открывает представительства в Южном федеральном округе и в Амурской области

Решение об открытии представительств ОАО «Мечел» в Южном федеральном округе (г. Ростов-на-Дону) и Амурской области (г. Благовещенск) принято на заседании Совета директоров ОАО «Мечел» 22 декабря 2010 г.

Руководителем представительства ОАО «Мечел» в Южном федеральном округе назначен **Сергей Макарович Назаров**. Адрес представительства: 344010, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 114. Новое представительство позволит в первую очередь более эффективно управлять активами груп-

пы, расположенными в ЮФО, а также оперативно реагировать на нужды региона, интенсивно развивающегося в преддверии зимней Олимпиады в Сочи 2014 г. и Чемпионата мира по футболу 2018 г., в рамках которого часть матчей пройдет на территории ЮФО (Краснодар, Ростов-на-Дону, Сочи).

Руководителем представительства ОАО «Мечел» в Амурской области назначается **Олег Васильевич Бурков**. Адрес представительства: 675000, Амурская обл., г. Благовещенск, ул. Красноармейская, д. 173, офис 102. Представительство позволит более эффективно оказывать содействие предприятиям группы «Мечел» в строительстве и эксплуатации объектов Эльгинского угольного комплекса, обеспечит получение актуальной информации о планах реализации в регионе ряда крупных федеральных проектов, в том числе строительства космодрома «Восточный», программ модернизации Транссибирской магистрали и Северного широтного хода БАМа.

В функции обоих представительств будут входить установление и поддержание контактов с государственными органами и деловыми кругами ЮФО и Амурской области, представление интересов ОАО «Мечел» и всех предприятий группы на территории этих регионов, укрепление взаимоотношений с имеющимися компаниями-партнерами и поиск новых партнеров в целях расширения деятельности группы.



# Дед Мороз на Кедровке



Утреннюю смену горняков Кедровского угольного разреза — филиала крупнейшей угледобывающей компании России и Кемеровской области «ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» 22 декабря 2010 г. на входе в административно-бытовой комплекс встречали барабанщицы, военный караул в парадной форме, живые музыканты и настоящий Дед Мороз. Разрез впервые за 9 дней до наступления Нового года выдал «на-гора» плановые 4 млн 800 тыс. т угля. К празднику возле АБК разреза заработал созданный силами горняков снежный городок, и зажглась огнями новогодняя елка.

Дед Мороз вместе с директором разреза Владимиром Владимировичем Шевченко побывали с поздравлениями на автобазе и обогатительной фабрике разреза.

На Кедровском угольном разрезе переработке и обогащению подвергается практически весь объем добываемого угля. По разработанной в компании пятилетней программе строительства объектов обогащения и переработки на 2011-2015 гг. здесь будет построена обогатительная установка с крутонаклонным сепаратором производственной мощностью 300 тыс. т товарной продукции в год. Проектировка и строительство нового промышленного объекта, который поможет получать уголь товарного качества из разубоженной горной массы, пройдут в 2011-2013 гг.



На фото: Снежный Дед Мороз и Снегурочка у АБК Кедровского разреза; Дед Мороз на Кедровской обогатительной фабрике.



Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## В компаниях «СДС-Уголь» и «Прокопьевскуголь» наградили лучших сотрудников по итогам 2010 года

Традиционно в конце года ОАО ХК «СДС-Уголь» подводит производственные итоги, определяет лучших сотрудников компании. На торжественном приеме, который состоялся 21 декабря 2010 г. в РК «Континент», дипломы, почетные грамоты, денежные премии, а также ключи от пяти автомобилей Nissan Almera Classic лучшим работникам компании вручили президент холдинга «СДС» Михаил Федяев и генеральный директор ХК «СДС-Уголь» Владимир Баскаков.

По итогам работы в 2010 г. «Лучшим директором предприятия» признан Александр Беляев («Азот-Черниговец»), «Лучшим главным инженером» — Константин Рыжков (разрез «Киселевский»), «Лучшим заместителем генерального директора по производству» — Александр Грудачев (шахта им. Ворошилова).

Определены и лучшие начальники участков, смен: Артем Селезнев (разрез «Киселевский»), Александр Картавий («Азот-Черниговец»), Вадим Бабош (Черногорское автотранспортное управление), Антонина Рыбакова (разрез «Черниговец»). Лучшими механиками признаны: Игорь Куцарев (разрез «Черниговец»), Анатолий Бычков (шахта им. Дзержинского), Радий Мурзыкаев (ОФ «Прокопьевскуголь»), Анатолий Кузнецов (разрез «Киселевский»).

Среди бригадиров подземщиков лучшим стал Ромазан Тухватулин (шахта «Южная»), среди бригадиров обогатительных фабрик — Анатолий Пишинограев (ОФ «Прокопьевскуголь»). Лучший бригадир вспомогательного участка — Александр Тоскаев («Эрна»), лучшим бригадиром транспортного участка — Андрей Шевченко (разрез «Черниговец»).

Среди рационализаторов диплома первой степени удостоен Василий Сафонов (шахта «Южная»), среди наставников — Александр Сунякин (шахта им. Дзержинского), среди уполномоченных по охране труда — Юрий Кудашкин (шахта «Красногорская»).

Ключи от новых автомобилей Nissan Almera Classic за достижение наивысших производственных результатов и значительный личный вклад в развитие компании вручили: Алексею Потапову, начальнику УТК разреза «Киселевский», Михаилу Гевле, машинисту экскаватора разреза «Киселевский», Павлу Темеверу, водителю автомобиля БелАЗ разреза «Восточный», Александру Нагорных, механику по буровым, горным работам «Азот-Черниговец» и Владимиру Мейдеру, машинисту тягового агрегата разреза «Черниговец».





## Москаленко Игорь Викторович — директор ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»



По решению управляющей компании ООО «УГМК-Холдинг» с декабря 2010 г. Москаленко Игорь Викторович назначен директором ОАО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь».

Родился 24 сентября 1963 г. в г. Красноярске. В 1982 г. закончил Шадринский автомеханический техникум, в 2004 г. — Курганский государственный университет по специальности «Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования». В 2007 г. присуждена ученая степень кандидата технических наук.

С 1982 по 1983 г. и с 1985 по 2004 г. работал на Шадринском автоагрегатном заводе, где прошел путь от слесаря-инструментальщика до директора по маркетингу и коммерции. С 1983 по 1985 г. служба в рядах Советской Армии.

С 2003 по 2008 г. — генеральный директор ОАО «Электроцинк». С августа 2007 г. — генеральный директор ООО «УГМК—ОЦМ». С декабря 2010 г. — директор ОАО «УК «Кузбассразрезуголь».

И. В. Москаленко награжден: Почетными знаками отличия «За заслуги перед Уральской горно-металлургической компанией» I-й и II-й степени (2008-2009 гг.), Премией П. Ф. Ломако (2006 г.), медалью «Во Славу Осетии» (2007 г.), Терским казачьим крестом генерала А. П. Ермолова (2007 г.), Орденом дружбы Южной Осетии (2009 г.), Орденом Милосердия Реабилитационного центра детей-инвалидов «Алания», дипломом Горно-металлургического профсоюза России «За социальное партнерство и сотрудничество». Ему присуждено звание «Заслуженный работник промышленности РСО — Алания» (2006 г.) и объявлена благодарность Минпромторга России (2009 г.).

## Завоевана победа во всероссийском конкурсе



Отличная работа лидера российской угольной отрасли ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» в 2010 г. была отмечена высокой наградой национальной премии «Лидеры экономики России».

На прошедшей в Москве церемонии награждения в номинации «Добыча полезных ископаемых и драгоценных металлов» Лучшей компанией России за показатели работы в 2010 г. была признана ОАО «УК «Кузбассразрезуголь».



## Предприятия СУЭК в Хакасии досрочно выполнили годовой план 2010 года

Угледобывающие предприятия Республики Хакасия, входящие в сферу ответственности Черногорского филиала ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) досрочно выполнили годовой план 2010 г. по добыче угля — 9,8 млн т. Это примерно на 15% выше уровня 2009 г.

«В оставшиеся дни 2010 года мы вплотную приблизимся к отметке в 10 млн тонн угля, — говорит управляющий Черногорским филиалом ОАО «СУЭК» **Алексей Кулин**. — Уходящий год получился для нас по темпам роста производства одним из самых динамичных за прошедшие 9 лет. Получили и ввели в строй как никогда много современной горнодобывающей техники ведущих мировых производителей. С плановым заданием по итогам года не справится только шахта «Хакасская», которая в настоящее время ведет добычу угля в сложных горно-геологических условиях. Приоритет СУЭК — безопасность шахтеров, поэтому никто не будет форсировать добычу угля, если это увеличит риск для людей».

В ноябре — декабре 2010 г. годовые плановые задания выполнили последовательно «Разрез «Изыхский», «Восточно-Бейский разрез», разрез «Черногорский». В натуральном выражении прирост объема угледобычи по предприятиям, входящим в сферу ответственности Черногорского филиала ОАО «СУЭК», в 2010 г. составил около 1,4 млн т.

Пресс-релиз от 29.12.2010 г.



## «Евраз» внедряет уникальную для России систему промышленной безопасности

В компании «Южжубассуголь» (входит в «Евраз») стартовал уникальный инвестиционный проект «Создание системы автоматизированного учета рабочего времени и системы контроля и управления доступом на опасные производственные объекты». Подобных систем нет ни на одном угольном предприятии России. Инвестиции «Евраз» в проект составили 120 млн руб.

Реализация проекта пройдет в несколько этапов. Цель первого этапа — исключить все факторы риска, основным из которых является проникновение на промышленные объекты посторонних лиц. Для этого на всех филиалах компании внутри административно-бытовых комплексов (АБК) каждая точка прохода оснащена дверными доводчиками, электромагнитными замками и считывателями именных идентификационных карт, которые будут выданы каждому работнику. Это позволит осуществлять «электронный» контроль за проходом сотрудников на предприятие и к месту работы на филиале. Кроме того, все АБК оснащены турникетами с алкотестерами. Процесс тестирования исключает прямой контакт с алкотестером и является абсолютно безвредным и гигиеничным для работников.

На следующем этапе реализации проекта все АБК филиалов, подходы к входам в шахты, разрезы, устья и подходы к выходящим на поверхность выработкам предполагается оснастить системой видеонаблюдения.

Как сообщил менеджер проекта **Михаил Гороховский**, «в настоящее время данная система запущена на филиалах компании «Южжубассуголь» в автономном режиме. Впоследствии все филиалы компании будут объединены в единую систему, позволяющую решать задачи как предотвращения несанкционированного доступа на производственные объекты, так и учета рабочего времени сотрудников предприятия».

Обеспечение промышленной безопасности и охраны труда является приоритетом производственной политики «Евраз». Ранее, в сентябре 2010 г., на шахте «Юбилейная» был установлен радиоволновой сканер — единственное в России оборудование такого рода, действующее на угольном предприятии. Сканер предназначен для предметного досмотра шахтеров перед спуском в шахту и является неотъемлемой частью единой информационной системы контроля, внедряемой в компании «Южжубассуголь».



Пресс-служба ОАО ХК «СДС-Уголь» информирует

## Самое молодое предприятие «СДС-Угля» — разрез «Восточный» первым выполнил годовой план 2010 года

Горняки разреза «Восточный» (ОАО ХК «СДС-Уголь»), введенного в эксплуатацию в августе 2010 г., в начале декабря досрочно выполнили годовой план 2010 года, добыв 700 тыс. т угля. До конца года предприятие планировало выдать на-гора еще 185 тыс. т угля.

Первое производственное достижение на разрезе стало возможным благодаря слаженным действиям коллектива, а также инвестиционной программе, реализуемой на предприятии. Высокая производительность труда прежде всего заслуга экипажей и бригад под руководством **Юрия Полева** (ЭКГ 10), **Михаила Клейменова** (Liebherr 984-C), **Владимира Михайлова** (БелАЗ 75137). Весомый вклад внесли бульдозерист САТ9R **Вячеслав Аболешев**, горный мастер **Гизинур Гильмутдинов**, начальник горного участка **Андрей Мамонов**, начальник технологической автоколонны **Василий Новоженев**.

На сегодняшний день объем инвестиций, направленный на развитие нового предприятия, составил более 1 млрд руб. До конца 2011 г. (к моменту выхода разреза на проектную мощность 3 млн т угля в год) в строительство и оснащение разреза «Восточный» будет вложено 2 млрд 420 млн руб.

На эти средства уже приобретены экскаватор Liebherr 984-C, карьерные автосамосвалы БелАЗ, бульдозеры САТ-9R, САТ-10R и САТ-834. В 2011 г. на предприятие поступят электрогидравлические экскаваторы Hitachi EX-2500, Hitachi EX-3600, автогрейдер Komatsu, а также БелАЗы грузоподъемностью 130 и 160 т.

Разрез «Восточный» расположен на Северо-Талдинском каменноугольном месторождении. Балансовые запасы на данном участке составляют 54 млн т угля, что обеспечит бесперебойную работу предприятия в течение 20 лет.



**СДС**  
**УГОЛЬ**





**СУЭК**  
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

## СУЭК отрицает возможность участия в картельном сговоре

ОАО «СУЭК» изучает информацию Федеральной антимонопольной службы РФ о раскрытии картельного сговора на угольном рынке, в котором, по мнению ФАС, принимала участие компания. По заявлению ФАС, в результате картельного сговора три участника получили доход более 5 млн руб. Эта информация была обнародована 28 декабря 2010 г. на брифинге руководителей Службы.

ОАО «СУЭК» твердо убеждено в том, что компания не осуществляла согласованных действий в составе картеля и в нарушение антимонопольного законодательства, которые препятствовали конкуренции или нарушали права потребителей.

У ОАО «СУЭК» не было реальной возможности подготовить и предоставить ФАС полную информацию по делу, так как вопросы по нему стали известны компании только в середине декабря. При этом эпизоды, которые рассматривает ФАС, относятся к поставкам около 200 тыс. т угля в 2009 г. из общего объема реализации компании 87 млн т угля.

СУЭК предоставит ФАС детальную информацию по этим поставкам и полностью готова к ее дальнейшему обсуждению. Мы уверены, что по итогам ее изучения ФАС сделает объективные выводы.

*Наша справка.*

ОАО «СУЭК» — ведущая российская топливно-энергетическая компания, крупнейший в стране и один из ведущих в мире производитель и поставщик угля. Объем добычи угля в 2009 г. составил 88 млн т, выручка — 4,7 млрд дол. США. По состоянию на 1 января 2010 г. запасы компании составляют 5,8 млрд т угля. Компания занимает 11-е место в мире по добыче угля и 3-е место по запасам среди игроков глобального рынка угля.

Пресс-релиз от 28.12.2010 г.



**СУЭК**  
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

## Обогатительная фабрика Черногорского филиала отметила 35-летие

В конце декабря 2010 г. обогатительная фабрика Черногорского филиала ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК) отметила 35-летие.

В настоящее время это единственное производство в Республике Хакасия, где ведется обогащение угля в тяжелых средах.

«Обогатительную фабрику отличает стабильная, эффективная работа, сложившийся, квалифицированный коллектив, — говорит управляющий Черногорским филиалом ОАО «СУЭК» **Алексей Килин**. — За прошедшие 5 лет обогатительная фабрика почти вдвое увеличила объемы переработки угля. При этом потенциал производственного роста до конца еще не исчерпан».

В декабре 2010 г. обогатительная фабрика Черногорского филиала ОАО «СУЭК» досрочно выполнила годовой план по переработке угля. Общий объем переработки угля в 2010 г. составил около 5,5 млн т, прирост к уровню 2009 г. — порядка 13 %.



**ВЕНТПРОМ**

**АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**

Свердловская область, г. Артемовский, ул. Садовая, 12  
тел.: (343 63) 58 112, 58 105, 58 100, факс: (343 63) 58 158

e-mail: [ventprom@ventprom.com](mailto:ventprom@ventprom.com)

[www.ventprom.com](http://www.ventprom.com)

## ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ:

Главного проветривания  
Местного проветривания  
Газоотсасывающие установки  
ленточные конвейера, конвейерные ролики



**Представительство  
в г. Новокузнецке:**  
Тел.: +7 913-136-37-75,  
+7 923-622-99-73  
e-mail: [ilnar\\_ventprom@mail.ru](mailto:ilnar_ventprom@mail.ru)

Система  
менеджмента  
качества  
соответствует  
международному  
стандарту  
ISO 9001:2000



Приглашает журналистов, творческие коллективы газет, журналов, радио, телевидения, интернета, писателей, фотохудожников и пресс-службы компаний



## XVII международный журналистский конкурс «ПЕГАЗ-2010»

Лучшая публикация по проблемам ТЭК России 2010 года



# Участвуйте и побеждайте!



Кочует кризис по планетам,  
Корректирует всех и их, и нас...  
И лишь один воскликнул: «Нет вам!»  
Это крылатый конь «ПЕГАЗ»!

«General Motors» может стигнуть,  
На хлеб и квас идет «КамАЗ».  
Но могут ли Россию выиграть  
Газпром, Роснефть, Лукойл, ПЕГАЗ!



### ГИМН

ПЕГАЗ златокрылый  
И всеми любимый!  
Тебя отмечаем в который уж раз!  
Тебе посвящаем  
Мы наши творенья,  
Полет вдохновения,  
Крылатый ПЕГАЗ!

Славься Содружество  
Непобедимое,  
ТЭКа великого, нужного всем,  
И журналистики,  
Боевой публицистики-  
Яркий венец из горячих сердец!

Мы пишем о людях,  
К мечте устремленных,  
О нефти, энергии, газе, угле,  
Об атоме мощном, о солнце и свете,  
О том, что всегда было нужно стране.

Припев

ПЕГАЗ, с долголетием тебя поздравляем,  
Ты верен своим идеалам вполне!  
Зови на Олимп свой ты самых достойных,  
Желаем мы новых открытий тебе!

Припев



# ПЕГАЗ И ЕГО ЗВЕЗДЫ

И вновь (уже в который раз!)  
Нас создает всех «ПЕГАЗ».  
Мы ждем итогов с нетерпением,  
Надеждой, страхом и волнением.

Эксперты очень деловиты,  
Порой, просто ядриты,  
А так умеют расписать,  
Что страшно «Вестник» открывать.

Жюри награды назначает,  
Засурский, Язев их вручают,  
И даже Гречко - космонавт.  
Придет поздравить, Может, Гафт.



Со сцены Балза улыбнется,  
Веселым смехом Туз зальется,  
И всех конечно, удивит  
Совсем не грозный Грозный вид.

Нас развлекают, угощают,  
Торжественно всех поздравляют!  
По галереям проведут  
В высочайший мир искусства введут.



Принимая в этот день награду  
Как энергодружная семья,  
Мы сегодня поделимся радой  
С вами нашей радостью, дружбой!

Мы богиней Никой не забыты,  
За труды отмечены не раз:  
На конюшье бьет у нас копытом  
Бронзовый заслуженный ПЕГАЗ.

И медаль большая очень мило,  
Золотом своим ласкает глаз,  
Но сегодня с неба ЗЛАТОКРЫЛЫЙ:  
Самый главный к нам сплетет ПЕГАЗ.  
Из Якутии - с любовью!



Условия участия и фильм о последней церемонии вручения наград на сайте [www.pegaz.ru](http://www.pegaz.ru)

Контакты: +7 495 766-31-56, +7 495 916-79-48 E-mail: [raej@yandex.ru](mailto:raej@yandex.ru), [pegaz@yandex.ru](mailto:pegaz@yandex.ru)



# Итоги конкурса на соискание премии имени академика А. А. Скочинского

Премия имени академика А. А. Скочинского была учреждена в год 100-летия со дня рождения ученого — в 1974 г. Учредителями премии на текущее время являются: Министерство энергетики Российской Федерации, Российская академия естественных наук, Горная академия, ННЦ ГП-ИГД им. А. А. Скочинского, НИИ проблем охраны труда, МГГУ, Ростехнадзор и ОАО «СУЭК».



## Итоги конкурса по присуждению премии имени академика А. А. Скочинского в 2009 г.

Согласно Положению о премии имени академика А. А. Скочинского Комиссия информирует научную общественность, что лауреатами конкурса в 2009 г. в результате тайного голосования определены два творческих коллектива с работами:

**1. «Разработка промышленно безопасной технологии подземного выщелачивания бедных полиметаллических руд».**

**Авторы:** академик НАН Республики Кыргызстан, доктор тех. наук, профессор, Владимир Иванович Нифадьев, Кыргызско-Российский Славянский Университет (далее — КРСУ), г. Бишкек; Александр Егорович Воробьев, доктор техн. наук, профессор, КРСУ-РУДН, г. Бишкек — Москва; Казбек Георгиевич Каргинов, доктор техн. наук, профессор, ОАО «Норильский никель», г. Москва; Виталий Иванович Комащенко, доктор техн. наук, профессор, РГГУ, г. Москва; Татьяна Владимировна Чекушина, канд. техн. наук, старший научный сотрудник ИПКОН РАН, г. Москва.

**Независимые эксперты:** Евгений Александрович Котенко, Вице-президент АГН, доктор техн. наук, профессор; Лев Александрович Плучков, президент Московского государственного горного университета, член-корреспондент РАН, доктор техн. наук, профессор.

Результаты проведенных авторами исследований направлены на повышение уровня промышленной безопасности разработки полиметаллических месторождений с одновременным увеличением экономической эффективности их освоения.

В качестве замечания по работе членами Комиссии и независимыми экспертами отмечено, что проведенные исследования ограничены разработкой рекомендаций только для полиметаллических месторождений, хотя их можно было распространить и на другие объекты цветной металлургии и прежде всего на меднорудные.

**2. «Разработка и внедрение в учебный процесс подготовки инженеров горно-**

**экологического профиля системного подхода к освоению природоохранных технологий подземной добычи угольных месторождений, опасных по газовой выделению и внезапным выбросам метана, на основе анализа различных способов экологической защиты окружающей природной среды».**

**Авторы:** Игорь Львович Машковцев, канд. техн. наук, профессор; Елена Владимировна Станис, канд. техн. наук, профессор; Саумитра Нараян Деб, доктор техн. наук — Российский университет дружбы народов.

**Независимый эксперт:** Николай Иванович Устинов, канд. техн. наук, ННЦ ГП — ИГД им. А. А. Скочинского.

Работа выполнена в Российском университете дружбы народов (РУДН) и может служить пособием при подготовке горных инженеров по специальности «Разработка месторождений полезных ископаемых». При этом авторы работы в основном представляют научную школу, созданную академиком Л. Д. Шевяковым и профессором, доктором техн. наук А. П. Судоплатовым.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований по природоохранным технологиям разработки угольных месторождений, опасных по газовой выделению и внезапным выбросам, могут иметь научное и практическое значение не только при подготовке студентов, но и для специалистов, занятых в отраслевых научно-исследовательских институтах и практикующих на производстве.

Члены Комиссии по присуждению премии имени академика А. А. Скочинского отметили, что результаты проведенных авторами работы исследований получили широкое распространение не только в Российской Федерации, но и за рубежом, а также получили одобрение специалистов лаборатории «Комплексная механизация очистных работ» ННЦ ГП — ИГД им. А. А. Скочинского.

Независимый эксперт в части замечаний заметил, что в работе авторов: Игоря Львовича Машковцева, Елены Владими-

ровны Станис и Саумитры Нараян Деба недостаточное внимание уделено технологии добычи угля из высокогазоносных пластов, использующей нетрадиционные способы защиты среды.

В соответствии с действующим Положением о премии имени академика А. А. Скочинского коллективам авторов в торжественной обстановке были вручены дипломы лауреатов премии и нагрудные знаки.

## Итоги конкурса по присуждению премии имени академика А. А. Скочинского в 2010 г.

Лауреатом конкурса в 2010 г. по единовременному решению членов Комиссии по присуждению премии имени академика А. А. Скочинского признан творческий коллектив в составе: Самата Бикитаевича Алиева (ООО «Техносинтез», доктор техн. наук), Арстана Мауленовича Газалиева (КарГТУ, доктор хим. наук, академик НАН РК), Николая Александровича Дрижда (КарГТУ доктор техн. наук), Болата Маулетовича Кенжина (ТОО МашЗавод № 1), Юрия Михайловича Смирнова (КарГТУ, доктор техн. наук).

Представленная на конкурс работа: «Создание системы повышения безопасности угольных шахт на основе адаптивного метода мониторинга углепородного массива» отвечала всем требованиям «Положения о присуждении премии имени академика А. А. Скочинского».

**Рецензенты:** А. В. Джигрин, директор по научной работе ФГУП ННЦ ГН ИГД им. А. А. Скочинского, доктор техн. наук и Ю. Н. Кузнецов, профессор, доктор техн. наук МГГУ.

В последние годы внимание научных и инженерных работников угледобыва-



ющей промышленности сосредоточено на создании надежных методов мониторинга состояния угольного массива и прогноза газодинамических явлений. К наиболее эффективным из них относится сейсмоакустический метод, основанный на возбуждении и приеме упругих колебаний в горном массиве. Это позволяет при соответствующем техническом и технологическом сопровождении значительно повысить уровень безопасности работы угольных шахт. Практическая реализация указанного метода возможна при создании машин и механизмов, способных генерировать и передавать угольному пласту сейсмические нагрузки с независимым и плавным регулированием выходных показателей — амплитуды силы и перемещения, частоты, скважности и формы импульса.

В рамках проведенных исследований авторами работы исследовано состояние современных методов прогнозирования техногенных аварий и катастроф в угольных шахтах, основными причинами которых являются внезапные выбросы из углепородных массивов. Установлено, что основными их очагами являются тектонические нарушения пластов, в которых скапливаются значительные объемы газа при повышенном давлении.

Установлены основные закономерности распространения и отражения волн в угольных шахтах при сейсмоакустических воздействиях на углепородный массив, позволяющие оценить характер геологических нарушений. Они легли в основу научно обоснованных рекомендаций для разработки адаптивного метода воздействия на углепородный массив при создании системы повышения безопасности угольных шахт.

Авторами работы создан комплекс технических решений, обеспечивающих возбуждение сейсмоакустических волн с заданными параметрами и с возможностью их оперативного регулирования с изменением физико-механических свойств массива и условий его залегания. Исследованы закономерности рабочих процессов модуля, позволяющие генерировать и передавать в углепородный массив сейсмоакустические сигналы заданной формы, амплитуды и частоты. Предложена математическая модель для расчета основных параметров вибрационно-сейсмоакустических модулей, обеспечивающих устойчивую передачу сейсмоакустических сигналов в различных горно-геологических условиях.

Получены зоны устойчивой отработки сейсмоакустического сигнала для различных режимов работы вибрационного модуля и форм управляющего сигнала. При этом наиболее оптимальным, с точки зрения технической устойчивости, является синусоидальный управляющий импульс.

Использование полученных результатов в рамках проведенных исследований позволит отказаться от дорогостоящих взрывных работ в угольных шахтах при сейсмоакустических исследованиях, уменьшить простои технологического процесса добычи, снизить непроизводительные расходы, связанные с проведением бросовых горных выработок.

Оборудование, изготовленное на основании результатов исследований, было установлено на экспериментальном полигоне ТОО «МашЗавод № 1», используется на промышленных объектах КФ АО «Азимут Энерджи Сервисез» и АО «Научно-производственное объединение «Данк».

В результате проведенных комплексных теоретико-экспериментальных исследований были впервые:

- установлены закономерности распространения и отражения сейсмоакустических волн в угольных пластах при адаптивном методе воздействия;

- созданы методические основы адаптивного метода воздействия на углепородный массив, обеспечивающие возбуждение сейсмоакустических волн с заданными параметрами, для обнаружения геологических нарушений, прогнозирования зон внезапных выбросов и повышения безопасности работ;

- подготовлен комплекс технических решений по созданию системы повышения безопасности угольных шахт на основе адаптивного метода мониторинга углепородного массива;

- разработана методика сейсмоакустических воздействий на массив, позволяющая установить характер распространения сейсмоакустических волн в тектонически нарушенном углепородном массиве с оценкой характера нарушений и их координат.

Установлено, что основным показателем, характеризующим эффективность сейсмоакустического воздействия на углепородный массив, является вид амплитудного спектра. Предложены критерии выделения зон нарушениями углепородного массива, в том числе для выявления мелкоамплитудных тектонических нарушений.

Результаты работы, представленной на конкурс, утверждены и уже широко применяются рядом организаций: шахта имени 50-летия Октябрьской Революции Карагандинского угольного бассейна; Карагандинский филиал АО «Азимут Энерджи Сервисез»; экспедиция «Карагандауглеразведка» и ТОО «Институт Гипроуглегормаш».

Рецензенты работы отметили, что результаты многолетних исследований проведенных участниками коллектива являются актуальными для России, Казахстана, Украины и других угледобывающих стран. Они отметили значимость результатов работы для горной науки и, в частности, обратили внимание, что на математических

моделях и при компьютерном эксперименте объективно доказаны следующие преимущества адаптивного метода:

- оперативное обнаружение нарушений в угольных пластах и установление их координат;

- оценка вещества, находящегося в нарушении, и его физического состояния;

- частичная разгрузка напряжений в массиве из-за наличия нарушений.

Эти положения воплотились в практической ценности представленной работы для угольной промышленности, которая заключается в следующем:

- обоснован и разработан принципиально новый метод мониторинга состояния углепородного массива, применение которого на угольных шахтах позволит повысить эффективность обнаружения тектонических нарушений;

- разработаны методы расчета, создания и исследования средств для реализации адаптивного метода мониторинга состояния углепородного массива;

- созданы и внедрены в практику новые методы исследования и прогнозирования технической устойчивости выходных показателей вибрационно-сейсмических модулей;

- разработаны схемы управления вибрационно-сейсмического воздействия на углепородный массив и регистрации отраженных сигналов;

- созданная компьютерная модель вибрационно-сейсмическим воздействием на массив позволит заранее, еще до использования ее в натуральных условиях, оценить эффективность обнаружения геологических нарушений.

В ходе обсуждения работы были высказаны замечания, которые не оказывают существенного влияния на её результаты и не снижают уровень её значимости.

По итогам обсуждения результатов конкурсной работы и представленных авторами опубликованных работ и патентов, а также масштабности и значимости решенных ими задач было заключено, что выполнено актуальнейшее и значимое для горной науки научное исследование. В торжественной обстановке и в соответствии с действующим Положением о премии коллективу авторов были вручены нагрудные знаки с изображением А. А. Скочинского.

Напомним, что лауреатами премии могут стать граждане Российской Федерации, а также их коллеги соавторы по работам — граждане СНГ. «Положение о премии имени академика А. А. Скочинского» опубликовано в журнале «Безопасность труда в промышленности» № 3, 2002 г.

Контактный телефон для справок:

+7 (495) 607-23-45.

**А. Г. Морева**  
**Ученый секретарь премии**  
**имени академика А.А. Скочинского**

# Развитие компетенции руководителей и специалистов

В статье представлен опыт ОАО «НТЦ-НИИОГР» по использованию технологий развития компетенции специалистов и руководителей разных уровней управления горнодобывающих предприятий: проведение мастер-классов, обсуждений и консультаций с ведущими учеными и специалистами, участие в семинарах, защитах диссертаций.

**Ключевые слова** — угольная отрасль, компетенция специалистов, мастер-класс, семинар, диссертация.

**Контактная информация** —  
e-mail: niioqr@bk.ru

В период с 6 по 23 декабря 2010 г. в ОАО «НТЦ-НИИОГР» был проведен ряд мероприятий, участие в которых приняли руководители и специалисты горнодобывающих предприятий и компаний — каждый со своей целью (табл. 1).

Кроме решения задач в соответствии с целью поездки, группа работников предприятий и компаний приняла участие:

— в защите двух кандидатских диссертаций (14 и 15 декабря 2010 г.) в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ): «Управление процессом создания инновационного продукта на предынвестиционной стадии» (соискатель Г. С. Турбанов) и «Формирование механиз-

ма принятия согласованных решений на промышленных предприятиях» (соискатель Р. Р. Габдулин) по специальности 08.00.05 — «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)» и в последующем обсуждении защиты диссертаций в ОАО «НТЦ-НИИОГР»;

— в семинаре ОАО «НТЦ-НИИОГР», проведенном генеральным директором, доктором техн. наук, профессором В. А. Галкиным и заместителем генерального директора, доктором техн. наук, профессором А. М. Макаровым по теме «Оплата труда» (15 и 17 декабря 2010 г.). Цель

Таблица 1

Цель приезда представителей компаний в ОАО «НТЦ-НИИОГР»

Представитель	Цель
<b>От ООО «СУЭК-Хакасия»:</b>	
<b>А. С. Костарев</b> Заместитель генерального директора по экономике и финансам — финансовый директор	Проработка метода комплексного планирования инновационного развития угледобывающего производственного объединения с последующим оформлением результатов в виде научной квалификационной работы (кандидатская диссертация)
<b>В. А. Азев</b> Заместитель генерального директора — технический директор	Работа над методикой повышения качества планирования производственных процессов угледобывающего производственного объединения, которая впоследствии будет оформлена как научная квалификационная работа (кандидатская диссертация)
<b>А. Н. Кузнецов</b> Ведущий специалист отдела технологии, горного планирования и инноваций	Участие в разработке методики повышения качества планирования производственных процессов угледобывающего производственного объединения
<b>В. Ю. Натейкин</b> И. о. заместителя главного инженера по буровзрывным работам ОАО «Разрез Изыхский»	Подготовка информационно-аналитического материала «Отработка низкорентабельных месторождений»
<b>От ООО «Восточно-Бейский разрез»:</b>	
<b>В. Л. Козьмин</b> Заместитель председателя правления — первый заместитель исполнительного директора по стратегии производственно-технологического развития	Разработка плана работы по совершенствованию системы управления персоналом ООО «Восточно-Бейский разрез» на 2011 г. и определение основных задач и способов их решения
<b>С. М. Киршин</b> Главный механик	Работа над стратегией развития энерго-механической службы (ЭМС) ООО «Восточно-Бейский разрез» на 2011 г.
<b>С. Ф. Стребкова</b> Начальник отдела бюджетирования, труда и контроля	Разработка плана работы по совершенствованию системы нормирования производственных ресурсов ЭМС ООО «Восточно-Бейский разрез» на 2011 г. с целью повышения эффективности их использования
<b>От ОАО «СУЭК-Красноярск» (ОАО «Разрез Тугнуйский»), от ОАО «СУЭК-Кузбасс» (Шахта им. Кирова):</b>	
<b>Д. Р. Бурмакин</b> Заместитель технического директора по ПБ и ОТ	После посещения Высокогорского ГОКа совместно с представителями предприятий ОАО «Качканарский ГОК», Сибайский филиал ОАО «Учалинский ГОК», ОАО «Распадская» и ознакомления с итогами работы по снижению критических рисков травмирования в основных подразделениях комбината была определена цель приезда в ОАО «НТЦ-НИИОГР» — изучение опыта методического сопровождения работ в области охраны труда и промышленной безопасности и оформления результатов в виде инструктивно-методических документов для применения на своих предприятиях
<b>Е. А. Семькин</b> Инспектор отдела ПК и ОТ	
<b>От ЗАО «Распадская угольная компания»:</b>	
<b>Е. Н. Саввина</b> Ведущий специалист по организационному развитию и управлению персоналом	Подготовка проекта «Формирование и развитие резерва руководителей и специалистов на предприятиях, управляемых ЗАО «Распадская угольная компания»
<b>От ОАО ХК «СДС-Уголь»:</b>	
<b>М. С. Добровольский</b> Заместитель начальника отдела ЗАО «Салек»	Формирование и проработка концепции единой системы обеспечения жизнедеятельности и безопасности угольных шахт
<b>С. Ю. Шитов</b> Заместитель начальника производственно-технического департамента	

## Основные выводы участников мероприятий

Мероприятие	Важное для работников компаний (по их мнению)
Защиты кандидатских диссертаций в ЮУрГУ	Формирование механизма принятия согласованных решений. Важность определения системы показателей, по которым можно оценивать качество взаимодействия между функциональными подразделениями на предприятии
Семинар «Оплата труда»	Осознана потребность в методах или методике, позволяющих определять цену и ценность работников предприятий. Следует повышать свою ценность как работника с высокой конкурентоспособностью на рынке труда. Каждому работнику необходимо ставить перед собой цели и задачи по личному развитию на определенный период (месяц, год, пятилетка); найти заинтересованных лиц, которые будут направлять и помогать в этом. Важно совершенствовать систему оплаты труда для более эффективного использования трудовых ресурсов, повышения мотивации и производительности труда персонала
Мастер-класс И. А. Баева	В производственном процессе необходимо увидеть и оценить взаимосвязь между элементами. Важно начинать с главного, с сути процесса. Необходимо правильно и четко формулировать задачи
Встречи с представителями других научно — исследовательских институтов (ИГД УРО РАН и ИЭ УРО РАН)	Основные вопросы и предложения, возникшие в процессе работы над методикой повышения качества планирования производственных процессов угледобывающего производственного объединения

семинара — проработка вопросов формирования системы оплаты труда, позволяющей стать конкурентоспособным каждому работнику и предприятию в целом.

Соискатель ученой степени кандидата экономических наук А. С. Костарев совместно с заместителем директора института экономики УрО РАН, доктором экон. наук А. Г. Шеломенцевым работал над методом комплексного планирования инновационного развития угледобывающего производственного объединения. Соискатель ученой степени кандидата технических наук В. А. Азев, при участии директора ИГД УрО РАН, доктора техн. наук С. В. Корнилова и Советника РАН, чл. -корр. РАН В. Л. Яковлева, разрабатывал методику повышения качества планирования производственных процессов угледобывающего производственного объединения (16 декабря 2010 г.).

Заведующий кафедрой экономики и финансов (ЮУрГУ), доктор экон. наук, проф., заслуженный работник высшей школы Российской Федерации И. А. Баев провел мастер-класс по формированию структуры диссертации на примере квалификационной работы А. С. Костарева (17 декабря 2010 г.). Важными результатами как для соискателя,

так и для других участников мастер-класса стали следующие: уточнение объекта и предмета исследования; формулирование научных и практических результатов, полученных соискателем; корректировка решаемых в процессе исследования задач.

За время пребывания в ОАО «НТЦ-НИИОГР» руководители и специалисты компаний и предприятий работали в тесном сотрудничестве с кандидатами и докторами наук, руководителями и сотрудниками структурных подразделений ОАО «НТЦ-НИИОГР»:

- в финансово-экономической службе (руководитель С. В. Ефремова) — ознакомление с системой экономических отношений и принципами ее формирования и функционирования;
- в институте экономики, организации и управления (руководитель доктор техн. наук, профессор А. М. Макаров) и в лаборатории технологии и организации ремонта горнотранспортного оборудования (руководитель доктор техн. наук Л. И. Андреева) — решение вопросов в соответствии с целью приезда в ОАО «НТЦ-НИИОГР» и совместное определение направлений сотрудничества.

У каждого представителя горнодобывающего предприятия была возможность

полезного взаимодействия с заинтересованными работниками других предприятий. Основные мнения об участии в мероприятиях представлены в табл. 2.

По мнению представителей разных горнодобывающих предприятий, участие в мероприятиях, встречах и установленные контакты оказались очень полезными, так как помогли найти ответы на многие вопросы, увидеть способы решения задач и пути их реализации на своих предприятиях. Для некоторых работников это был не первый приезд в ОАО «НТЦ-НИИОГР», они отметили необходимость и пользу таких встреч, а также желание продолжить взаимодействие в следующем году. На 2011 г. руководство ОАО «НТЦ-НИИОГР» наметило реализацию «Проекта 600», которым предусматривается 20 недельных заездов в институт по 30 человек — ключевых руководителей и специалистов горнодобывающих предприятий — для формирования планов личного развития на основе разработки планов развития своих зон ответственности и влияния (участков, цехов, отделов и т. д.).

**Материал подготовлен инженером-технологом ОАО «НТЦ-НИИОГР» Т. И. Красниковой**

## Шахтоуправление «Восточное» установило рекорд Приморского края по объему суточной добычи угля

Шахтоуправление «Восточное» (ОАО «Приморскуголь»), единственное предприятие в Приморском крае по добыче каменного угля подземным способом (ведет разработку Липовецкого угольного месторождения), 22 декабря 2010 г. достигло рекордного за всю историю угольной отрасли Приморского края показателя подземной добычи в 8,22 тыс. т из лавы в сутки.

«Этот рекорд — результат опыта, мастерства коллектива шахты, умениящего технически грамотно построить свою работу, максимально использовать имеющиеся резервы, а также глубокого технического переоснащения предприятия, проведенного за последние годы», — считает генеральный директор ОАО «Приморскуголь» **Александр Заньков**.

Добиться значительных результатов угольщикам удалось за счет существенной модернизации процесса добычи угля и успешного освоения современной техники. В сентябре 2010 г. на предприятии была введена в эксплуатацию высокопроизводительная лава №107, оборудованная очистным комбайном SL-300 немецкого производства. Запуск в строй новой лавы позволил шахтоуправлению выйти на среднесуточный уровень добычи в 5 тыс. т угля.





# Творческие встречи в СибГИУ

Уже на протяжении нескольких лет в Сибирском государственном индустриальном университете проходят необычные творческие встречи — к студентам первокурсникам кафедры «Разработка полезных ископаемых» горного факультета приходит специалист по социальной работе МУ «Комплексный центр социального обслуживания населения Заводского района», автор музыкального альбома «Шахтерская десяточка» — Ираида Борисовна Зиновьева.

Она рассказывает будущим обогатителям и разработчикам рудных месторождений о том, как создавался альбом, в который вошли замечательные песни о трудной, часто опасной, но прекрасной профессии горняка. Труд горняков уже давно нашел достойное отражение в искусстве — в картинах, в литературе, кино и, конечно, в песенном творчестве.

Ираида Борисовна родилась и выросла в Кузбассе. В настоящее время ветеран труда, майор таможенной службы в отставке, поэт и композитор, художница Ираида Борисовна является председателем Объединения свободных художников «Сибирские просторы». Круг ее интересов достаточно широк и разнообразен, и главное, все ее творчество проникнуто любовью и патриотизмом к родному краю. Альбом «Шахтерская десяточка» — это песни о шахтерском Кузбассе. Исполняют их образцовый хор «Надежда» под управлением Надежды Курихиной, солисты Центра досуга ЗСМК Александр и Ольга Кузнецовы и другие артисты.

Альбом «Шахтерская десяточка» разнообразен по тематике. В него включены песни, посвященные шахтерам, шахтерским династиям, горнякам, маркшейдерам, а также трагическим сторонам шахтерской профессии. Забывать об этом нельзя.

Музыкальным редактором альбома был Михаил Михайлович Маслов, в то время начальник управления культуры администрации города, а консультантом по профессиональным и техническим вопросам — доцент горного факультета СибГИУ, кандидат технических наук Юрий Константинович Власкин.



Ираида Борисовна Зиновьева и Юрий Константинович Власкин

«Наши первокурсники, будущие обогатители полезных ископаемых и разработчики месторождений, должны быть технически грамотны, но вместе с тем они обязаны иметь представление о значимости шахтерского труда, его красоте и притягательности, быть специалистами высокого класса, высококультурными людьми с широким кругозором, — говорит Юрий Константинович Власкин. — Уголь — хлеб промышленности. В этой метафоре уже заключена высокая поэзия. Вот почему в курс «История горного дела» мы включаем сведения о нашем крае, о знатных земляках-шахтерах. Мы стараемся донести до студентов сведения о культурных событиях, связанных с профессией шахтера. Выход в свет у нас в городе музыкального альбома, посвященного горнякам, можно отнести к их числу».

Компакт-диск «Шахтерская десяточка» экспонируется в краеведческом музее и музее «Красная горка» в Кемерове. Есть он и в музее СибГИУ. Изданный несколько лет назад музыкальный альбом не утратил своей актуальности. Для рудного, угольного края, каким является Кузбасс, шахтерская тема всегда значима. Именно по этой причине преподаватели горного факультета и включили в план работы такую необычную лекцию — о том, как труд горняков отражается в искусстве, в частности в песенном творчестве.

За свою многогранную творческую деятельность Ираида Борисовна Зиновьева отмечена многочисленными наградами, в том числе серебряной медалью «За веру и добро» и «60 лет Дню шахтера» от губернатора Кемеровской области А. Г. Тулеева.



# Повышение ценности товарных кузнецких углей за счет селективной выемки пластов с промышленными содержаниями элементов-примесей

Обнаруженные промышленные содержания ценных элементов в кузнецких углях и продуктах их промышленной добычи, сжигания, обогащения, отходах могут стать новым источником значительных доходов при осуществлении глубокой переработки углей и вторичного сырья в угольной, коксохимической, энергетической и других отраслях промышленности. Повышение качества товарных углей будет достигнуто при раздельной (селективной) выемке непосредственно в шахте и выдаче на поверхность различной по составу горной массы.

**Ключевые слова:** угольное месторождение, кузнецкие угли, элементы-примеси, селективная выемка.

**Контактная информация** —  
тел.: 8-905-906-0610;  
e-mail: pvp@icc.kemsc.ru;  
e-mail: lvk@icc.kemsc.ru.

Повышенные содержания ценных комплексов элементов в кузнецких углях и продуктах их промышленной добычи, сжигания, обогащения, отходах могут стать новым источником экономической выгоды при осуществлении селективной выемки

**НИФАНТОВ Борис Федорович**  
Старший научный сотрудник  
Лаборатории геоинформационного  
и математического моделирования  
систем и процессов угледобычи  
Института угля СО РАН,  
канд. геол. -минер. наук

**ПОТАПОВ Вадим Петрович**  
Заведующий Лабораторией  
геоинформационного  
и математического моделирования  
систем и процессов угледобычи  
Института угля СО РАН,  
доктор техн. наук

**АНФЕРОВ Борис Алексеевич**  
Старший научный сотрудник  
Лаборатории геотехнологии освоения  
угольных месторождений  
Института угля СО РАН  
канд. техн. наук

**КУЗНЕЦОВА Людмила Васильевна**  
Старший научный сотрудник  
Лаборатории геотехнологии освоения  
угольных месторождений  
Института угля СО РАН,  
канд. техн. наук

угольных пластов, глубокой переработки углей и вторичного минерального сырья в угольной, коксохимической, энергетической и других отраслях промышленности.

Нами изучены кузнецкие угли, отнесенные по качественному составу к 16 маркам по ГОСТ 25543-88, среди них 15 марок (Д, ДГ, Г, ГЖО, ГЖ, Ж, КЖ, К, КО, КСН, КС, ОС, ТС, СС, Т) отвечают каменным углям; А — антрациту. Распределения долевого участия пластовых проб (184) по маркам следующие (в%): Т (17,9); СС (11,4); Г и КС (по 10,9); К и КО (по 8,2); Д (7,1); ГЖ (6,5); Ж (4,3); КСН и ОС (2,7); ДГ (1,6); ТС, КЖ, А (по 1,1); ГЖО (0,5). В массив данных были включены 476-536 проб (30406-32635 элементоопределений) (см. таблицу).

Наиболее высоким содержанием золота в золошлаковом материале (ЗШМ) обладает пласт «Бреевский». В угле пласта выявлено 3,15 г/т золота, в его ЗШМ — 27,16 г/т. Высокие и рудные содержания объектов с золотом сопровождалась Ga, Rb, Y, Nb, Hf, U. В Кузбассе в угольных пластах, по нашим данным, зарегистрировано 82 пробы с золотом с встречаемостью — 15,3%. Пределы содержаний этого металла в углях 0,004-3,15 г/т при средней зольности — 16,67% (зольность углей по 536 пробам

Обобщенные избранные данные о высоких концентрациях ценных элементов в кузнецких углях

Элементы	Выявленные и аномальные концентрации (>10,0)		
	ККУ	ККЗУ	ККГП
<b>Энергетические угли</b>			
Sc	2,3	2,1	26,9
Zr	6,1	12,1	15,9
Ag	5,8	2,6	64,0
La	13,9	4,2	2,9
Hf	6,3	13,8	9,8
Ta	6,4	4,3	14,1
Au	24,4	112,5	2250,0
<b>Коксующиеся угли</b>			
Sc	2,9	2,1	27,2
Ge	1,5	1,3	11,1
Zr	6,2	10,1	13,2
Nb	15,6	15,9	11,6
Ag	11,3	5,8	140,4
La	15,8	3,9	2,7
Hf	6,4	11,0	7,9
Ta	7,1	3,4	11,0
Au	4,2	11,5	230,0

Примечание: ККГП — коэффициент концентрации относительно кларка глинистых пород мира; ККУ — коэффициент концентрации по углям; ККЗУ — коэффициент концентрации по золе углей. Кларки по каменным углям мира, их золам нами взяты для вычислений из [1].



13,13%). Золото находится в несколько более богатых зольной массой углях (на 3,54%). При этом среднее в ЗШМ содержание золота — 0,5 г/т; в угле — 0,083 г/т. Эти данные, с учетом ураганных содержаний, выше соответствующих кларков [1] в 20,8 раза по ЗШМ; в 18,9 раза по углю. В Кузбассе промышленное золото сосредоточено в 22 пластах углей или в 26,8% случаев его присутствия в пределах промышленных кондиций.

Серебро в промышленных концентрациях в серебряных месторождениях кондиционно в количестве не менее 100,0 г/т; для комплексных месторождений составляет 10,0-100,0 г/т [2]. В кузнецких углях наиболее высокие содержания серебра нами найдены в кемеровской ( $P_1kr$ ), алыкаевской ( $C_3al$ ) свитах. Пласт XXI ( $C_3al$ ) имеет содержание серебра 386,7 г/т, что выше кондиции в 3,9 раза, на шахте «Бирюлинская» серебро сопровождает комплекс рудных элементов — Fe, Ga, Rb, Hf (96,3 г/т), U. Комплекс Ag — Au — Pb — Sb характерен для сульфидной ассоциации [2].

В пластах кузнецких углей на полях шахт и разрезов выделены участки с продуктивными суммами редкоземельных элементов (REE). В исследованных нами объектах определены содержания REE методом ИНАА — инструментальный нейтронно-активационный метод — (Лаборатория ядерных геохимических исследований Томского политехнического университета, аналитики Е. Г. Вертман, А. Ф. Судыко), в том числе в ЗШМ (количество проб/ содержание в г/т / отношение к зольному кларку): Y (517/159,86/2,8); La (513/162,07/2,1); Ce (469/230,86/1,6); Sm (458/22,12/1,6); Eu (348/5,22/2,0); Tb (378/5,97/2,8); Yb (532/14,57/2,1); Lu (437/373/2,9).

Вычисленные зольные кларковые концентрации по определениям ИНАА оказались в пределах 1,6-2,9. Тот же набор элементов по четырем пробам по данным ICP-MS (метод исследования в холодной плазме с масс-спектрометрией) представлен следующим рядом отношений: Y (0,55); La (0,95); Ce (1,23); Sm (0,76); Eu (0,8); Tb (0,73); Yb (0,78); Lu (0,64). Существенное различие показателей объясняется случайностью выбора двух массивов данных. Тем не менее дальнейшее наращивание результатов массивов измерений содержаний ICP-MS и ИНАА технологиями будет полезно для выбора необходимых оценок измерений с использованием аппарата информационных технологий для массовой оценки данных.

Существующие к настоящему времени кондиции для извлечения суммы REE составляют 0,1-0,5% для эндогенных руд, в корах выветривания — до 10,0% [2]. Для каменных углей кондиции по сумме REE не разработаны, но их предельные содер-

жания в кузнецких ЗШМ могут составить не менее 1,4%.

Триада элементов (иттрий, цирконий, ниобий) в рудном содержимом сосредоточена в пластах углей ленинской и кемеровской свит по 19 пластоучасткам. В их числе — Y ( $P_2In$  — 1); ( $P_2us$  — 5); Zr ( $P_2In$  — 1); ( $P_1kr$  — 7); Nb ( $P_1kr$  — 5). Среднее содержание рудного иттрия в кузнецких углях составляет — 598,4 г/т. Мировые кларки иттрия различны для бурых и каменных углей и их теоретических зольных остатков: для бурых углей —  $44 \pm 3$  г/т, для каменных —  $57 \pm 2$  г/т [1]. Кларк иттрия по земной коре — 11,0 г/т [2]. Среднее содержание иттрия в кузнецких углях по 517 пробам ЗШМ (встречаемость 96,5%) равно 159,86 г/т при средней зольности проб 13,2%. В золе углей мира не обнаружено содержание иттрия свыше 1000,0 г/т [1], в кузнецких — по одной пробе — 1500,0 г/т.

Цирконий выявлен в восьми пластах как промышленно ценный элемент в двух свитах: ленинской (1,4% — 1), кемеровской (0,9% — 7). Это ведущий из редких металлов, выделяемых в промышленной группе элементов, в кузнецких углях с предельными концентрациями и содержаниями 0,3-0,5%. В этой группе по 46 пробам среднее содержание циркония — 0,87%. Группа проб (1,0-3,0% Zr) включает девять проб и характеризуется 1,7% среднего содержания. По кузнецким углям нами изучено 511 проб с цирконием с 95,3% встречаемостью при 982 элементопределениях. Пределы его присутствия в пробах углей 0,946-7000,0 г/т, в среднем — 300,97 г/т, что выше кларка для каменных углей —  $36 \pm 3$  г/т [1] в 8,4 раза. При средней зольности кузнецких углей с цирконием  $A^d = 13,23\%$ , средний показатель по этому элементу для ЗШМ равен 0,23%, т.е. в 9,9 раза выше соответствующего кларка. Цирконий добывается главным образом из современных или древних россыпей; главный рудообразующий минерал — циркон ( $ZrSiO_4$ ). На восточном побережье Австралии разрабатываются пляжные пески с содержанием 5-9% тяжелой фракции в шлихах, содержащих до 50% циркона. Следовательно, промышленная концентрация циркона должна быть не менее 2,5-4,5%. В пересчете на металл это количество составит 1,2-2,24% (расчет наш). Максимум в ЗШМ по Zr = 2,96% или 128,8 зольных кларков.

Ниобий входит в тетраду (Zr-Nb-Hf-Ta). Он сосредоточен в кузнецких углях в кемеровской свите ( $P_1kr$ ) в пяти пластоучастках, где его среднее содержание составило 415,5 г/т. Угольный кларк ниобия для каменных углей мира —  $4,0 \pm 0,4$  г/т; золы углей —  $22 \pm 1$  г/т [1]. Эти показатели несколько выше, чем для бурых углей. Промышленные содержания ниобия для

эндогенных руд, %: 0,1-0,6 и выше — богатые; для экзогенных руд, %: 0,1-0,3 и выше — богатые [2]. Для углей кондиции на ниобий не разработаны.

Среднее содержание элемента в кузнецких углях и ЗШМ: 15,535 и 115,76 г/т; концентрации — 3,88 и 5,26 в нашем пересчете по данным [1]. Концентрация относительно кларка глинистых пород — 10,5. Максимальное содержание ниобия в ЗШМ кузнецких углей — 0,298%; в углях — 0,04%. Встречаемость в кузнецких углях по 461 пробе — 86,0%; изученность — 859 элементопределениями.

Гафний и тантал входят в триаду Lu-Hf-Ta, нередко сопутствуя в ЗШМ пластов углей или породах. Последнее относится к высоким (или промышленным) содержаниям элементов. Они характеризуют пласты ленинской, ускатской, казанково-маркинской свит и сопровождаются, например, цирконием (1,4% в  $P_2In$ ; золотом (3,2 г/т по семи пластам; максимум 7,2 г/т по четырем пластам  $P_2us$ ). Характерны в ассоциациях с Th (125,0 г/т) в ленинской свите; ураном (95,2/47,9-122,4 г/т) в четырех свитах:  $P_2tl$ ;  $P_2In$ ;  $P_2us$ ;  $P_2km$ . Более высокие содержания гафния (в среднем на 23,5% по шести пластам  $P_1km$ ;  $P_1pr$ ;  $C_3al$ ) обнаружены в нижнем отделе пермской системы и в верхнем — в карбоновой, в соотношении максимумов содержаний по  $P_1$  и  $P_2 = 1,47$ . Аналогично по танталу — 1,23. Золото сопровождает гафний и тантал по 12 определениям (1,36 г/т, что в 2,38 раза меньше, чем в шести определениях по верхнему отделу пермской системы).

В горелых породах терриконов шахты «Байдаевская» анализами ICP-MS ИГЕМ РАН (М. Ю. Поваренных, 2005 г.) обнаружены в г/т: Ru (0,03), Rh (0,02), Pd (0,48), Ir (0,02), Pt (0,63); Re (0,08). Эти содержания отвечают рудным кондициям. Пласт Горелый в. п. на разрезе «Бачатский» имеет в составе элементов-примесей, обнаруженных также в ИГЕМ РАН, ПГМ (платиновая группа металлов), Re, Ag, Au по отношениям к минимальным кондициям: Ru (100), Rh (15,7), Pd (24,3), Ir (7,0); Re (16,7); Ag (6,8); Au (74,8).

На каждом из добывающих предприятий имеются особенности в размещении элементов-примесей в пластах с различными зольностями и мощностями. В отдельных угольных пластах распределение элементов по вертикали определяется наличием партингов в прикровельных и припочвенных частях, внутренних породных и минеральных прослоев, послонных или пересекающих магматических или гидротермальных тел. Поэтому при организации селективной выемки отдельных частей пластов с повышенным содержанием элементов-примесей повысится ценность товарного угля.



В отличие от традиционных способов разработки угольных месторождений для попутной добычи ценных элементов необходимо учитывать новые принципы функционирования горнотехнических систем, которые обеспечат селективную выемку собственно углей и ценных попутных элементов и исключат валовую разработку угольных пластов. Дополнительные требования к таким специальным технологиям включают:

- сохранение природного качества угля в различных слоях (выемка без предварительного рыхления угольного пласта и разубоживания его породой);
- организацию раздельного формирования и выдачи на поверхность (от забоя до склада) однородных по качеству нескольких потоков угля;
- раздельную переработку углей различного качества;
- одновременную работу нескольких технологических линий — добыча — переработка;
- встроенность в основной технологический процесс.

Эффект от селективной выемки будет зависеть от качественного состава углей (наличие ценных минеральных включений), технологии добычи и уровня цен на полученную конечную продукцию.

Селективная выемка угольных пластов с повышенной зольностью (до 30 — 50 %) при открытом способе добычи применяется с целью снижения степени разубоживания угля. Традиционная технология горных работ с использованием буровзрывной отбойки не обеспечивает достаточной глубины селекции. Селективная выемка угольных пластов без предварительного рыхления на угольных разрезах может быть осуществлена с помощью существующей отечественной и зарубежной техники и не представляет технологических трудностей.

Задача селективной выемки угольных пластов подземным способом до недавнего времени перед технологами шахт не ставилась. Поэтому на угольных шахтах нет практического опыта раздельной выемки и транспортирования на поверхность горной массы из пласта и прослоек. Отдельные изобретения по раздельной выемке пластов угля и породного прослойка предполагают транспортирование отбитой породы в завал. Однако существует успешный опыт разработки пластовых месторождений калийной соли, который может быть адаптирован для селективной выемки угольных пластов.

Авторами разработана новая технология селективной выемки угольных пластов, содержащих ценные элементы-примеси, для системы разработки «Длинными столбами» [3]. Предлагается

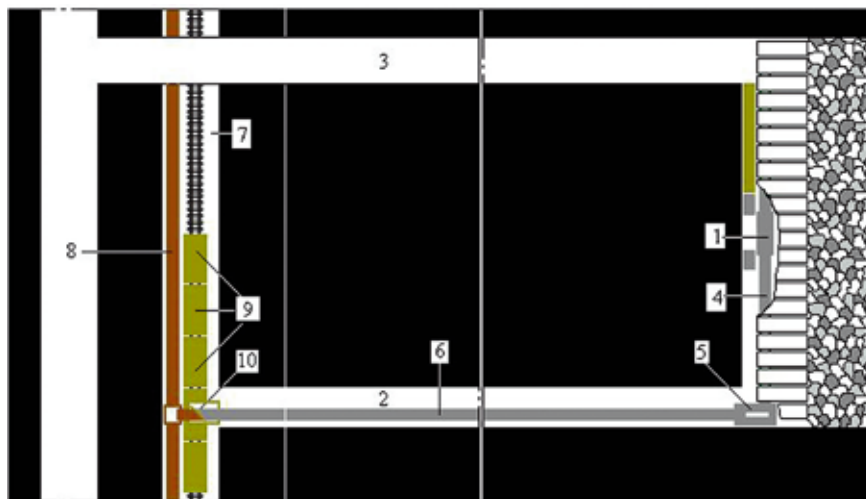


Схема разделения транспортных потоков отбитой горной массы разного качества в длинном очистном забое: 1 — очистной комбайн; 2 — конвейерный штрек; 3 — вентиляционный штрек; 4 — забойный конвейер; 5 — приемное устройство; 6 — штрековый конвейер; 7 — магистральная горная выработка; 8 — магистральный конвейер; 9 — вагонетки; 10 — плужковый сбрасыватель

разделять транспортные потоки отбитой горной массы разного качества непосредственно в очистном забое, для чего потребуется внести изменения в схему выдачи полезного ископаемого на поверхность.

В современной угольной шахте по магистральным горным выработкам одним транспортным средством обслуживаются грузопотоки из разных забоев. Если при проведении подготовительных выработок разделение грузопотоков угля и породы осуществляется непосредственно в зоне ведения подготовительных работ, то в зоне ведения очистных работ разделение грузопотоков на две транспортные цепочки для выдачи на поверхность становится весьма сложной задачей ввиду стесненности рабочего пространства и интенсивности потока добываемого угля.

В предлагаемой технологии очистной комбайн осуществляет раздельную выемку угля и более ценного прослойка. Например, прямым ходом, от конвейерного штрека к вентиляционному, комбайн вынимает прослойк и грузит отбитую горную массу на забойный конвейер, обратным ходом комбайн осуществляет отбойку угля и его погрузку на тот же конвейер (см. рисунок).

Горная масса доставляется на сопряжение очистного забоя с конвейерным штреком, где через приемное устройство перегружается на штрековый конвейер. Далее грузопоток следует к магистральной горной выработке (уклон, бремсберг, квершлаг и т.д.), где осуществляется перегрузка угля на магистральный конвейер, а более ценной горной массы — в вагонетки. Разделение грузопото-

ков угля и более ценного минерального сырья осуществляется плужковым сбрасывателем, который включается в работу по сигналу, поступающему от очистного забоя.

Привлекательность данной технологии заключается в следующем: в конвейерных уклонах (бремсбергах) существующих шахт обязательно укладываются рельсовые пути для организации транспорта вспомогательных материалов; технология пересыпа отбитого полезного ископаемого с ленты конвейера в вагонетки отработана многолетним опытом ее использования на отечественных шахтах; не требует дополнительных капитальных вложений и позволяет в подземных условиях разделить транспортные потоки из забоя с выдачей двух и более потоков горной массы на поверхность.

Таким образом, селективная выемка отдельных частей угольных пластов с промышленными содержаниями элементов-примесей и раздельная их переработка позволят повысить ценность товарной продукции угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий.

#### Список литературы

1. Юдович Я. Э., Кетрис М. П. Ценные элементы-примеси в углях. — Екатеринбург: УрО РАН, 2006. — 538 с.
2. Авдонин В. В. и др. Месторождения металлических полезных ископаемых. — М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1998. — 269 с.
3. Анферов Б. А., Нифантов Б. Ф., Кузнецова Л. В. Способ селективной выемки пластовых полезных ископаемых. Пат. 2291300 РФ; заявитель и патентообладатель ИУУ СО РАН. — Опубл. 10.01.2007, бюл. № 1. — 5 с.

## Прогноз экологической ситуации в горнопромышленном районе шахты «Северная» ОАО «Ургалуголь» с увеличением ее мощности

В статье приведены результаты инженерно-экологических изысканий для прогноза экологической ситуации в горнопромышленном районе шахты «Северная» ОАО «Ургалуголь» с увеличением ее мощности. Дан анализ экологического состояния территории горнопромышленного района шахты «Северная». Произведена оценка возможного воздействия горного производства на компоненты природной среды — рельеф, ландшафт, растительность, подземные и поверхностные водные ресурсы, воздушную среду. Сделаны выводы о возможном характере влияния горного производства на выше-названные компоненты и даны рекомендации по созданию систем комплексного мониторинга природных ресурсов и образования, обращения и утилизации отходов в горнопромышленном районе шахты «Северная».

**Ключевые слова:** подземная добыча угля, шахта, отходы, природная среда, горнопромышленный район, экологическая безопасность, жизнедеятельность, мониторинг.

**Контактная информация** —  
e-mail: semikobylay@mail.ru.

Ургальское каменноугольное месторождение, разрабатываемое ОАО «Ургалуголь», расположено на территории Верхнебуреинского района Хабаровского края в зоне, примыкающей к Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Основные населенные пункты его территории — п. Чегдомын (районный центр), п. Средний Ургал, железнодорожные станции Ургал-1 и Новый Ургал. Здесь по левому берегу р. Чемчуко проходит Байкало-Амурская железнодорожная магистраль. Узловое положение в системе железных дорог обеспечивает транспортировку угля и других грузов во всех направлениях, в том числе и к портам, расположенным на побережье Татарского пролива (порт Ванино) и Японского моря (г. Находка). Данный район экономически развит. Месторождение угля отрабатывается ОАО «Ургалуголь» — шахтами «Ургал», «Северная» и разрезами «Ургальский» и «Буреинский». В настоящее время в основном ургальские угли добываются шахтой «Северная». Для развития подземной добычи в ближайшие годы необходи-



**СЕМИКОБЫЛА**

**Ярослав Георгиевич**

*Руководитель отдела*

*Экологии горного производства*  
(геоэкологии)

*Центра междисциплинарных исследований по проблемам охраны окружающей среды*  
ИНЭНКО РАН (г. Санкт-Петербург),  
доктор техн. наук



**ДОБРОВОЛЬСКИЙ**

**Александр Иванович**

*Генеральный директор*

*ОАО «Ургалуголь»*

мо вовлечение в обработку имеющихся высокоэффективных запасов Ургальского месторождения. Для этой цели разрабатывается проект увеличения мощности шахты «Северная» до 5,0 млн т добычи угля в год в соответствии с намерениями ОАО «СУЭК» по развитию угледобычи на Ургальском месторождении. Шахта «Северная» ОАО «Ургалуголь» проектируется на базе действующих шахт «Северная» и «Ургал», отрабатывающих запасы пластов В12 и В26 соответственно в юго-восточной части геологического участка «Северный Ургал». Проектируемый объект в соответствии с Федеральным законом

«О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является опасным производственным объектом. Шахта отнесена к опасным объектам по газу метану и взрывам угольной пыли.

При выполнении геоэкологической оценки и проведении инженерно-экологических изысканий рассматривалась работа шахты на достижение полной проектной мощности 5,0 млн т угля в год. При этом акцент сделан на учет варианта строительства погрузочного техкомплекса, что соответствует максимальной длине транспортных галерей. Это позволяет наиболее полно учесть антропогенную нагрузку на компоненты природной среды и оценить ситуацию при максимальном влиянии на земельные, почвенные, водные и биологические ресурсы от реализации проектных решений. Следует отметить — климат в рассматриваемом районе резко континентальный с суровой продолжительной зимой и жарким влажным летом. По климатическим условиям район приравнен к Крайнему Северу.

Воздействие строящейся шахты «Северная» производственной мощностью 5 млн т на природную среду и людей будет происходить в три периода: строительство, эксплуатация и закрытие. В эти периоды источники и виды воздействия будут различные. Во время строительства основными источниками воздействия на природную среду будут горностроительные работы и связанные с ними машины и механизмы. В период эксплуатации шахты — горное производство и связанные с ним технологические процессы, работа оборудования и автотранспорт. В период ликвидации — процессы восстановления динамики подземных вод и газообмена, а также окислительно-восстановительные процессы в ликвидируемой шахте. Прямое антропогенное воздействие на природную среду горнопромышленного района шахты «Северная» связано с изъятием вещества (угля и горных пород, подземных вод, земель, разрушением природных ландшафтов) и с привнесом вещества (выбросы, сбросы, отвалы, склады готовой продукции, электромагнитные поля, шумы, техногенные геохимические загрязнения). Причем из-за специфики горного производства характерно преобладание здесь изъятия вещества над его привнесом. Источники воздействия



горного производства на: недра — горные работы, водоотлив; водные объекты — шахтный и карьерный водоотлив и сброс хозяйственно-бытовых стоков; приземную атмосферу — технологический комплекс, котельные, выбросы от горных работ; ландшафты — горные работы и вспомогательные виды работ.

Шахта «Северная» проектируется на базе действующего участка, расположенные на нем некоторые объекты и промплощадки эксплуатируются уже не первый год. Для этих объектов земельный отвод уже оформлен на основании ранее выполненных и согласованных проектов. При выполнении ИЭИ по району шахты «Северная» производственной мощностью до 5 млн т угля в год отвод земель по всем объектам строительства был объединен в единый земельный отвод. Он включает земельные участки, рассматриваемые проектом и ИЭИ, из 7 отводов:

- земельный отвод под основные объекты шахты «Северная» («Погрузочная-2», «Погрузочная-3», железнодорожная станция «Чекдомын» с путевыми хозяйствами (включая автодороги между промплощадками), промплощадка пласта В26, промплощадка пласта В12, трасса под ВЛ-6кВ от подстанции 35/6/6,3 кВ до промплощадки техкомплекса пласта В26);

- теплотрасса с водоводом от котельной вентиляционного ствола шахты «Ургал» до промплощадки В12;

- очистные сооружения доочистки шахтных вод № 2;

- промплощадки фланговых стволов и вентиляционных печей пласта В-26;

- промплощадки фланговых стволов и вентиляционных печей пласта В-12;

- очистные сооружения доочистки шахтных вод № 3;

- подстанция 35/6/6,3 кВ «Северная».

Площадь земельного отвода проектируемой шахты «Северная» — 129,82 га, причем частично земли уже находятся в аренде у ОАО «Ургалуголь». Площадь дополнительно испрашиваемых земель — 106,37 га. При ведении горного производства на данной территории почвенный горизонт в своем естественном природном состоянии практически будет ликвидирован. Почвенный покров в северных районах — один из самых уязвимых компонентов биосферы. Опыт реновации земель угледобывающих предприятий свидетельствует, что даже при благоприятных условиях восстановление почвенного покрова длится не менее 10-15 лет. Особенно медленно протекают накопление гумуса и рост мощности гумусового горизонта (для сравнения растительный покров может восстановиться в течение 5-7 лет). Однако стоит отметить, что испрашиваемые земли частично размещаются на промышленно освоенной территории, где первичный почвенный покров

был ранее нарушен производственной деятельностью. Техногенное преобразование почвенного покрова будет иметь наиболее выраженный характер на территории промплощадок, при этом почвы естественно-генетического сложения практически прекратят свое существование и перейдут в категорию различного рода «урбаноземов» или «почвогрунтов». При прогнозе геохимического загрязнения почвы можно предположить изменение химизма почв прежде всего за счет поступления угольной и породной пыли. Здесь следует учесть, что содержание вредных и токсичных элементов в среднем находится ниже ПДК, поэтому в данном аспекте произойдет не столько загрязнение почвы, сколько нарушение балансового соотношения в содержании некоторых элементов. Экогеохимической опасности такие изменения в почвенной сфере не представляют. Вследствие поступления угольной пыли возможно увеличение содержания гумуса, что можно рассматривать как действие мелиорирующего (улучшающего) характера. Наиболее вероятно также здесь загрязнение почв нефтепродуктами.

Специфичность технологической обработки углей заключается в загрязнении (засорении) почв глубинными горными породами, вынесенными на поверхность. Такое загрязнение почвы имеет место вокруг технологических дорог, мест перегрузки и складирования угля и породы. Если учесть, что транспортировка угля будет производиться по закрытым галереям, то данный вид загрязнения будет носить достаточно локальный характер. Негативное влияние загрязняющих веществ на растительность будет также иметь достаточно локальный характер и не распространится за пределы санитарно-защитной зоны. Изменение режима подземных вод будет способствовать прежде всего модификации водно-воздушного баланса почвенной системы в зоне влияния депрессионной воронки. Это может привести к трансформации условий обитания существующих растительных сообществ и, как следствие, вытеснению одних видов другими, более толерантными к новым параметрам среды.

Испрашиваемые земли запаса находятся в муниципальной собственности. Проведение на землях лесного фонда строительных работ, прокладка коммуникаций, выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и не требующего перевода лесных земель в нелесные, осуществляется на основании разрешения лесхоза. Отвод земельного участка в окончательных границах и оформление земельных прав пользователя недр будет осуществляться в порядке, предусмотренном земельным законодательством, после утверждения проекта работ по

недропользованию. Поверхность месторождения представляет собой слабосхолмленную равнину, расчлененную широкими долинами рек на ряд плоских заболоченных водоразделов с отметками поверхности 350-450 м. Здесь выделяются три вида ландшафта: аккумулятивно-террасовых равнин, денудационных равнин и денудационных мелкогорий.

Рассматриваемые ландшафты относятся к слабоустойчивым. Скорость формирования почвенно-аккумулятивного слоя — средняя. Самоочищающая способность ландшафтов от техногенного загрязнения — высокая. Биопродуктивность почвенно-растительных формаций ландшафтов — высокая. Однако в результате проведенных подземных горных работ на земной поверхности в этом районе будут образовываться прогибы, мульды оседания, которые обязательно подлежат рекультивации.

В рассматриваемом районе вблизи месторождения есть государственный природный заповедник «Буреинский» площадью 358,4 тыс. га и охранной зоной в его южной части площадью 53,3 тыс. га в бассейне рек Правая и Левая Буряя. Он организован в 1988 г. для осуществления сохранения и изучения естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных для региона, на лесных массивах, не подвергающихся антропогенному воздействию. Флора заповедной территории насчитывает свыше 500 видов растений, из них 22 вида находятся в списках редких растений Хабаровского края и Дальнего Востока. Администрацией района также одобрено создание Нижнемельгинского заказника и памятника природы «Тырма», Усть-Ургальского заказника, территория последнего служит зоной рекреации для местного населения и жителей районного центра.

Шахта «Северная» расположена в зоне развития многолетнемерзлых пород. Территория характеризуется прерывистым распространением толщи многолетнемерзлых пород голоценового возраста. Мощность деятельного слоя колеблется от 0,3 до 3,5 м. Мощность слоя годовых колебаний температур составляет 10-15 м. Характерно развитие наледей, морозобойных трещин, бугров-пучения и термокарстовых озер. В толще пород присутствует многолетняя прерывистая мерзлота, верхняя граница которой залегает непосредственно под моховым покровом, но чаще на глубине 0,4-1,5 м. Среди многолетней мерзлоты имеются таликовые участки, приуроченные к южным склонам водоразделов, поймам рек и ключей.

В рассматриваемом районе необходимо постоянное изучение геокриологических

условий в процессе строительства и эксплуатации объекта (состав, состояние и свойства мерзлых и оттаивающих грунтов, криогенные процессы и образования). Это позволит на основе наблюдений дать характеристику изменений происходящих в криолитозоне. Поэтому в пределах осваиваемой территории необходимо постоянное ведение геоэкологического мониторинга. Стационарные наблюдения за динамикой криогенных процессов в период эксплуатации шахты «Северная» следует проводить на площадках, расположенных в сфере взаимодействия проектируемых сооружений и коммуникаций с мерзлыми грунтами и компонентами сопредельных ландшафтов, и на площадках вне контуров проектируемого строительства в целом.

Лицензионный участок для ведения подземных горных работ имеет статус горного отвода с площадью 17,45 км<sup>2</sup>. На рассматриваемой территории в результате изъятия вещества работой шахт в горном массиве образовано более 23 млн м<sup>3</sup> пустого пространства. При этом вышележащие массивы горных пород деформируются, вследствие этого нарушается дневная поверхность, образуются минипровалы, осадочные блюдца, заполняемые водой, образуя заболоченность и озера, формируются сквозные техногенные талики, по которым поверхностные воды, атмосферные осадки и воды деятельного слоя просачиваются в отработанное пространство. На поверхности растительные сообщества, устойчивые к одному режиму, гибнут и вытесняются другими сообществами. Порода от пресечки при проходке в объеме 1000-1500 м<sup>3</sup>/год (8-12 тыс. т. скопилось за весь период) также выдается на поверхность, но раздельно от угля. Изменения в горном массиве, связанные с изъятием вещества, повлекут за собой изменение динамики подземных и поверхностных вод как во время работы шахты «Северная», так и после ее закрытия. Следует отметить, что верхняя граница зоны метановых газов на месторождении проходит на глубине 150-200 м; после зоны метановых газов имеет распространение зона газового выветривания, мощность ее изменяется в пределах от 280 до 400 м.

При вводе шахты «Северная» в эксплуатацию на проектную мощность 5 млн т в год на поверхностные и подземные воды территории горнопромышленного района будут оказываться следующие виды воздействия: истощение подземных вод в результате откачки шахтных вод; изменение режимов поверхностных вод в результате сброса очищенных сточных вод в р. Б. Сатанки. Будут сбрасываться следующие категории очищенных сточных вод: шахтный водоотлив; производственные сточные воды; поверхностные сточные воды.

Производственные сточные воды будут передаваться на очистные сооружения обогатительной фабрики, проектируемой по отдельному проекту. Все эти воды на месторождении отличаются высоким содержанием железа. В свете этого предлагается ИЭИ технология обезжелезивания, разработанная ЗАО «Ионообменные Технологии». В основу технологии положен безреагентный метод обезжелезивания природных подземных вод, обеспечивающий качество очищенной воды в соответствии с требованиями СанПиН, оборудование, примененное по нему для очистки воды, имеет сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ. Принятая данная технология позволяет минимизировать эксплуатационные затраты на очистку воды, производить очищенную воду стабильного качества при значительных колебаниях состава поступающей воды. Технология удаления железа основана на предварительном окислении двухвалентного железа кислородом воздуха и напорной фильтрации воды при комбинированной загрузке. Предварительная аэрация и окисление осуществляются в потоке перед фильтрами.

Очистные сооружения шахтных вод производительностью 27000 м<sup>3</sup>/сут. представляют собой комплекс сооружений в составе: подземные очистные сооружения шахтных вод и очистные сооружения доочистки шахтных вод на поверхности. Максимальный приток шахтных вод составляет 1350 м<sup>3</sup>/ч. Основными загрязнителями шахтных вод являются взвешенные вещества и соединения железа. ИЭИ предложено и в проекте принята система четырехступенчатой очистки шахтных вод: отстаивание — обезжелезивание — предварительное фильтрование (префильтры) — фильтрование (доочистка) шахтной воды на поверхности. Сооружения доочистки шахтных вод производительностью 27000 м<sup>3</sup>/сут. располагаются на поверхности на площадке пласта В12 в отапливаемом здании. Здесь фильтрование (доочистка) шахтных вод будет производиться в два этапа: на предварительных фильтрах (префильтрах) и фильтрах глубокой очистки, фильтры приняты каркасно-засыпные. Следует отметить, что заключение от 19 ноября 2008 г. ОАО «МНИИЭКОТЭК» констатируется, что хозяйственно-бытовая канализация на промплощадках отсутствует.

Значительным негативным фактором является то, что под влиянием водоотлива из горных выработок шахты формируется обширная депрессионная воронка, понижение в центре от которой уже составляет более 50-60 м, в дальнейшем может достигнуть 100 м.

В настоящее время, в связи с интенсивной разработкой части юго-восточного крыла синклинали, вдоль шахтного поля образовалась обширная депрессионная воронка, достигающая по площади шахты «Ургал» подошвы подмерзлотного горизонта (+200 м). Депрессионная область приобрела вытянутую вдоль синклинали форму, повторяя ее внешние очертания. Прогнозируемый суммарный водоотлив по шахте «Северная» с увеличением ее мощности возрастет по сравнению с существующим положением более чем в три раза и составит на период окончания очистных работ 5425 м<sup>3</sup>/ч.

Поверхностные воды, прежде всего дождевые и талые воды промплощадок пластов В12 и В26, системой водоотведения должны подаваться на очистные сооружения поверхностных вод. На каждой из промплощадок здесь очистные сооружения состоят из отстойника-аккумулятора и системы колодцев с фильтрующими патронами. Технология очистки поверхностных вод с применением фильтров (патронов), установленных в колодцах, разработана НПП «Полихим» (г. Санкт-Петербург). После прохождения очистных сооружений очищенные воды на каждой из промплощадок поступают в водосборный колодец и используются на поливку автодорог. Перед поливкой должно производиться обеззараживание воды средством «Хлоритекс».

Вообще на промплощадках шахты образуются следующие категории сточных вод: производственные (мокрая уборка помещений в теплое время года), поверхностные (дождевые и талые), шахтные. Поверхностные сточные воды должны направляться в пруд-аккумулятор для предварительного отстаивания и далее поступать на очистные сооружения поверхностных вод, производительностью 5 л/с. Очищенные поверхностные и производственные сточные воды собираются в пруд-накопитель емкостью 2000 м<sup>3</sup> и должны использоваться для поливки автодорог. Поверхностные сточные воды с промплощадки пласта В12 должны направляться в пруд-аккумулятор емкостью 1000 м<sup>3</sup> для предварительного отстаивания. После очистки сточные воды собираются в колодец-сборник, а сточные воды с площадки угольного пласта сбрасываются в пруд-накопитель (существующий) емкостью 3000 м<sup>3</sup>.

Предлагаемая система очистки промышленных вод позволит достичь требуемого эффекта очистки вод, согласно водному законодательству. Поверхностные воды обычно ультрапресные, очень мягкие и мягкие с pH=6,1-8,15, окисляемостью 0,02-10,0 мг/дм<sup>3</sup>O<sub>2</sub>. Химический состав поверхностных вод изменяется от гидрокарбонатно-кальциево-магниевого в паводок, до гидрокарбонатно-на-



триево-кальциевого в зимнюю межень, а минерализация варьируется в пределах от 0,02 до 0,48 г/дм<sup>3</sup>. Воды обогащены органическими соединениями. Поверхностные водотоки района — ручьи Большие Сатанки, Средние Сатанки и Белый по рыбохозяйственному значению относятся к водоемам второй категории, р. Ургал — к высшей. Наиболее существенным фактором воздействия на поверхностные водотоки является сброс предприятием сточных вод, который осуществляется по четырем выпускам. Сточные воды являются загрязнителями поверхностных водотоков по показателям: БПК, взвешенные вещества, нефтепродукты, железо, аммоний солевой и нитриты. В сточных водах по всем выпускам отмечается высокое содержание железа (4,5-6,3 ПДК) и нефтепродуктов (1,3-3 ПДК). Повышенное содержание взвешенных веществ отмечается в дренажных водах по насосной № 10 (3 ПДК). Поэтому на выпусках необходима доочистка вод.

Шахта «Северная» отнесена к I категории по метану, горное производство опасно по взрывам угольной пыли, не опасно по выбросам угля и газа, угольные пласты не опасны по самовозгоранию. Проветривание шахты предусмотрено по комбинированной схеме, способ проветривания — нагнетательный. Схема проветривания очистных забоев — возвратноточная в восточном крыле синклинали и прямо-

ная в западном крыле синклинали и сбросовой части (при отработке запасов лавы № 12-3 по пласту В12 предусмотрено сохранение существующей прямоточной схемы проветривания). По наличию сульфидных выделений метана, выбросам угля, метана и вмещающих пород пласты отнесены к неопасным

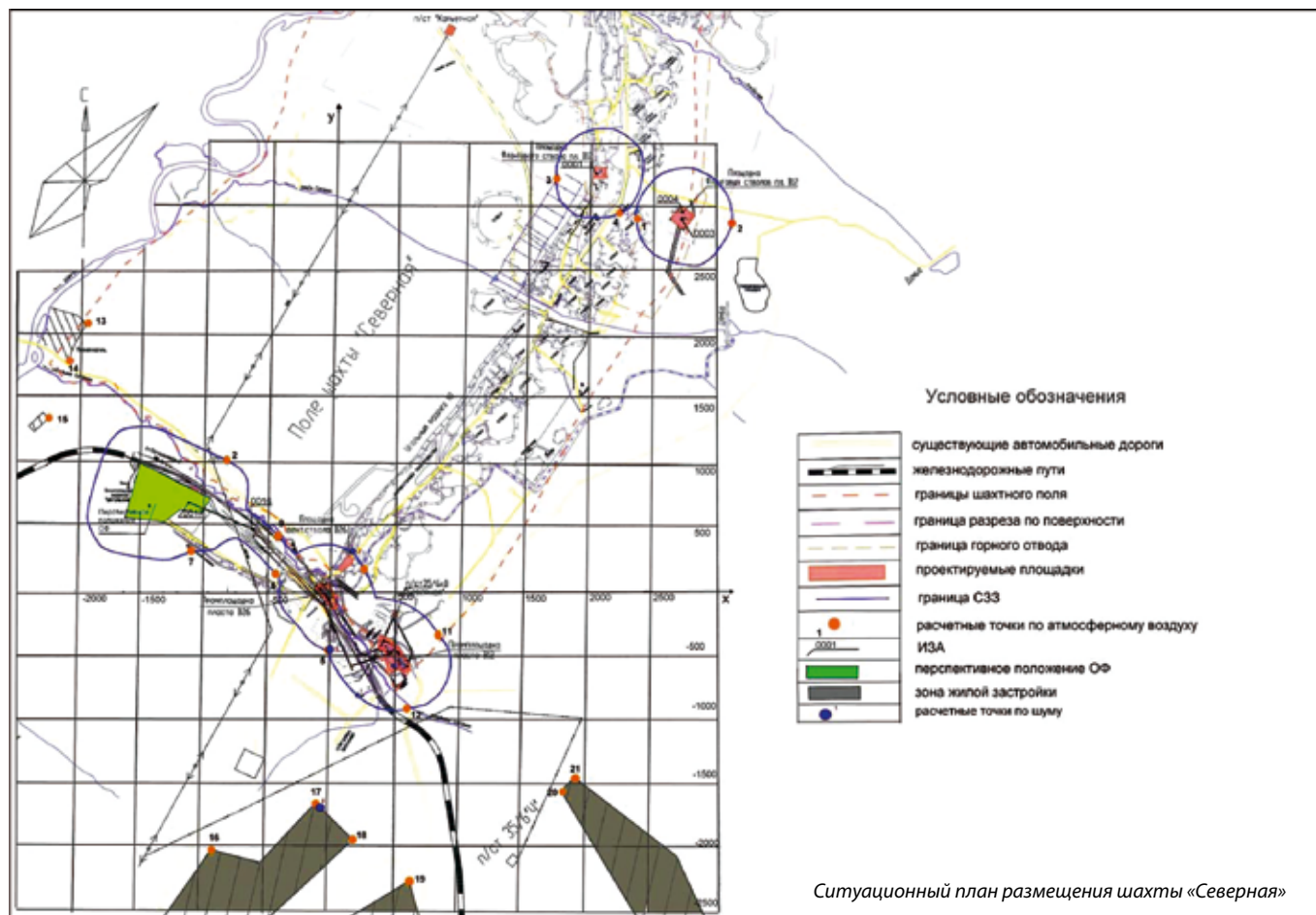
Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться технологические операции: добычные и транспортные работы в горных выработках; пересыпка и транспортировка угля, техническое обслуживание дизелевозов, стоянка пожарных машин (на объектах техкомплекса поверхности).

В процессе эксплуатации проектируемой шахты в атмосферный воздух будет поступать восемь ингредиентов:

- из горных выработок: метан и угольная пыль, выделяющиеся при добычных работах. Пыль угля нормируется по содержанию диоксида кремния и классифицируется как пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> < 20%. А также азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод оксид, сажа и керосин, поступающие в атмосферу от двигателей дизелевозов, осуществляющих транспортные работы;
- от объектов техкомплекса поверхности шахты: пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> < 20%, поступающая в атмосферу от аспирационных систем. Объемы

выбросов пыли сокращаются в результате применения современных аппаратов пылеулавливания с высокоэффективной очисткой. А также азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод оксид, сажа и керосин, поступающие в атмосферу в составе отработанных газов дизелевозов.

Расчетами установлено: при эксплуатации проектируемой шахты максимальные приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны достигаются по следующим загрязняющим веществам: пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> до 20% — 0,13 ПДК (зона влияния — 900 м) и метан — 0,46 ПДК (зона влияния — 2200 м). По остальным вредным примесям ожидаемое загрязнение не превышает 0,1 ПДК. Основным источником, создающим наибольший уровень загрязнения воздушного бассейна, является шахтная вентиляция. На границе жилой застройки (п. Чегдомын) максимальные концентрации вредных примесей составили по следующим загрязняющим веществам: пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> до 20% — 0,02 ПДК и метан — 0,14 ПДК. По остальным вредным примесям ожидаемое загрязнение не превышает 0,1 ПДК. На границе зон отдыха (пионерский лагерь) максимальные приземные концентрации по всем веществам не превышают 0,04 ПДК. Основные источники выбросов шахты «Северная» с наибольшими валовыми выбросами, вносящие наибольший вклад в загрязне-



ние приземного слоя атмосферы, — это вентиляционные стволы горных выработок. Количество выделяющегося метана, по данным технологического отдела, составляет 250 м<sup>3</sup>/сут. (0,179 т/сут.). Количество метана из шахты в процессе добычи угля (принято по данным технологов) составит: I очередь — 4000 м<sup>3</sup>/сут. (1,2 м<sup>3</sup> на 1 т суточной добычи), II очередь — 5200 м<sup>3</sup>/сут. (1,5 м<sup>3</sup> на 1 т суточной добычи). Сам воздух, исходящий из шахты, загрязнен неорганической пылью: < 20% SiO<sub>2</sub> и метаном. Следует отметить, из контролируемых веществ в районе шахты «Северная» эффектом суммации обладают сернистый ангидрид и двуокись азота (группа 6009), сернистый ангидрид и фтористый водород (группа 6039), сернистый ангидрид и сероводород (группа 6043).

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) шахты является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Проектируемая шахта «Северная» ОАО «Ургалуголь» относится к предприятиям III класса с нормативным размером СЗЗ 300 м как промышленный объект по добыче углей. Обогажительная фабрика с мокрым процессом обогащения, строительство которой предусматривается в перспективе, также относится к предприятиям III класса (п. 7.1.3 «Гидрошахты и обогажительные фабрики с мокрым процессом обогащения») с размером СЗЗ 300 м. Для подачи угля на обогажительную фабрику предусматривается строительство магистральной галереи. По СанПиН транспортно-технические схемы перегрузки угля должны иметь санитарно-защитную зону размером 100 м. В связи с тем, что площадки шахты «Северная» и площадка обогажительной фабрики расположены рядом и связаны между собой магистральной галереей, для них устанавливается единая санитарно-защитная зона, граница которой показана на карте-схеме ситуационного плана (см. рисунок).

Проведенные расчеты доказывают достаточность принятого нормативного размера СЗЗ. В пределах нормативной санитарно-защитной зоны предприятия объекты жилой застройки, пищевой промышленности, рекреационных зон и т.п. отсутствуют, это обеспечивает территориальную возможность организации СЗЗ. Санитарно-защитная зона должна иметь последовательную проработку ее территориальной организации, озеленения и благоустройства. Проведением инвентаризации выбросов установлены 17 источников загрязнения воздушной среды, все источники являются организованными. Суммарный валовой выброс от них составит 15,753 тыс. т в год. Основное загрязняющее вещество, содержащееся в выбросах шахты, — метан с валовым вы-

бросом 15,720 тыс. т в год. Зона влияния выбросов предприятия достигает 2200 м (по метану). В ее пределах расположен населенный пункт — п. Чегдомын. Район строительства шахты «Северная» принадлежит территории, освоенной в промышленном отношении, где ближайшая жилая застройка (п. Чегдомын) находится на расстоянии 1125 м от промплощадки пласта В12. Зоны отдыха (пионерский лагерь) удалены от промплощадки пласта В26 на расстояние 2500 м. Все это доказывает возможность территориальной организации СЗЗ.

При строительстве и эксплуатации шахты «Северная» будут образовываться отходы:

- непосредственного результата производственной деятельности предприятия в пастообразной, твердой, жидкой форме (1, 3, 4 и 5 классы опасности) и в твердой композиции. Они не являются летучими и не имеют выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, нет негативного влияния их самих и мест их хранения;

- производства и потребления, временно накапливающиеся на территории промплощадок предприятия, хранящиеся в герметичных емкостях на открытых специально оборудованных площадках. Выбранные способы временного хранения отходов исключают их воздействие на атмосферный воздух, почву, поверхностные воды;

- производства, образующиеся на промплощадке данного предприятия. Они при накоплении на специально оборудованных объектах хранения и своевременной отправке на места утилизации не представляют экологической опасности для окружающей среды. Образующиеся основные отходы производства шахты — виды пустой породы — алевролиты, аргиллиты, песчаники. Они относятся к нетоксичным отходам. Выдача породы на поверхность осуществляется конвейерной линией главного наклонного ствола пласта В<sub>12</sub> в ремонтно-подготовительную смену. Порода собирается в бункер емкостью 200 т, расположенный на промплощадке пласта В<sub>12</sub>. По мере накопления вывозится на породный отвал разреза «Ургальский».

Остальные виды образующихся отходов: обтирочный материал, загрязненный маслами; металлическая стружка, остатки и огарки стальных сварочных электродов; отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод; всплывающая пленка из нефтеуловителей (очистные сооружения); отработанные масла, потерявшие потребительские свойства; ртутные лампы, люминесцентные ртуть-содержащие трубки отработанные и брак; стружка древесная, загрязненная минеральными маслами (содержание масел менее 15 %); мусор от бытовых помеще-

ний организаций несортированный (ТБО) и отходы потребления на производстве, подобные коммунальным; резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства (отработанные конвейерные ленты, автопокрышки). Они временно накапливаются на территории промплощадок как отходы производства и потребления и должны храниться в герметических емкостях или быть укрытыми на открытых площадках с водонепроницаемым покрытием. Основываясь на классификации по Федеральному классификационному каталогу отходов в процессе эксплуатации отходы производства и потребления образуются в количестве 2253,24 т в год из 21 наименования, в том числе: I класса опасности — 1,435 т; II класса опасности — 0,78 т; III класса опасности — 7,243 т; IV класса опасности — 2153,85 т; V класса опасности — 89,9 т. Для учета и мониторинга образующихся отходов рекомендуется разработать проект системы образования, обращения и утилизации отходов в горнопромышленном районе (ГПР) на основе выполнения НИР.

Расчетами было проведено обоснование размера СЗЗ по фактору шума и по фактору химического загрязнения, который допустим в соответствии с нормами СанПиН.

Проведенные экологические исследования (по данным полевой партии № 94) показали, что на большей части территории горнопромышленной зоны и п. Чегдомын радиационный фон не превышает значений, установленных нормами радиационной безопасности (НРБ-99). Все повышенные значения фона (на 5-10 мкР/ч) расположены на автодорогах и площадках отсыпанных шлаком. Возможные источники излучения могли быть природными и искусственными. Источником природных излучений может быть извлекаемый уголь, вмещающие породы и их пыль. По данным геолого-разведочных работ, повышенного содержания радиоактивных элементов ни в углях, ни во вмещающих породах не отмечалось. Выявленная эффективная удельная активность составляет 151,0-159,0 Бк/кг. Уголь благоприятен для использования в любых хозяйственных целях. Проведение комплекса специальных противорадиационных защитных мер для персонала не требуется.

Для наблюдения за каждым компонентом окружающей среды необходимо проведение соответствующих мониторингов, прежде всего горно-экологического в составе: гидрогеологического; гидрохимического; горно-геологического; состояния приземной атмосферы; биологического. Для организации системы мониторинга на предприятиях ОАО «Ургалуголь» рядом проектов разработаны программы мониторингов применительно к локальным, отдельно взятым участкам работ. Это со-

здает ряд неудобств, в плане технической организации проведения мониторинговых работ и комплексной экологической оценки состояния природных объектов. Кроме того, данные в разных проектах рекомендации в каких-то аспектах перекликаются и дублируют друг друга. Это может привести к тому, что некоторые моменты могут остаться неучтенными и будут выявлены только при обобщенном комплексном анализе воздействия угледобывающих объектов на окружающую среду. В связи с этим рекомендуется разработка НИР «Создание проекта системы комплексного горно-экологического мониторинга промышленных объектов ОАО «Ургалуголь».

В рамках ведения мониторинга растительного покрова необходимо вести интегральную оценку состояния фитоценозов, а в рамках мониторинга животного мира — наблюдения за животными суши и представителями ихтиофауны в водотоках. Принцип размещения наблюдательных пунктов:

- на водных объектах — для проведения биологического мониторинга эти пункты должны охватывать объекты, находящиеся в зоне антропогенного влияния горных работ (ручьи Большие Сатанки и Средние Сатанки, р. Ургал);

- на горнопромышленной территории должны быть пункты наблюдения за почвой и растительностью, наблюдения здесь проводятся на постоянных пробных площадках, количество и пространственное размещение которых определяется при рекогносцировочном обследовании территории.

Выполнением проекта инженерно-экологических изысканий отдела экологии горного производства Центра междисциплинарных исследований по проблемам окружающей среды (ИНЭНКО) РАН (г. Санкт-Петербург):

- установлено:

- при добыче и переработке угля на промплощадках шахты «Северная» максимальные приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны и в жилой застройке ни по одному из выбрасываемых загрязняющих веществ не превысят санитарных норм. Вклад в загрязнение атмосферного воздуха источниками шахты на II очередь уменьшится по всем веществам, кроме метана. Это связано с ликвидацией таких неорганизованных источников загрязнения атмосферы, как склады угля на площадках пластов В12 и В26, и со строительством магистральной галереи. Возрастание концентраций по метану на II очередь произойдет в связи с увеличением производственной мощности;

- все разрабатываемые породы участка, за исключением углей, содержат большое (более 10%) содержание свободного

диоксида кремния и являются силикозопасными. Породы участка «Северный Ургал» в качестве попутных полезных ископаемых интереса не представляют. Содержания полезных компонентов не превышают кларковых значений;

- проведение водоотлива на участке «Северный Ургал» продолжит развитие депрессионной воронки. Максимальная глубина депрессионной воронки ожидается над горизонтом + 50 — ±0 м и составит — 100 м. Строительство по проекту очистных сооружений шахтных и сточных вод не повлечет загрязнения подземных водоносных горизонтов сточными водами, однако возможно некоторое изменение ионного состава и физико-химических характеристик воды в пределах допустимых значений. Не исключается локальное загрязнение грунтовых вод в районе промплощадок типичными техногенными загрязнителями — нефтепродуктами и фенолами;

- все категории сточных вод должны проходить обязательную очистку. Сброс напрямую без очистки в поверхностные водотоки производственных и поверхностных сточных вод не предусматривается. Шахтные воды будут сбрасываться после многоступенчатой очистки, что обеспечивает соответствие их качества нормативным требованиям. Для р. Ургал в верхнем течении, в зоне влияния депрессионной воронки, будет происходить снижение расхода воды по сравнению с естественным. Ниже по течению, напротив, произойдет рост расхода за счет поступления шахтных вод через ручьи Большие Сатанки и Средние Сатанки;

- уровень шума на рабочих местах в некоторых октавных полосах по механизмам будет превышать допустимый. Для снижения уровня шума при эксплуатации оборудования необходимо предусматривать обеспечение шумовой безопасности путем снижения шума в источнике. Промплощадки проектируемого предприятия находятся на значительном удалении от жилой застройки поселков Чегдомын и Северный Ургал. Поэтому шум, генерируемый оборудованием промплощадок, на состояние здоровья населения поселков существенного влияния не окажет;

- экологический анализ электроснабжения шахты «Северная» с соблюдением установленных санитарных норм, правил и природоохранных требований показал — негативного воздействия электромагнитного поля не ожидается. Защита населения и обслуживающего персонала от воздействия электрического поля, создаваемого электроустановками, не требуется;

- антропогенное преобразование почвенного слоя будет носить достаточно локальный характер. Наиболее существен-

ное техногенное преобразование почвы претерпят территории земельного отвода (134,18 га) и площади дополнительно испрашиваемых земель (103,17 га) из-за размещения объектов строительства и изменения водно-воздушного режима почв при осушении шахтой массива горных пород и, как следствие, формирования депрессионной воронки;

- отчуждение территории приведет к изменению естественных мест обитаний имеющихся здесь животных и к снижению их численности. Следует отметить, что редких, исчезающих и охраняемых видов животных на территории отчуждаемых земель нет. Шумовое воздействие работающих механизмов технологической линии будет способствовать распугиванию животных и птиц. Из наземных представителей животного мира ожидается некоторое сокращение численности пресмыкающихся, земноводных, из млекопитающих — грызунов. Однако данный процесс будет с течением времени обратимым. Негативное влияние загрязняющих веществ на растительность будет иметь достаточно локальный характер и не распространится за пределы санитарно-защитной зоны. Проектом и ИЭИ предусматривается обязательная рекультивация нарушенных территорий. Она будет способствовать стабилизации поверхности для восстановления растительного покрова на нарушенных участках и формирования вторичных растительных биоценозов, восстановления фауны;

- выполнена оценка комплексной антропогенной нагрузки от проектируемых объектов в увязке с антропогенной нагрузкой от существующих объектов ОАО «Ургалуголь». На ее основе составлена схематическая карта антропогенной нагрузки. Антропогенная нагрузка от проектируемых объектов определена комплексно с учетом санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площадок технологического комплекса; СЗЗ площадки очистных сооружений шахтных вод; СЗЗ автодорог, ЛЭП и др.;

- рекомендовано с целью:

- учета и контроля за образующимися отходами в горнопромышленном районе ОАО «Ургалуголь» разработать проекты системы и генеральной схемы образования, обращения и утилизации отходов от горных работ в ГПР на основе выполнения НИР с обязательным внедрением;

- обобщенного комплексного анализа и контроля за воздействием угледобывающих объектов на окружающую среду выполнить проект по созданию системы комплексного горно-экологического мониторинга природной среды при горных работах промышленных объектов ОАО «Ургалуголь» на основе выполнения НИР с обязательным внедрением.



# ЯСТРЕБОВ ИВАН ПАВЛОВИЧ

(к 100-летию со дня рождения)

20 января 2011 г. исполнилось 100 лет со дня рождения Ивана Павловича Ястребова, крупного организатора отечественной тяжелой промышленности и энергетики.

Небольшой экскурс в прошлое. В 1979 г. издательство «Советская Энциклопедия» впервые выпустило однотомный универсальный Энциклопедический словарь (СЭС). Наряду со сведениями из всех областей общественно-политической жизни, экономики, науки, техники, литературы и искусства в нем были приведены также краткие биографические данные о государственных, политических и военных деятелях, ученых, писателях, художниках, артистах, дважды героях Советского Союза и Социалистического труда, видных партийных, советских и хозяйственных руководителей, рабочих и колхозниках. Была там и такая запись: «Ястребов Ив. Павл. (1911). Сов. парт. деятель. Член КПСС с 1941 г. В 1953–54 — 1-й секр. Пермского горкома КПСС. В 1954–62 — зам. зав., с 1962 — 1-й зам. зав. отделом ЦК КПСС. Чл. ЦРК КПСС с 1971. Гос. пр. СССР (1943)».

Если учесть, что объем подобной информации о крупных руководителях партии и правительства советского периода в СЭС был не намного больше, становится очевидным, что уже в то время И. П. Ястребов играл весомую роль в жизни страны.

Родился Иван Павлович в городе Красный Сулин Ростовской области. Трудиться начал на Выксунском металлургическом заводе на Урале после ФЗУ. Затем окончил Уральский политехнический институт и с 1936 г. судьба определила его на Лысьвенский металлургический завод, где он за сравнительно короткий период прошел путь от мастера до начальника технического отдела — заместителя главного инженера завода. Это предприятие в предвоенный период и в годы войны выпускало продукцию оборонного назначения, в том числе корпуса авиабомб, крупных снарядов, оружейных деталей. Как инженер и организатор высокой квалификации И. П. Ястребов внес в Лысьве вполне конкретную долю своего напряженного труда в дело разгрома фашистских захватчиков.

Но особенно незаурядный талант этого человека раскрылся на партийной работе. Он был партторгом ЦК ВКП (б) оборонного завода № 700, первым секретарем Лысьвенского и Пермского горкомов партии и более 25 лет трудился в аппарате ЦК КПСС в должностях заместителя, первого заместителя заведующего отделом, а в последние годы — заведующего Отделом тяжелой промышленности и энергетики. Стоить отметить, что именно в этот период черная и цветная металлургия, нефтяная, газовая и угольная промышленность, электроэнергетика занимали в экономике страны ведущие позиции, обеспечивали устойчивое развитие всего народного хозяйства, обороноспособность страны.

Труженики Свердловской области на протяжении ряда лет избирали его депутатом Верховного Совета РСФСР.

Ивана Павловича отличали эрудиция, высочайшая трудоспособность, принципиальность и, если можно так сказать, строгая справедливость. В день юбилея следует вспомнить не о многочис-



ленных заседаниях Политбюро, Секретариата и пленумах ЦК КПСС, коллегиях министерств и ведомств, совещаниях, в подготовке и проведении которых он принимал непосредственное участие, и на что, видимо, не хватит нескольких газетных полос, а просто о чисто человеческих качествах этого незаурядного человека.

Конечно, большая часть его трудовой деятельности была связана с правящей партией, он проводил в жизнь ее политику. Но политику экономическую, хозяйственную, в основе которой было формирование кадрового корпуса руководителей высшего звена управления отраслями тяжелой промышленности и энергетики, включая министров. И показательно, что даже в нынешней, казалось бы, совершенно иной экономической формации, имя Ивана Павловича многие крупные руководители

вспоминают с большим уважением и признательностью.

Все они перед назначением на соответствующие должности обязательно встречались с ним и хорошо помнят его доброжелательное, уважительное отношение, добрые советы и напутствия. Их поражала многогранность деятельности И. П. Ястребова, его глубокие профессиональные знания специфики каждой отрасли, неординарное хорошо взвешенное мышление по актуальным проблемам развития народного хозяйства нашей некогда великой страны. Он часто бывал на предприятиях, при этом обязательно шел в цеха заводов и фабрик, встречался с шахтерами на их рабочих местах под землей. И никогда не оставлял без внимания просьбы и пожелания не только руководителей, но и простых рабочих. Каждая такая просьба бралась на контроль, доводилась им до логического завершения, даже если для этого требовалось добиться решения министра, правительственных органов.

Все, кто встречался с И. П. Ястребовым, отмечают его исключительную скромность. Один только пример. «Государственная премия СССР (1943 г.)» — такая лаконичная запись в приведенном выше Энциклопедическом словаре. Это самый разгар Великой Отечественной войны. Но тогда были Сталинские премии, это потом их переименовали в государственные. Всем известно: при жизни Сталина, чтобы получить такую премию, надо было иметь неоспоримые заслуги. Иван Павлович Ястребов такие заслуги имел. Мало кто знает, а лично он об этом не распространялся, что он соавтор создания солдатской каски, принятой на вооружение Советской Армии и которая в жестоких сражениях с фашистами спасла жизнь многим и многим тысячам ее воинов.

Заслуги И. П. Ястребова отмечены многими государственными наградами: двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, тремя орденами Трудового Красного Знамени, медалями.

Конечно, не все, что делалось в экономике и общественной жизни страны воспринималось И. П. Ястребовым однозначно. Немало «новаций», особенно в последние годы его работы, вызывало у него неприятие. Но, к сожалению, не он принимал окончательные решения.

***Иван Павлович Ястребов оставил о себе добрую память у всех, кому представилась возможность с ним встречаться. И главное, эта память о нём как о замечательном человеке, истинном патриоте нашей страны с годами не ослабевает.***



*Opening new market*



*Открывая новые рынки*

**22-24**

**ИЮНЯ**

**КАРАГАНДА  
КАЗАХСТАН**

**2011**

# Mining Week

KAZAKHSTAN'2011

Официальная поддержка:



Министерство индустрии  
и новых технологий  
Республики Казахстан

Комитет геологии  
и недропользования  
Министерства индустрии  
и новых технологий  
Республики Казахстан



Акимат  
Карагандинской  
области

**7-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ  
ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
КОМПЛЕКСА И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР**

Организатор:



**Представительство в Казахстане:**

Алматы, ул. Гоголя, 86, оф. 44

Тел.: +7 727 250 1999

Факс: +7 727 250 5511

**E-mail: mintek@tntexpo.com**

При поддержке:



**ArcelorMittal**



Официальный  
партнер:



Республиканская ассоциация  
горнодобывающих  
и горно-металлургических  
предприятий





**ПРИГЛАШАЕМ НА ММЭФ-2011**

**MOSCOW INTERNATIONAL ENERGY FORUM**

**«ТЭК РОССИИ В XXI ВЕКЕ»**

**МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ**

**6-9 апреля 2011 г.**

**г. Москва  
Центральный Выставочный Зал «Манеж»**

**Организационный комитет  
119019, Москва, а/я 76  
Тел./Факс: +7 (495) 664-24-18  
[www.iprr.ru](http://www.iprr.ru) [iprr@iprr.ru](mailto:iprr@iprr.ru)**