



Валерий Дмитриевич Емелин,  
заместитель главы г. Прокопьевска



Сотрудники ОАО «Сибгипрошахт»  
М.Ю. Железняк и О.В. Чемоданов

# ТЕХНОЛОГИЯ ЗАВТРА



энергоэффективность  
**безопасность 2010**

**ВОПРОСЫ  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
И ОСОБЕННОСТЕЙ  
ВНЕДРЕНИЯ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ  
И БЕЗОПАСНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ГОРНОЙ  
ОТРАСЛИ ОБСУЖДАЛИСЬ  
ВО ВРЕМЯ НАУЧНО-  
ТЕХНИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
В ПРОКОПЬЕВСКЕ.  
ОРГАНИЗАТОРОМ  
КОНФЕРЕНЦИИ ВЫСТУПИЛ  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
«СИБГИПРОШАХТ»**

Двухдневное мероприятие состоялось в начале декабря и собрало научных работников, представителей научных центров, а также разработчиков и производителей оборудования Кузбасса и Сибирского региона. Задача была поставлена предельно ясно: донести до каждого участника мероприятия тенденции времени в свете последних разработок по заданной тематике. Актуальность конференции сомнений не вызывает, поскольку программа энергоэффективности принята к реализации на государственном уровне, а инициатором ее создания является президент РФ.

Напомним, что за последнее время уже принято немало основополагающих законов федерального уровня, а также подзаконных актов. Одним из них является 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года, который регулирует отношения по энергосбережению в целях повышения энергетической эффективности предприятий. В рамках этого закона обозначены предприятия, в том числе угледобывающей отрасли, которым в обязательном порядке необходимо пройти энергоаудит, результатом которого может стать выгодная для всех сторон оптимизация затрат.

Генеральный директор Сибирского горного института по проектированию шахт, разрезов и обогатительных фабрик (ОАО «Сибгипрошахт») Альберт Геннадьевич Куликов в своем докладе четко охарактеризовал возможности, которые имеются для предприятий в данном направлении, и тема была поддержана целым рядом интересных выступлений. В частности, главный инженер ОАО «Сибгипрошахт» Олег Викторович Чемоданов напомнил про новый приказ Минэнерго № 218 от 09.07.10 «Об организации работы по энергосбережению», на основании которого разрабатываются и будут внедрены в последующий год более 40 программ по выполнению энергосбережения. С его точки зрения, сегодня выполнение ФЗ об энергоэффективности сводится к «банальной замене лампочек и отдельного устаревшего электрооборудования»:

— Конечно, это дает какой-то эффект, но весьма незначительный, в масштабах предприятия практически незаметный, по сути — для отвода глаз, — считает Олег Викторович. — Более эффективно в этом контексте показывают себя приборы учета и сбалансированное плановое веде-

ние производства. Но есть и другой, совершенный путь развития, это комплексный подход к производству в целом: от проекта до пуска объектов в эксплуатацию, от добычи до переработки и отгрузки потребителю, потому что любой проект должен быть технологически замкнутым. Для успешного ведения производства и сегодня, и завтра необходимо внедрять интеллектуальные системы управления процессами, применять новые безопасные технологии и оборудование отечественного и зарубежного производства в проектах.

Про эффективное использование 3D-технологий в проектировании и эксплуатации горнодобывающих предприятий рассказал сотрудник компании «ПетроСтройСистема» (Санкт-Петербург) Константин Биктемиров, а представители зарубежных компаний — производителей горного оборудования, в частности, компаний HAZEMAG & EPR GmbH и RUD Ketten, презентовали новые направления современного подземного машиностроения.

Отдельное внимание было уделено вопросу внедрения высокоэффективных технологий утилизации шахтного метана. Возможности технического использования метана были статистически описаны директором ООО «МетанЭнергоРесурс» Владимиром Викторовичем Фоминым. Он представил экологически чистую технологию переработки метана в электродуговой плазме с получением синтез-газа и его последующей конверсии в высокооктановые бензины:

— Технические возможности установки позволяют, — объяснил Владимир Викторович, — из исходного газа (шахтного метана), полученного с дегазации в объеме 6 000 куб./час, генерировать до 9,2 МВт электроэнергии, до 15 Гкал/час тепла, кроме того, синтезировать более 1,3 т/час высокооктанового бензина (Аи-92) и до 3000 м куб./час азота чистотой 99%. Предваряя вопросы, замечу, что капитальные затраты в нашем случае могут быть высоки, около 960 миллионов рублей, но, по расчетам, окупаемость возможна за 3 года. Кроме того, чистый азот можно закачивать обратно в шахту для инертизации выработанного пространства, а это уже решение вопросов пожаробезо-

пасности и взрывобезопасности. В результате мы получили технологию, позволяющую комплексно решать вопрос о дегазируемом метане, используя энергию этого газа на все 100%, улучшая безопасность на шахте и экологию региона. Кстати, средства для реализации таких проектов можно привлечь по ПСО (проект совместного осуществления) в рамках Киотского протокола.

Любопытно, что вероятность перехода на новый метод утилизации шахтного метана рассматривает руководство шахты «Чертинская-Коксовая».

Впрочем, «популярное полезное ископаемое» давно оценивается знатоками рынка энергоресурсов как перспективный источник. В Ленинске-Кузнецком, в частности, уже реализован проект утилизации шахтного метана в контейнерной мини-теплоэлектростанции для производства электрической энергии. Вырабатываемая электроэнергия подается в электросеть города. В Прокопьевске внедрена система утилизации шахтного метана в блочно-модульной котельной для выработки тепловой энергии.

— Успешное внедрение энергоэффективных технологий утилизации шахтного метана в Кузбассе позволяет распространить опыт на другие угольные предприятия, — заметил участник разработки вышеописанных проектов младший научный сотрудник Института угля и углехимии СО РАН, к.т.н. Денис Николаевич Застрелов, — рациональное использование энергоресурсов для выработки тепловой и электрической энергии позволит повысить энергоэффективность угольных шахт, обеспечит экономию угля. Утилизация шахтного метана приведет к сокращению выбросов парниковых газов и будет способствовать привлечению дополнительного финансирования в рамках реализации механизмов Киотского протокола.

Ученым действительно есть что предложить угольщикам, но собственники, увы, не всегда готовы прислушиваться к их советам, использовать комплексные технологические проекты. Случается, они «выбирают» из проектов фрагменты, которые кажутся более дешевыми и простыми в исполнении. Порой такое «половинчатое» сотрудничество приводит к парадок-



**Поздравляя горняков Кузбасса с новым годом, хочется надеяться, что он станет для угольной отрасли годом развития, повышения престижа профессии и вместе с повышенным вниманием к условиям труда шахтеров принесет стабильность и уверенность в завтрашнем дне.**

**Альберт Геннадьевич  
КУЛИКОВ,  
генеральный директор  
ОАО «Сибгипрошахт»**



**ОСНОВОПОЛАГАЮЩИМ  
В ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ЯВЛЯЕТСЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ  
ТРУД ПРОЕКТИРОВЩИКА,  
ОСНОВАННЫЙ НА ЗНАНИЯХ,  
УМЕНИЯХ И НАВЫКАХ.  
НО ЭФФЕКТ ПОВЫСИТСЯ  
В РАЗЫ, ЕСЛИ К ЭТОМУ  
ПРИЛОЖИТЬ СОВРЕМЕННОЕ  
ПРОГРАММНОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

сальным результатам, как это случилось на шахте «Денисовская» на юге Якутии (она первая в этом регионе начала работать подземным способом). Впервые в масштабах России здесь была применена камерно-столбовая система в масштабах всей шахты. Сибгипрошах выполнял проектное задание в сугубо ограниченных условиях: оборудование и техника были уже закуплены собственником, который делал к тому же ставку на двойное сокращение рабочих ресурсов (от того количества, которые должны бы работать на предприятии). Более затратные варианты проекта, обеспечивающие большую безопасность, попросту не были приняты во внимание! В итоге. Запланированный объем добычи в 1,5 миллиона тонн угля фактически свелся к 600 тоннам, то есть был снижен жизненными реалиями более чем в 2 раза. «Мы предупреждали о серьезных недостатках проекта, — объясняет главный инженер проектов Сибгипрошах, к.т.н. Александр Никольский, — они не носят непредвиденный характер. Но изменить мнение собственника мы не смогли».

О нагрузке на работников угольных предприятий и «деградации науки» (цитата), которая не способна развиваться из-за снижения финансирования и отсутствия реальных, нацеленных на глобальное (а не местечковое) повышение эффективности задач, крайне эмоционально рассуждал академик Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, генеральный директор ЗАО «НИИЦ КузНИУИ» Ростислав Петрович Журавлев:

— Число людей, занятых в угле-



*Виктор Александрович Толоконский, полпред президента РФ в СибФО на открытии обогатительной фабрики «Листвянская-2», спроектированной ОАО «Сибгипрошах»*

добыче подземным способом, уменьшилось в России за 1996-2008 годы почти в 3 раза при незначительном увеличении объема добычи и 3-кратном (!) увеличении производительности труда в шахтах (данные Росстата РФ). Это говорит о мощнейшей интенсификации опасного подземного производства. Увы — новая модернизированная техника попадает в старые инфраструктуры, износ которых (данные уже по Кузбассу) достигает 46,5%.

В то время как потенциал проектно-технических учреждений огромен! На этом поставил акцент генеральный директор Сибгипрошах Альберт Геннадьевич Куликов в мини-интервью «УК»:

— Основополагающим в проектировании является интеллектуальный труд проектировщика, основанный на знаниях, умениях и навыках. Но эффект повысится в разы, если к этому приложить современное программное обеспечение. Наш институт начал использовать технологии 3D-моделирования не очень давно, но весьма эффективно. Технология позволяет, прежде всего, формировать библиотеку электронного формата, которая включает исследования по технологическим темам, в том числе исследования по оборудованию. Модули можно закладывать в проект, чтобы уже на первоначальной стадии видеть конечный объект проектировки. На базе этого электронного варианта можно получать чертежи формата 2D, что непосредственно используются при строительстве на предприятии.

— Имеются ли примеры применения такой технологии?

— Да, данную разработку мы осуществили при проектировании обогатительной фабрики «Барзасская» («Стройсервис»). Пример показывает эффективный подход к проектированию.

— Как часто вас подключают к проектировке на «глубоко зашедшем» технологическом этапе? Как это случилось с «Денисовской» в Якутии?

— К сожалению, случается. Техническая подготовка специалистов на предприятиях заказчика составляет желать лучшего, и варианты, которые хочет получить заказчик, не всегда оцениваются должным образом. Они воспринимаются чаще в угоду получения сверхприбыли, ради этого заказчик старается навязать свои варианты решения, и часто мы не можем согласиться с ними, потому что не всякая экономия на проекте способна действительно привести к экономии затрат.

— Вы являетесь организатором мероприятия. Как вы оцениваете его результаты?

— Подчеркну положительные стороны. Мы собрались, узнали про работу коллег, поняли, каким образом и с кем стоит кооперироваться при решении комплексных проектных задач. Заявили о себе, в том числе при помощи представителей СМИ. Конечно, хотелось бы побольше видеть представителей угольных компаний, надеемся, что в перспективе мы выйдем на более тесный контакт с ними.

Остается добавить, что по результатам конференции был снят фильм. В настоящее время готовится выпуск научно-методического альманаха (сборника докладов и тезисов конференции).