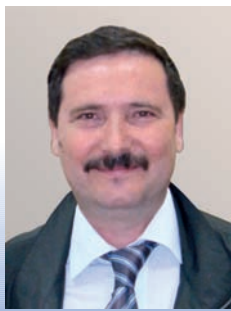


# ЭФФЕКТИВНОЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ на угольных предприятиях

## ОАО «Мечел»



**А. И. Цукерман,**  
директор Департамента  
производственно-технологического аудита  
(ООО «Мечел-Инжиниринг»)

### ОАО «Южный Кузбасс»

Открытое акционерное общество «Южный Кузбасс» расположено в г. Междуреченске Кемеровской обл. Организационно в состав компании входят:

- ▲ четыре разреза («Красногорский», «Томусинский», «Сибиргинский», «Ольжерасский»);
- ▲ три шахты (им. В. И. Ленина, «Сибиргинская», «Ольжерасская-Новая»);
- ▲ четыре обогатительные фабрики (ЦОФ «Сибирь», ЦОФ «Кузбасская», ГОФ «Томусинская», ОФ «Красногорская») и обогатительная установка «Сибиргинская».

Производственная мощность компании по добыче угля составляет 18 млн т в год, по обогащению и переработке — 20,1 млн т в год. Предприятия, входящие в компанию, отрабатывают пласты угля мощностью от 2 до 10 м. При этом производятся ценные марки коксующегося (К, КО, ОС, КС) и энергетического (А, Т, ТС, ГЖО) угля, поставляемого в обогащенном и рассортированном виде (85 % от объема добычи компании) на внутренний и внешний рынок.

Безопасность ведения горных работ традиционно занимает центральное место в деятельности компании. Действующие и строящиеся шахты ОАО «Южный Кузбасс» относятся к высшей категории опасности — опасные по внезапным выбросам угля и газа, опасные по горным ударам. Угли — весьма склонные к самовозгоранию. По этой причине на каждой шахте смонтированы азотные установки абсорбцион-

ного и мембранного типа производительностью 1000 м³/мин, которые на молекулярном уровне вырабатывают азот из атмосферного воздуха с концентрацией 98 % и подают его в отработанное пространство шахтного поля для недопущения окисления и самонагревания угля.

Большое внимание также уделяется мероприятиям по дегазации.

Каждая шахта оборудована современными дегазационными установками отечественного и импортного производства с регулируемой производительностью от 50 до 150 м³/мин. Проводятся работы по обеспечению стабильной концентрации метана не ниже 25 % с использованием его в промышленных целях. Для этого на шахте им. В. И. Ленина прошла промышленные испытания и апробирована опытная теплоэнергетическая установка АКМШ-1000 мощностью 1000 кВт, предназначенная для утилизации каптируемого газа метана и отопления зданий на площадке шахты.

На шахтах компании широко внедряются инновационные технологии и современное оборудование. Так, на шахте «Ольжерасская-Новая» впервые в России применена инновационная технология добычи угля: отработка мощного 7-метрово-

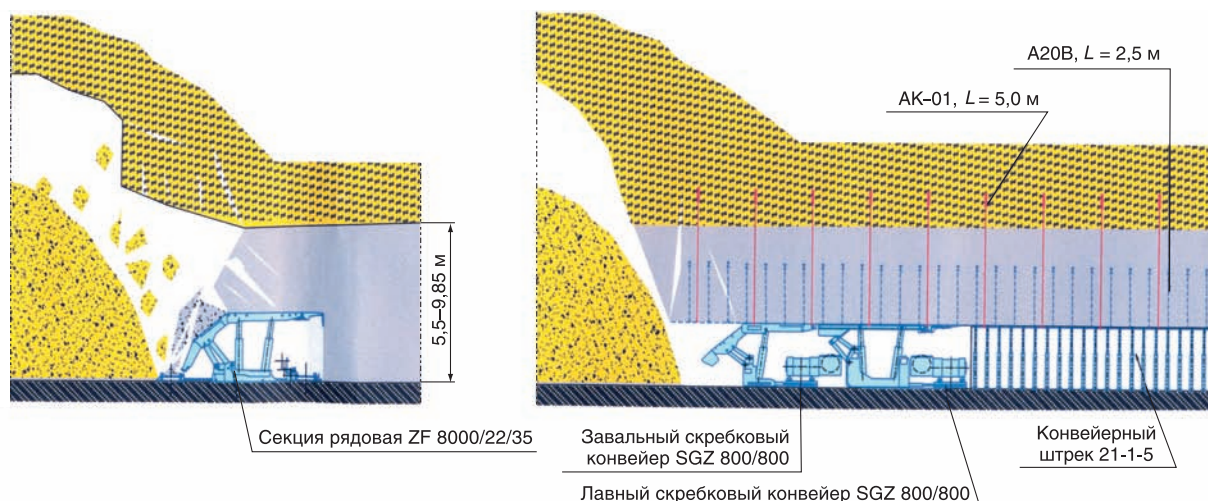
ОАО «Мечел» является одной из ведущих российских компаний, связанных с недропользованием. Производственная деятельность компании осуществляется в четырех сегментах: горнодобывающем, металлургическом, ферросплавном и энергетическом. «Мечел» объединяет производителей угля, железорудного концентрата, стали, проката, ферросплавов, продукции высоких переделов, тепловой и электрической энергии.

ОАО «Мечел» входит в тройку крупнейших российских компаний, добывающих уголь, и является крупнейшим в России производителем концентрата коксующегося угля. Производственные мощности углеобогаательных фабрик компании составляют 25 % мощностей по обогащению коксующегося угля в России. Активы «Мечела» в горнодобывающем сегменте входят в дочерний субхолдинг «Мечел-Майнинг» и представлены предприятиями: угольная компания «Южный Кузбасс» (Кемеровская обл.), холдинговая компания «Якутуголь» (Республика Саха (Якутия), Коршуновский горно-обогатительный комбинат (Иркутская обл.).

Вопросы рационального недропользования, внедрения инновационных технологий и современного оборудования имеют решающее значение для эффективной работы предприятий компании, прежде всего угледобывающих — ОАО «Южный Кузбасс» и ОАО «ХК «Якутуголь».

го пласта ведется с выпуском подкровельной пачки угля на задний конвейер (см. рисунок). Крепь монтируется по почве пласта, изначально комбайном вынимается стружка угля в подсечном слое, выпуск угля из подкровельной пачки осуществляется на задний конвейер. Применение данной технологии позволило сократить себестоимость добываемого угля на 40 %, снизить потери угля в недрах с 25 до 18 %.

Угольный пласт мощностью 10 м, отрабатываемый шахтой «Сибиргинская», имеет множество нарушений через 100–150 м, с амплитудой от 1,5 до 8,8 м. Обработка нарушенных зон полимерными смолами позволила осуществлять их переход без перемонтажа механизированного комплекса, что, в свою очередь, дало возможность снизить себестоимость добычи угля и обеспечить ритмичную безостанов-



Технологическая схема выемки угля на шахте «Ольжерасская-Новая»

вочную работу шахты. Разработанный технологический паспорт переходов горно-геологических нарушений позволил отработать лавой 3-1-9 более 500 тыс. т угля, которые ранее предусматривались как потери в целиках.

На шахте им. В. И. Ленина внедрение проходческо-очистного комплекса «Джой» позволило отрабатывать мощные 10-метровые пласты на всю мощность, вовлечь в эксплуатацию ранее списанные некондиционные запасы угля ценнейшей марки К; отработка межштрековых целиков снизила плановые потери по предприятию. Подготовлены запасы свиты маломощных пластов, закуплено соответствующее современное оборудование, позволяющее эффективно отрабатывать угольные пласты данной свиты и значительно продлить срок эксплуатации шахты.

На открытых горных работах взят курс на интенсификацию производства за счет технического перевооружения. Для его реализации приобретены два высокопроизводительных экскаватора РН-2800 с ковшем вместимостью 33 м<sup>3</sup>, экскаваторы Komatsu-PC-4000E (21 м<sup>3</sup>), Liebherr-R994 (11 м<sup>3</sup>), RH-90C (7,4 м<sup>3</sup>), самосвалы БелАЗ грузоподъемностью 220 и 130 т, буровые станки DML-1200/110, бульдозеры D9R.

С 2007 г. ОАО «Южный Кузбасс» приступило к реализации программы по строительству собственных транспортных коммуникаций, обеспечивающих самостоятельный выход к железнодорожным путям РЖД. Выполнен мониторинг мирового опыта транспортирования полезных иско-

паемых конвейерным транспортом, разработаны проекты технико-экономического обоснования строительства. Осуществлен выбор технологии транспортирования, определена фирма-производитель, выполнен комплекс топографо-геодезических работ, определены трассы монтажа конвейерных линий.

В деятельности компании значительное место занимают работы, связанные с доразведкой действующих и освоением новых участков недр. В связи с этим в ОАО «Южный Кузбасс» создано собственное геологоразведочное управление, оснащенное современной техникой, которое выполняет работы по разведке и доразведке месторождений, определяет

геологическую структуру угленосности пластов, в том числе и такие показатели, как газоносность и метанообильность пластов как на новых лицензионных участках, так и в пределах действующих горных отводов. Это позволяет планировать на долгосрочную перспективу как подземные горные работы, так и коэффициент вскрыши на открытых разработках. Характерной особенностью освоения новых лицензионных участков является то, что они непосредственно граничат с горными отводами действующих предприятий и полностью используют инфраструктуру последних, минимизируя тем самым затраты на строительство.

Здесь уместно коснуться недостатков



Экскаватор Liebherr-R994 в работе



существующей правовой базы недропользования, которые тормозят рациональное использование минеральных ресурсов. Это прежде всего связано с общеизвестной проблемой так называемых прирезок, т. е. участков недр, которые, с одной стороны, непосредственно примыкают к уже разрабатываемым горным отводам конкретного предприятия, а с другой — временно находятся в нераспределенном фонде. Сложности с получением лицензии на отработку «прирезки» возникают в случае, когда этот «прирезок» необходим для дальнейшего развития указанного предприятия, рационального и безопасного ведения горных работ, охраны недр и т. д. Существующие правовые механизмы и трактовка ст. 6 Закона «О недрах» государственными органами по управлению фондом недр (Роснедра и его территориальные управления) позволяют получить права недропользования на такие участки только в процессе чрезвычайно продолжительных и дорогостоящих согласовательных процедур. Чтобы устранить указанный недостаток, необходимо внести изменения в Закон «О недрах» и «Положение по лицензированию пользования недрами» в части определения порядка уточнения лицензионных границ (предварительных границ горного отвода) после составления (корректировки) технического проекта на разработку месторождения.

#### **ОАО «ХК «Якутуголь»**

Открытое акционерное общество «Холдинговая компания «Якутуголь» — ведущее угледобывающее предприятие в Республике Саха (Якутия) и ДВФО, вот уже 40 лет занимающееся добычей и реализацией угля. В его состав входят: разрезы «Нерюнгринский» и «Кангаласский», шахта «Джебарики-Хая», а также филиалы: автобаза технологического автотранспорта, обогатительная фабрика «Нерюнгринская», погрузочно-транспортное управление, ремонтно-механический завод, управление технического контроля угля и стандартов, Нерюнгринское ремонтно-строительное управление. Компания входит в состав ОАО «Мечел» с октября 2007 г.

Сегодня ОАО «ХК «Якутуголь» является одним из крупнейших производителей твердых коксующихся углей в России. Объ-



**Горнотранспортный комплекс на разрезе «Нерюнгринский»**

емы добычи «черного золота» в 2008 г. составили порядка 11,5 млн т. В основном это высококачественный уголь ценной марки К9. Продукция компании пользуется стабильным спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

В компании действует программа технического перевооружения предприятия, направленная на повышение эффективности производства и снижение затрат при добыче угля. Одной из основных составляющих программы является ввод в эксплуатацию оборудования большой единичной мощности и создание современных горнотранспортных комплексов. За последние годы были приобретены высокопроизводительные электро- и дизель-гидравлические экскаваторы PC 3000, PC 5000, PC 8000 фирмы Komatsu Mining Germany, фронтальный погрузчик WA 800, мощные колесные и гусеничные бульдозеры нового поколения. Значительным событием стал ввод в эксплуатацию двух дизельных буровых установок Pit Viper-275 (с диаметром долота 270 мм) фирмы Atlas Copco, отличающихся высокими надежностью и производительностью. Применение новой техники позволило значительно увеличить объемы добычных и вскрышных работ.

В 2008 г. на разрезе «Нерюнгринский» был внедрен новый горнотранспортный комплекс в составе дизель-гидравлического экскаватора PC 5500 и трех автосамосвалов Komatsu 830E грузоподъемностью 220 т. В 2009 г. для шахты «Дже-

барики-Хая» приобретен проходческий комбайн.

Изменение горнотехнических условий отработки вскрышных горизонтов на вышеупомянутом разрезе позволило более ритмично осуществлять подготовку запасов коксующихся углей и уменьшить текущий коэффициент вскрыши. Угол наклона рабочего борта был увеличен с 13 (по проекту) до 19–21°, что дало возможность стабилизировать текущий коэффициент вскрыши в целом по разрезу, вовлечь в отработку дополнительные запасы угля. За годы эксплуатации разреза был значительно усовершенствован процесс подготовки горной массы к выемке. Изменения коснулись особенностей приготовления и использования взрывчатых веществ. Первые 15 лет на разрезе использовались только штатные тротилсодержащие ВВ. Приобретение компонентов, изготовление ВВ и его доставка требовали значительных затрат. Сначала это были простейшие механические смеси для необводненных скважин, затем появились эмульсионные ВВ для заряжания скважин с водой. Внедрение последних позволило компании минимизировать затраты, приблизить производство ВВ к местам их потребления, значительно повысить безопасность транспортирования опасных материалов и проведения взрывных работ.

Долгосрочные перспективы развития «Якутугля» связаны с освоением Эльгинского месторождения, лицензия на разра-

ботку которого была приобретена компанией «Мечел» в рамках аукциона вместе с активами холдинговой компании «Якут-уголь». Впервые в России реализацией такого грандиозного проекта занимается не государство, а частная компания.

Эльгинское месторождение — одно из самых крупных и перспективных месторождений высококачественного каменного угля в Российской Федерации, которое располагает лицензированными запасами около 2,1 млрд т, а в прилегающих к месторождению областях может содержаться еще до 40 млрд т. Месторождение расположено на расстоянии 500 км восточнее г. Нерюнгри и в 350 км севернее ст. Верхнезейск, в районе оз. Большое Токо. Проектная годовая добыча угля после выхода на полную производственную мощность составит 30 млн т. Добычу угля на разведочно-эксплуатационном участке месторождения планируется начать уже в 2010 г. Эльгинское месторождение будет осваиваться вахтовым методом, который принят во всем мире и обходится значительно дешевле, так как в этом случае нет необходимости развивать расширенную инфраструктуру.

В феврале 2008 г. группа «Мечел» подписала контракт с ЗАО «Инжиниринговая корпорация «Трансстрой» на проектирование и строительство подъездного железнодорожного пути, соединяющего станцию Улак Байкало-Амурской магистрали с Эльгинским угольным месторожде-



Подъездной железнодорожный путь на Эльгинское месторождение

нием. Общая длина железнодорожного пути составит около 315 км. Проект включает в себя несколько сотен искусственных сооружений, среди которых 194 моста. Строительство первого этапа железной дороги пропускной способностью 5 млн т в год планируется завершить к сентябрю 2010 г. Финансовые затраты на реализацию проекта строительства составляют порядка 1,3 млрд долл.

Эльгинское месторождение может отработываться открытым способом. Угольные пласты залегают очень близко к поверхности. Средний коэффициент вскрыши будет составлять не более 4 м<sup>3</sup>/т, что является одним из лучших показателей по

российским предприятиям. Таким образом, предполагается, что даже с учетом сложных климатических условий и значительной удаленности месторождения себестоимость добычи угля здесь будет невысокой.

Такой масштабный проект, как строительство Эльгинского комплекса, находится в сфере повышенного внимания государства и руководства республики. Реализация проекта обеспечит стратегическое развитие ОАО «ХК «Якутуголь» и в целом компании «Мечел» на многие десятки лет и позволит создать на базе горных активов группы мощную современную угледобывающую компанию. ■



Строительство первого этапа железнодорожной ветки

#### Efficient mineral wealth management at coal mines of the OAO Mechel

A. I. Tsukerman

The article presents data on the coal mines belonging to the OAO Mechel operating at coal deposits of the Kuznetsk Basin and Yakutia. The aspects of industrial safety in the coal sector are discussed. Some case studies of the application of novel mining technologies and advanced mining machinery and mine transport equipment by the mines of this company are described as a reasonable way of enhancement of the production efficiency, perfection of the mineral wealth management and resources conservation.

**Key words:** Mechel Company, coal production, industrial safety, novel technologies, advanced mine transport systems, efficiency of production, enhancement, mineral resources conservation.