

Экономический кризис как побуждение к глубокой переработке угля

Мировая экономика вступила в переходный период смены базовых технологических укладов, характеризующийся значительной неустойчивостью. Ведущие ученые признают, что для относительной стабилизации потребуется не одно десятилетие. Опережающее осознание этой ситуации дает конкурентные преимущества тем командам менеджеров, которые первыми осуществляют поворот к освоению новых технологических сценариев развития своих компаний. В угольной промышленности, по мнению автора, это — поворот от стремления к выдаче дополнительных миллионов тонн на-гора к производству продукции с высокой добавленной стоимостью, которую может обеспечить только глубокая переработка угля.

Ключевые слова: внутренний рынок угля, экспорт угля, прогноз, экономическая безопасность, металлургия, термококс.

Контактная информация — e-mail: islamov@sibtermo.ru

ИСЛАМОВ Сергей Романович
Генеральный директор
компании «Сибтермо»,
доктор техн. наук

инновациях «гаджетового» масштаба, требующих относительно небольших вложений с коротким сроком возврата. И это вполне объяснимо, если для примера напомнить, что срок окупаемости инвестиций в угольную электростанцию составляет в лучшем случае

15-17 лет. На первый взгляд, такой показатель для технологии, прошедшей, как минимум, вековой период совершенствования, может показаться парадоксальными. Глубинная проблема заключается в том, что практически все современные способы использования угля, такие как сжигание в энергетических котлах, производство кускового кокса для металлургии, в значительной мере и сама черная металлургия как потребитель классического кокса, базируются на технологиях, которые относятся еще ко **второму технологическому укладу**. А он сформировался в период промышленной революции в Европе, т.е. около двух веков тому назад!

И это в то время, когда авангард мировой экономики практически уже вступил в **пятый индустриально-технологический уклад** (1990—2040 гг.), который опирается на достижения последних десятилетий в области физики, химии и биоинженерии [2]. С одной стороны, очевидно, что такой колоссальный технологический разрыв должен быть преодолен уже в обозримом будущем. Цивилизация просто не сможет развиваться дальше на базе непрерывно дорожающей тепловой энергии, электричества и стали. С другой стороны, затянувшийся во времени угольный сценарий можно расценивать как наличие огромного технологического потенциала, который до настоящего времени еще остается незадействованным.

Здесь уместно привести незначительно сокращенную цитату из работы [1], которая очень точно отражает ситуацию, сложившуюся на многих предприятиях угольной промышленности: *«Любая продукция и технология, как известно, имеет предел эффективности, который необходимо осознать менеджеру. Как правило, обороняющиеся от прогресса менеджеры цепляются за успешное прошлое и не обращают свой взгляд в будущее. Взгляд в будущее же состоит в осознании необходимости без сожаления расставаться со своими еще приносящими доходы продуктами и технологиями. Сегодня они еще конкурентоспособны на рынке, но для их замены уже найдены более эффективные решения. Расплатой за удержание устаревающих технологий является потеря конкурентоспособности и лидирующих позиций на рынке. Подобная ситуация может длиться годами, после чего следует неожиданный кризис, в результате которого лидеры делового мира, застигнутые врасплох, внезапно лишаются преимуществ на рынках».*

Теперь в самых общих чертах обсудим перспективы угольной промышленности нашей страны.

ВНУТРЕННИЙ РЫНОК УГЛЯ

Заявленное в ряде государственных программ увеличение объема внутреннего потребления угля пока что остается в категории ожидаемого. Очень скромные результаты перестройки сектора ЖКХ не в состоянии обеспечить заметного прироста потребления твердого топлива, поскольку здесь в основном идет модернизация физически изношенных котельных. Нет практи-

Мировая экономика приблизилась к исчерпанию потенциала существующего (четвертого) технологического уклада [1, 2]. Характерным показателем этого состояния являются повышенные издержки и, как следствие, низкая доходность капитала в базовых отраслях промышленности. Для формирования нового уклада необходим достаточно длительный переходный период, который характеризуется низкой эффективностью инвестиций в этой сфере. В сложившихся условиях потенциальные инвесторы предпочитают депонировать свои ресурсы в офшорных зонах в ожидании более благоприятной ситуации. Другая часть свободного капитала уходит в область спекулятивных финансовых операций, обещающих высокую доходность, сопряженную, однако, с высокими рисками.

Переток значительных финансовых ресурсов в «виртуальные» сферы инвестирования типа финансовых деривативов или искусственно раздуваемых интернет-проектов, по существу, обескровливает реальный сектор экономики. Стабильность мировой экономики начинает зависеть не от показателей промышленного производства, а от манипуляций в сфере банковско-биржевых операций.

Чем чревата такая диспропорция капиталовложений? Финансовые рынки относятся к классу систем типа «динамический хаос», т.е. систем с обратной нелинейной связью. Современная наука еще крайне далека от понимания механизмов этой нелинейности в приложении к финансовым макросистемам. Однозначно доказано только следующее: весьма незначительные возмущения системы в ряде случаев могут порождать катастрофические результаты, которые в принципе невозможно предсказать никакими научными методами. Это универсальное свойство динамического хаоса широко известно под названием «эффект бабочки». Таким образом, концентрация капитала в «виртуальном» секторе экономики при депрессивном состоянии промышленного производства создает благоприятные условия для кризисных явлений в финансовой сфере.

Безусловно, ситуация не столь негативно однозначна. Новый технологический уклад все же пробивает себе дорогу. Инвестиции в инновационные технологии постепенно возрастают. Однако очень дозировано и с большой осторожностью. Сегодня внимание инвесторов в первую очередь сосредоточено на

чески ощутимого прироста мощностей и в угольной энергетике. То же самое можно сказать о секторе технологического топлива (PCI, обжиг цементного клинкера, руд, нерудных материалов и т.п.). Нет прироста потребления в коксовом производстве. Характерной чертой сегодняшнего угольного рынка является перераспределение объемов поставок между традиционными производителями угля и молодыми сравнительно недавно образованными добывающими компаниями. Последние, используя все доступные им средства, отвоевывают у менее поворотливых на рынке гигантов индустрии вполне достаточные для их существования объемы продаж. Безусловно, никто не будет отрицать, что конкуренция — важнейший двигатель прогресса, однако стагнация общего объема потребления не самое лучшее условие для развития угольной отрасли.

ЭКСПОРТ УГЛЯ

По большому счету, основные успехи отечественной угольной промышленности связаны с экспортом. Сравнительно недавно хороший анализ ситуации в этом секторе был представлен в статье А. Горбунова [3]. К сожалению, автор, не имея первичной информации о предмете, очень сильно недооценил возможности Монголии, которая буквально за несколько лет обогнала Россию по экспорту коксующихся углей. Эта страна имеет исключительные природные и географические преимущества, а также (с небольшим риском ошибиться) политико-экономические условия для привлечения внешнего капитала. Есть очень большая уверенность, что существующие сегодня транспортные ограничения там будут решены гораздо быстрее, чем в России. Поэтому необходимо принять к сведению, что для нашей страны Монголия — необратимо опережающий конкурент. Пока что только на китайском угольном рынке.

Угруппенная картина международных поставок угля выглядит примерно следующим образом. Основными потребителями энергетических и коксующихся углей по-прежнему остаются ведущие страны Юго-восточной Азии во главе с Китаем. Однако в течение последних лет заметно изменяется расклад среди поставщиков угля. Резко наращивает объемы поставок Индонезия, восстанавливает свои позиции Австралия. Экспортеры из этих стран имеют несомненные логистические преимущества. Весьма ощутимое воздействие на угольный рынок произвел чисто по-американски раскрученный бум сланцевого газа. Исходя из трезвой оценки технико-экономических показателей его добычи, вполне вероятно, что после спада рекламной шумихи роль этого энергоносителя окажется более скромной. Тем не менее, сегодня сланцевый газ вытолкнул на мировой рынок значительные объемы угля с американского континента.

Основные российские экспортеры, в отличие от большинства зарубежных поставщиков, значительно удалены от морских портов. Ограниченная пропускная способность железных дорог и высокие тарифы даже при прочих равных условиях резко снижают конкурентоспособность российской угольной продукции на внешнем рынке.

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СОБЫТИЙ

Прежде всего, необходимо принять как аксиому, что транспортные тарифы будут непрерывно повышаться, поэтому *даже при монотонном развитии событий* в среднесрочной перспективе целесообразность экспорта для многих производителей угля может оказаться под большим вопросом. Переключение поставок на внутренний рынок — задача проблемная и любые ее решения неизбежно связаны с существенным снижением рентабельности.

Однако реальная экономическая ситуация гораздо сложнее. Крайне ошибочно думать, что текущий мировой кризис — это своего рода неблагоприятный период, который надо просто пе-

реждать и потом можно будет вернуться к обычной докризисной деятельности. На самом деле нас ожидает **достаточно протяженный во времени колебательный процесс**, состоящий из периодов относительного улучшения мировой конъюнктуры и следующих за ними спадов. Сколько лет потребуются для стабилизации мировой экономики? На этот вопрос сегодня никто точно не ответит, но если принять во внимание инерционные характеристики мировой системы, то очевидно, что десятилетия для этого будет мало. Менеджеры каждой компании могут оценить, сколько спадов на таком отрезке времени они в состоянии выдержать.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Для стратегического обеспечения экономической безопасности российского экспорта (в не меньшей мере это касается и внутриэкономической деятельности) существует практически единственное решение — радикальное повышение добавленной стоимости продукции, иными словами, выход на рынок с существенно более дорогим товаром, чем рядовой уголь. Естественное, это утверждение не следует воспринимать как требование полного исключения угля из рыночных продуктов. Речь идет о расширении ассортимента продукции с целью диверсификации и повышения экономической устойчивости угледобывающего предприятия.

Предложение некоторых экспертов переключиться на производство электричества «на борту разреза» [3] категорически неприемлемо. Низкий КПД производства электроэнергии, когда чуть ли не две трети сжигаемого угля уходит на «отопление» окружающей среды, значительные потери при передаче электроэнергии на большие расстояния в совокупности с целым рядом дополнительных отрицательных факторов обуславливают исключительно низкую эффективность инвестиций в угольную электроэнергетику.

Также необходимо исключить из рассмотрения иллюзорные с технико-экономической точки зрения проекты производства моторных топлив или других ценных химических продуктов из угля. С оценкой этого направления можно ознакомиться в статье [4].

В результате многолетнего изучения конъюнктуры рынков, имеющих прямое или косвенное отношение к твердому топливу, а также производственной специфики и экономического потенциала типичного угледобывающего предприятия, специалисты нашей компании пришли к однозначному выводу. Наиболее эффективным решением проблемы является **производство обогащенного твердого топлива методом термического обогащения угля**.

Речь идет о производстве среднетемпературного кокса по технологии ТЕРМОКОКС [5]. Эта технология ориентирована, прежде всего, на малозольные угли низкой степени метаморфизма — бурые и длиннопламенные угли. Однако в специальной ее модификации, совмещающей термическое и гравитационное обогащение, могут использоваться и среднезольные угли (до $A^{dry}=20-30\%$), допускающие механическое отделение минеральной части [6]. Суть технологии ТЕРМОКОКС заключается в частичной газификации исходного угля с получением газового топлива и твердого углеродсодержащего остатка — термококса. Газовое топливо необходимо сжигать на месте производства. Твердый продукт, кроме низкой себестоимости, обладает двумя исключительно важными характеристиками, которые, собственно, и определяют его добавленную стоимость. Это — высокая калорийность — до $Q_i^r = 6000-7000$ ккал/кг в зависимости от зольности исходного угля и высокая реакционная способность. Однако термококс имеет мелкий фракционный состав, поэтому для большинства перспективных приложений его необходимо брикетировать или гранулировать. Безусловно, главный вопрос для инвестора — потенциальные сферы применения нового

