
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӘУЕЛСІЗДІГІНІҢ 20 ЖЫЛДЫҒЫНА ОРАЙ К 20-ЛЕТИЮ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УДК 622.3:338.45(339)+(574)

Р.С.Каренов

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В МИРЕ И КАЗАХСТАНЕ

Көмірді пайдалану саласындағы әлемдік үрдістер қарастырылған. Қазақстанның көмір өнеркәсібінің минералды-шикізат бағасының жай-күйі көрсетілген. Республиканың негізгі көмір бассейндері және кен орындарының даму тиімділігіне техникалық-экономикалық баға берілген. Елдің 2020 жылға дейінгі көмір саласын дамыту тұжырымдамасына сәйкес шахталар мен кеніштер жұмыстарының негізгі көрсеткіштерінің серпіні зерттелген. Көмірге әлемдік сұраныстың өсу қарқыны туралы болжамдық пайымдаулар жасалған.

The world trends are considered in sphere of the use of coal. The Revealed condition mineral-raw materials base to coal industry Kazakhstan. It is given technical-economic estimation to efficiency of the development main coal pool republics. The Studied track record of the leading indexes of the functioning the mines and cut in accordance with Concept of the development to coal branch of the country before 2020. The Voiced of the consideration about world rate of growth demand for coal.

Мировые тенденции в сфере использования угля

В мире запасы угля территориально широко распространены. При этом 57 % всех мировых извлекаемых запасов (извлекаемые запасы угля — это то количество угля, геологическая и инженерная информация о котором показывает, с определенной степенью надежности, что уголь может извлекаться в будущем при существующих экономических и производственных условиях) сконцентрированы в трех странах: США (27 %), России (17 %), Китае (13 %). Еще 33 % запасов угля приходятся на следующие 6 стран: Казахстан, Индия, Австралия, ЮАР, Украина и страны бывшей Югославии. По степени метаморфизма на долю битуминозных углей и антрацита приходится 53 % всех извлекаемых запасов угля (в тоннах), на долю суббитуминозных углей — 30 % и на долю лигнита — 17 % [1; 69].

Качественная и геологическая характеристики угольных месторождений являются важными параметрами запасов угля. Уголь — гетерогенный (неоднородный) энергоноситель, качество которого (например, теплота сгорания, зольность, содержание серы) изменяется в значительных пределах от одного района к другому и даже в пределах одного пласта. На вершине пирамиды качества находятся высококачественные битуминозные угли, которые используются для производства кокса в черной металлургии. Углями с самой низкой теплотой сгорания являются лигниты, или бурые угли, теплота сгорания которых колеблется в широких пределах.

Международный рынок угля состоит из двух частей — рынка энергетических углей и рынка коксующихся углей. В свою очередь рынок энергетических углей по видам их использования разделяется на три составляющих:

- уголь, используемый для производства электроэнергии;
- уголь, применяемый для выработки тепловой энергии, используемой на промышленных предприятиях;
- уголь для пылевидного вдувания в доменные печи.

Международный рынок коксующихся углей ориентирован только на потребление угля для производства металлургического кокса. Увеличение объемов международной торговли углем за послед-

ние годы явилось результатом, в первую очередь, роста спроса на энергетические угли для выработки электроэнергии, особенно в Азии. Напротив, международный рынок коксующихся углей был относительно стабильным, поскольку металлургические компании Азии увеличили импорт коксующихся углей, а страны Европы и американского континента, напротив, снизили его объемы. В целом сравнительная стабильность объемов мирового импорта коксующихся углей объясняется двумя факторами: во-первых, увеличением выплавки стали в электрических печах (где не требуется использования кокса), особенно в Европе и Северной Америке, а во-вторых, ростом применения технологии вдувания пылевидного энергетического угля в доменные печи [2; 65].

Всемирным институтом угля подготовлен доклад «Уголь — топливо XXI века». По консервативным оценкам данного Института, в связи с ростом потребления энергии в мире в первой половине XXI столетия на 60 % глобальный энергетический рынок со все большим интересом рассматривает уголь в качестве базового топлива [3; 5]. Такая постановка вопроса аргументируется тем, что сравнение угля с другими энергоресурсами показывает его высокую конкурентоспособность [4; 50].

Во-первых, уголь является наиболее долгосрочным ресурсом по сравнению с нефтью и газом.

Во-вторых, уголь — наиболее безопасное топливо, запасы которого на электростанциях практически не ограничены каким-либо аспектом безопасности, будь то опасность пожара или террористического акта.

В-третьих, транспортировка угля на огромные расстояния железнодорожным, а тем более морским транспортом несравненно безопасней транспорта нефти или газа.

В-четвертых, новые системы сжигания углей позволяют получить дешевую электроэнергию при минимальном влиянии на окружающую среду. Это наглядно демонстрируют Дания и ЮАР, вырабатывающие самую дешевую электроэнергию из угля.

В-пятых, успехи реализуемой в США программы «Чистые угольные технологии» доказывают возможность получения из углей разнообразной гаммы продуктов без загрязнения окружающей среды.

В-шестых, при нормально действующей рыночной экономике цены на уголь в большинстве стран существенно ниже, чем цены на газ и нефтепродукты. Так, мировые цены на уголь в странах-импортерах (в условном топливе) составляют для потребителей около 60 % от цен на газомазутное топливо. По данным многочисленных исследований себестоимость 1 кВт/ч электроэнергии, производимой на угольных электростанциях, на 21 % ниже, чем на атомных, на 24 % ниже, чем на природном газе, и на 60 % ниже, чем на нефтяном топливе [5; 36].

Поэтому в мировой энергетике экономически выгоднее использовать уголь, а не другие виды топлива. Доля выработки электроэнергии на угле в США — стране с наиболее либеральной рыночной экономикой составляет 52 %, в Германии — стране с социально ориентированной рыночной экономикой — 54 %. В Китае — стране с переходной экономикой, где удельный вес угольной энергетики составляет 72 %, продолжается ускоренный ввод угольных электростанций (по одной станции в неделю) при цене 600 долл. за кВт [3; 4].

Подводя итоги вышеизложенному, можно сослаться на утверждение ведущих энергетических организаций США, Японии и Европы, признающих невозможность развития мировой энергетики без возрастающих поставок угольного топлива. Иначе говоря, мировой рынок электроэнергетики находится на пороге перехода с газа на уголь, как наиболее доступный (и предпочтительный) для электростанций вид топлива. Это означает, что на мировом рынке углю обеспечена долгая жизнь.

Состояние минерально-сырьевой базы угольной промышленности Казахстана

Характеристику потенциальных возможностей добычи угля дает анализ двух факторов: наличие сырьевой базы и возможности развития мощностей, необходимых для добычи угля в объеме, удовлетворяющем потребности страны [6; 4].

Угольная промышленность Республики Казахстан среди других отраслей топливно-энергетического комплекса имеет наиболее обеспеченную сырьевую базу. Несмотря на большие объемы добычи, их запасы в недрах огромные: по некоторым оценкам, Казахстан сейчас занимает девятое место в мире. В республике выявлено свыше 300 месторождений и углепроявлений ископаемых углей, а также высококачественных горючих сланцев. Основные ресурсы связаны с Центральным и Северным Казахстаном, где расположены такие гиганты, как Карагандинский, Экибастузский, Тениз-Куржункульский, Майкубенский и Торгайский бассейны, а также многочисленные крупные и мелкие месторождения.

Государственным балансом запасы углей Республики Казахстан учтены по 47 угленосным районам и месторождениям, включающим 197 участков, с общими разведенными запасами около 35

млрд. т. Запасы каменных углей составляют 66,5 %, бурых — 33,5 %. Около 1/3 всех балансовых запасов вовлечено в промышленное освоение. Созданная сырьевая база угольной отрасли способна обеспечить существующие производственные мощности и бытовые нужды более чем на 100 лет, а с учетом имеющихся неразведанных ресурсов — и на все 400 [7; 4].

Сейчас среди государств СНГ Казахстан идет на третьем месте по запасам (после России и Украины) и на первом по изготовлению угля на душу населения. Как видно из таблицы 1, большая часть балансовых запасов угля в стране сосредоточена в Карагандинской, Павлодарской и Костанайской областях.

Т а б л и ц а 1

Распределение запасов угля по областям Республики Казахстан, млн. т

Область Республики Казахстан	Показатели	
	балансовые	забалансовые
Акмолинская	278,3	14,7
Актюбинская	1427,2	151,1
Алматинская	936,9	9975,3
Атырауская	-	-
Восточно-Казахстанская	1052,8	34,7
Жамбылская	6,6	0,9
Западно-Казахстанская	-	-
Карагандинская	10065,0	4446,8
Костанайская	7535,9	12081,6
Мангистауская	-	42,6
Павлодарская	11920,0	1798,4
Северо-Казахстанская	-	-
Южно-Казахстанская	359,9	33,8
ИТОГО	33582,6	28579,9

Примечание. Данные работы [8; 10].

Восточные, западные и южные районы республики, имеющие значительный промышленный потенциал, испытывают острый дефицит угольного топлива.

По данным Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (РК) в настоящее время добычу угля осуществляют 33 компании (5 иностранных и 28 отечественных). При этом крупнейшими производителями угля в республике являются ТОО «Богатырь Аксес Комир» (ТОО «БАК»), ОАО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (ЕЭК), «Майкубен-Вест», угольный департамент (УД) АО «АрселорМиттал Темиртау» и УД «Борлы» ТОО «Корпорация «Казахмыс». На них приходится 87,7 % добычи угля в РК [9; 12].

На сегодняшний день угольная промышленность обеспечивает выработку 78 % всей электроэнергии Казахстана, практически 100 %-ную загрузку коксохимического производства, способна удовлетворять потребности в топливе коммунально-бытового сектора и населения. Казахские угли характеризуются широким диапазоном стадий метаморфизма — от газовых жирных (ГЖ) до отощенно-спекающихся (ОС). Причем созданная в стране мощная угольная отрасль позволяет обеспечить не только собственные потребности в угле на длительную перспективу, но и экспорт его за рубеж. Сейчас практически 90 % экспортного угля уходит в Россию.

Технико-экономическая оценка эффективности развития основных угольных бассейнов и месторождений республики

В Казахстане основными поставщиками углей являются 5–6 угольных бассейнов и месторождений, которые определяют в настоящее время формирование рынка данного вида энергоресурсов.

1. Карагандинский угольный бассейн. На сегодняшний день потенциальными поставщиками коксующегося угля и доменного кокса для потребителей Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья являются шахты УД «АрселорМиттал Темиртау» и Ассоциации предприятий угольной промышленности (АПУП) «Гефест» в Карагандинском угольном бассейне.

Как известно, становление и развитие угольной отрасли, как и других отраслей в республике, после распада СССР происходило в трудных условиях. Объем добычи угля в 1991 г. составлял 130,4 млн. т, или 20,7 % к общей добыче угля на территории бывшего СССР. В отрасли насчитыва-

лось 26 шахт, 7 разрезов. На обогатительных фабриках обогащению подвергалось 27 % добытого угля, в том числе 98 % угля для коксования. Уголь отгружался, помимо Казахстана, во все республики бывшего Союза и ряд стран Восточной Европы. Однако коренное изменение социально-политической обстановки в начале 1990-х годов, функционирование экономики в рамках товарно-денежных отношений, спад угледобычи и необходимость обеспечения дальнейшей перспективы привели к поиску новых подходов в угольной промышленности. В течение 1995–1998 гг. в соответствии с Государственными программами был проведен комплекс оздоровительных мероприятий, направленный на приватизацию всех крупных угледобывающих предприятий Карагандинского и Экибастузского угольных бассейнов иностранными и отечественными инвесторами, что позволило обеспечить дальнейшее функционирование отрасли, организацию инвестиционных процессов, а также резко снизить уровень социальной напряженности в угольных регионах.

Шахты Карагандинского бассейна на начало проведения рыночных реформ имели годовую производственную мощность более 48 млн. т, т.е. до проведения рыночных преобразований шахтный фонд бассейна имел значительный потенциал. При разработке проектов по развитию шахт основной упор делался на разработку мощных и средней мощности пластов. Принятые и частично или полностью реализованные проекты имели ряд недостатков, которые сказались в дальнейшем на эффективности капиталовложений. Так, к началу 90-х годов прошлого столетия в Карагандинском бассейне назрела необходимость пересмотра дальнейшей политики развития шахтного фонда.

В рыночных условиях планы дальнейшего развития бассейна основывались на объединении смежных шахт, сокращении объемов поддерживаемых главных вскрывающих выработок, совместном использовании технологических комплексов стволов и поверхностей шахт. Они касались шахт с наиболее перспективными по качеству и количеству запасами, а технологические решения обеспечивали сокращение капитальных вложений, упрощали схемы транспорта и вентиляции подземного горного хозяйства. Достижимая при этом интенсификация угледобычи позволяла закрыть шахты, выработавшие свой технологический ресурс, и дальнейшая эксплуатация которых требовала дополнительных капиталовложений, а их эффективность, вследствие сложных горно-геологических условий, была бы отрицательной. Эти проработки были частично реализованы: произошло объединение некоторых смежных шахт, закрыты шахты, явно не представлявшие экономического интереса для новых собственников. За основу при объединении шахт в единое угледобывающее предприятие — Угольный департамент (УД) ОАО «Испат-Кармет» (АО «Миттал Стил Темиртау», а с 2007 г. АО «АрселорМиттал Темиртау») — были приняты следующие критерии: перспектива развития горных работ, количество вскрытых запасов, не требующих значительных капиталовложений, качественные характеристики углей [10; 5].

Однако в последнее время внутри самой угольной отрасли наметились новые тенденции, последствия которых могут негативно сказаться в ближайшем будущем. Прежде всего, наблюдается снижение престижности шахтерских профессий. Пенсионное обеспечение горняков-шахтеров почти не отличается от пенсионного обеспечения работающих на поверхности. В последние годы, как свидетельство снижения интереса к труду шахтеров, проявилась и такая тенденция, как ликвидация в книжных магазинах отделов, ранее торговавших литературой горного профиля, в связи с прекращением поступления такой литературы в магазины. Причина — значительное сокращение объемов проведения научно-исследовательских разработок, тиражей учебников и учебных пособий по горно-технической тематике.

Собственники угледобывающих предприятий недостаточно уделяют внимания вопросам трудового обучения и переподготовки шахтеров, вопросам безопасности и охраны труда горняков. Существует дефицит кадров, не укомплектованы штаты обучения персонала по обслуживанию современной горной техники, собственники шахт не в достаточной мере обеспечивают современными средствами индивидуальной защиты работников предприятий. В результате, начиная с 2004 г., жизни 99 шахтеров унесли взрывы и пожары на шахтах им. Ленина, «Шахтинская», «Абайская» и «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау». Каждый миллион тонн угля, добытый в недрах шахт Карагандинского бассейна, оплачивается жизнями трех горняков.

Ранее, до известных трагедий на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», в условиях безнаказанности, рабочие и ИТР шахт бассейна производили отключение аппаратуры непрерывного измерения содержания метана в очистном забое. При превышении допустимой нормы содержания метана в воздушном потоке очистного забоя такая аппаратура автоматически отключает подачу электроэнергии на электродвигатель комбайна. «Голой» угольный комбайн, т.е. без аппаратуры определения содержания метана в воздушном потоке очистного забоя, — это обычный электроплаг (электродви-

гатель + редуктор + подающая часть). Любой «голый» очистной комбайн может работать безостановочно в течение смены при условии безостановочной работы конвейерной линии.

Подобное наблюдалось на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау» при эксплуатации высокопроизводительного очистного оборудования отечественного и иностранного производства. При этом из техники «выжимали» все возможное, в результате происходило увеличение объемов добычи угля подземным способом и числа погибших людей в шахтах. Такое положение подтверждает мнение о том, что угольный бизнес в условиях отсутствия должного государственного контроля интересуется лишь прибылью [11; 18].

К вышесказанному необходимо добавить и то, что в условиях мирового финансового кризиса положение предприятий, добывающих коксующиеся угли, особенно тяжелое. Дело в том, что дефицит коксующихся углей является тенденцией, которая сохранится на обозримую перспективу, так как:

- отсутствуют существенные резервы для прироста коксующихся углей в традиционных районах их добычи (Карагандинский бассейн);
- спрос на коксующийся уголь будет возрастать даже при снижении производства металлургической продукции на внутреннем рынке, так как целью реализации может стать экспорт;
- металлургические и коксохимические компании и в дальнейшем будут стремиться к созданию собственной сырьевой базы путем приобретения и строительства новых шахт и разрезов, добывающих коксующийся уголь.

В сложившихся условиях приоритетным направлением развития угольной промышленности в целом и шахт Карагандинского бассейна в частности (в условиях финансового кризиса) должно быть усиление инновационной деятельности, направленной, прежде всего, на снижение издержек на добычу и переработку, на обеспечение безопасности работы горняков и внедрение технологий добычи, адаптированных к конкретным горно-геологическим условиям. Кроме того, важнейшими направлениями повышения конкурентоспособности угольного топлива остаются коренное улучшение его качества и оптимальная транспортная политика. Концентрация, интенсификация и рационализация добычи угля, проводимые отечественными угольными предприятиями с целью снижения издержек производства, должны осуществляться в дальнейшем одновременно с мероприятиями природоохранного характера и соблюдением правил, связанных с безусловным обеспечением техники безопасности ведения горных работ.

В настоящее время потребители коксующихся углей АПУП «Гефест» не определены. Вероятнее всего, ими будут металлургические комбинаты Российской Федерации (РФ), которые имеют намерения по инвестированию строительства новых шахт и созданию в Карагандинском угольном бассейне собственной базы поставок остродефицитных коксующихся углей марок КЖ и К, на которые в РФ имеется острый дефицит.

2. Экибастузский угольный бассейн. В Центральном Казахстане (Карагандинской и Павлодарской областях) расположены основные угольные разрезы в Экибастузском и Майкубенском бассейнах, в Борлинском, Куу-Чекинском и Шубаркольском месторождениях. Эти разрезы обеспечивают основную часть потребности в энергетических углях.

Экибастузский бассейн представляет собой асимметричную мульду, вытянутую с северо-запада на юго-восток на 12 км, при максимальной ширине 6 км. Бассейн разбит на 12 разведочных участков, на которых действуют три угольных разреза: «Северный», «Богатырь» и «Восточный».

Основными промышленными пластами являются пласты 1, 2 и 3 средней мощностью 160 м и глубиной залегания до 700 м. Пласт 4 имеет сравнительно небольшую мощность (в среднем 17,6 м), большую зольность (49,2 %) и отделен от пласта 3 породным комплексом мощностью от 25 до 110 м [12; 7].

До IV квартала 1996 г. разработка запасов угля в Экибастузском бассейне велась одним недропользователем — ГАО «Экибастузкомир». Согласно Закону об антимонопольной политике и конкуренции Правительства Республики Казахстан в IV квартале 1996 г. было организовано и осуществлено совместно с Госкомимуществом разгосударствление Акционерного общества «Экибастузкомир». Цель этого мероприятия — устранение монополизма на уголь, образование конкурирующих предприятий и нейтрализация неплатежей.

Первым был приватизирован (с 1 октября 1996 г.) разрез «Восточный». Его приобрела японская фирма «Джапан Хром Корпорейшн», которая ввела его затем в Акционерное общество открытого типа «Евроазиатская энергетическая корпорация» (АООТ «ЕЭК»).

С 7 ноября 1996 г. разрез «Богатырь» был отдан под управление американской компании «Аксес Индастрис Инк» и зарегистрирован как товарищество с ограниченной ответственностью «Богатырь Аксес Комир» (ТОО «БАК»).

Владельцем разреза «Северный» с 6 декабря 1996 г. стало Российское акционерное общество «Единая энергетическая система России» (РАО «ЕЭС России»). Однако после продажи имущественных комплексов иностранным инвесторам по договору между РАО «ЕЭС России» и ТОО «Богатырь Аксес Комир», имущественный комплекс, принадлежащий РАО «ЕЭС России», был передан в доверительное управление ТОО «Богатырь Аксес Комир», а в настоящее время передан в долгосрочную аренду.

По данным Министерства энергетики и минеральных ресурсов Казахстана, на сегодняшний день угольные разрезы «Богатырь» и «Северный», входящие в состав ТОО «БАК», являются крупнейшими в республике. Их суммарные промышленные запасы составляют около 3 млрд. т угля, а совокупная производственная мощность — примерно 46 млн. т в год. Сейчас доля производства угля ТОО «БАК» среди угледобывающих компаний страны составляет 44 %, а от объема всего добываемого угля в Экибастузском бассейне — 70 % [8; 10].

До приватизации угольные разрезы «Богатырь» и «Восточный» специализировались только на добыче угля, а после нее к ним были присоединены вскрышные работы и их транспортное обслуживание, после чего они стали полноценными комбинированными предприятиями. Разрезу «Восточный» было отдано 33 % вскрыши и транспортных средств бывших разрезов «Степной» (вскрышного) и «Восточный» погрузочно-транспортного управления, а разрезу «Богатырь» — соответственно 67 % их собственности. Кроме этого, разрез «Богатырь» взял под свое управление Богатырское погрузочно-транспортное предприятие, Завод по ремонту горно-транспортного оборудования (РГТО), путевую машинную станцию, а разрез «Восточный» выкупил у ТОО «Богатырь Аксес Комир» щебеночный карьер. В состав разреза «Северный» вошли Северное погрузочно-транспортное управление и Проектно-конструкторское бюро [13; 35].

Важно отметить то, что экибастузский уголь обладает рядом привлекательных потребительских свойств, которые исключают шлакование котлоагрегатов при его сжигании, смерзание в железнодорожных вагонах в зимнее время. Уголь энергетический марки КСН (коксовый, слабоспекающийся, низкометаморфизованный) имеет зольность на сухую массу 36–47 % (средняя — 42 %), влагу на рабочее топливо 4,5–7 % (5 %) и теплоту сгорания рабочего топлива 4530–3600 ккал/кг (4024 ккал/кг). Экибастузский уголь малосернистый, с низким содержанием фосфора, что предопределяет весьма низкое их содержание в дымовых газах.

Как показывает анализ состояния горных работ на разрезах Экибастузского бассейна, в настоящее время отработка угля ведется роторными экскаваторами, вскрыши с ее складированием — одноковшовыми экскаваторами. Доставка угля на углесборочные станции и вывоз вскрыши на внешние отвалы производятся железнодорожным транспортом.

Наряду с благоприятными горно-геологическими условиями, обеспечивающими высокую экономическую эффективность обработки угля, в бассейне существует и ряд серьезных технических проблем, осложняющих работу разрезов [12; 8].

А. Сложное строение пластов с амплитудой колебания зольности до 40 % требует усреднения угля по качеству перед отправкой его потребителям.

Б. Наличие внутри пластов породных прослоев значительной мощности (до 4 м) предопределяет селективную выемку угольных и породных комплексов. Отделить породу от угля за счет его обогащения практически невозможно из-за незначительной разницы в объемных весах между углем и породой.

В. По физико-механическим свойствам экибастузские угли относятся к весьма крепким, что предопределяет неизбежность выхода крупных, нестандартных кусков угля. В настоящее время эта проблема в основном решена за счет применения роторных экскаваторов с бортовыми дробилками, однако остается актуальной при загрузке вагонов одноковшовыми экскаваторами.

Г. Погрузка угля высокопроизводительными роторными экскаваторами в вагоны непосредственно в разрезе не обеспечивает точности загрузки вагонов (допускается перегруз по нормативу не более 2 %). В настоящее время это решается за счет малоэффективных весодозировочных комплексов на поверхности, которые почти в 2 раза увеличивают время оборота вагонов.

Д. Форма месторождения предопределяет постоянное углубление горных работ от периферии к центру. Глубина действующих разрезов «Богатырь» и «Северный» составляет 200–210 м. В настоящее время на обоих разрезах используется железнодорожный транспорт, применение которого экономически целесообразно до глубины 200–220 м.

Е. Усреднение угля в штабелях на поверхностных комплексах (на примере разреза «Восточный») характеризуется очень высоким пылеобразованием, превышающим в сотни раз нормативы загрязнения воздушного бассейна.

Ж. Наклонное залегание пластов предопределяет вывоз и складирование вскрышных пород на внешние отвалы, которые наряду с отчуждением больших площадей на поверхности являются источником интенсивного загрязнения воздушного бассейна пылью и вредными газами от неуправляемых эндогенных пожаров.

Анализ фактических объемов добычи и поставок экибастузских углей показывает, что максимальные их уровни были достигнуты в 1985–1990 гг., когда годовая добыча достигала 78,8–88,6 млн. т, поставки угля потребителям Казахстана — до 43,7 млн. т, в Россию — до 40 млн. т. Позже наблюдался неустойчивый спрос и заметные колебания поставок по годам. В этой связи одной из первоочередных задач разрезов Экибастузского бассейна является повышение качества угольной продукции путем модернизации производства, внедрения новой техники и технологии добычи угля, позволяющей вести селективную выемку угольных и породных прослоек. Другое направление — это снижение зольности и улучшение качества угля, сжигаемого на электростанциях, за счет усреднения отгружаемого угля по качеству, обеспечения оптимальной крупности кусков.

3. Майкубенский угольный бассейн. Сегодня вполне уверенно наращивает объемы добычи компания «Майкубен-Вест», разрабатывающая угли Майкубенского бассейна. 30 мая 2008 г. медный гигант ТОО «Корпорация «Казахмыс» завершил приобретение у американской энергетической корпорации AES угольной компании «Майкубен-Вест» с текущей выработкой 3,1 млн. т в год.

«Майкубен» является карьером, расположенным в 160 км к юго-западу от Павлодара и в 110 км от электростанции. Оценочный срок эксплуатации разреза составляет свыше 30 лет, что представляет надежную базу для поставок сырья. Добываемый здесь уголь — бурый и по содержанию влаги относится к группе углей 3В. Его добыча осуществляется открытым способом. Он поставляется как на Экибастузскую ГРЭС-1, так и на другие теплоэлектростанции и промышленные предприятия, а также для бытового использования в Казахстане и других странах.

В настоящее время ведутся проектные работы по перспективе развития разреза «Майкубенский». Осуществляется строительство первой очереди разреза мощностью 8 млн. т угля в год. При полном развитии годовая мощность разреза «Майкубенский» составит 25 млн. т. Предусматривается строительство обогатительной фабрики мощностью 25 млн. т угля в год [14; 44].

С учетом намеченных перспектив развития, в 2009 г. на разрезе уже начата Программа по переоснащению предприятия новой горной техникой с целью улучшения условий труда сотрудников, дальнейшего увеличения производственной мощности и создания новых рабочих мест.

4. Шубаркольское угольное месторождение. Данное месторождение характеризуется исключительно высоким качеством углей, значительными запасами и благоприятными условиями для эксплуатации. Согласно информации Консалтинговой SRK, по состоянию на 1 июля 2008 г. запасы Шубаркольского месторождения, рассчитанные в соответствии с Кодексом JORC (Объединенный комитет по запасам руды), составили 1,419 млрд. т измеренных и разведанных в пределах горного отвода (из них 365 млн. т прогнозные) [8; 10].

Разрез «Шубаркольский Центральный» был введен в эксплуатацию в 1987 г. проектной мощностью 14 млн. т угля в год. Анализ состояния рынка на угольную продукцию показывает, что угли Шубаркольского разреза (АО «Шубарколь Комир») используются для производства электроэнергии, коммунально-бытовых нужд и проч. Разработаны опытно-промышленные технологии термохимической переработки для получения бытовых термобрикетов из углей Шубаркольского месторождения и разреза «Каражыра». Кроме того, в 2009 г. на угольном рынке Республики Казахстан было осуществлено приобретение Холдингом ENRC за 200 млн. долл. США 25 %-ной доли в АО «Шубарколь Комир». Пакет акций был приобретен на открытых торгах на KASE. В связи со сделкой ENRC заключил с АО «Шубарколь Комир» договор о покупке продукции, получил место в Совете директоров и заключил новый акционерный договор. К тому же Холдинг ENRC обрел право первого отказа вместе с опционом покупателя в отношении всех или части акций в АО «Шубарколь Комир», принадлежащих другим акционерам [8; 10].

По мнению специалистов [8, 14, 15], Программа действий по дальнейшей разработке Шубаркольского месторождения может выглядеть следующим образом:

- увеличение объема добычи для полного удовлетворения потребности внутренних и внешних потребителей за счет внедрения новой технологии, техники и новых форм управления;

- разработка проекта обогатительной установки мощностью 6–10 млн. т рядового угля и осуществление ее строительства с вводом по очередям;
- расширение производства высококачественного кокса до нужных мощностей (56 тыс. т спецкокса в год) опытно-экспериментальной установкой получения спецкокса из шубаркольских углей на Аксуском заводе ферросплавов;
- ввод в действие еще двух разрезов («Западного» и «Восточного») с общей мощностью 11 млн. т угля в год с достижением общей добычи на Шубаркольском месторождении 25 млн. т угля в год. Осуществление этой Программы даст возможность создать новые мощные топливно-энергетический и химико-фармацевтический комплексы в Центральном Казахстане.

5. Куу-Чекинское и Борлинское угольные месторождения. Два действующих угольных разреза — «Молодежный» на Борлинском месторождении и «Куу-Чекинский» на одноименном месторождении — в ходе приватизации отрасли были объединены в угольный департамент ТОО «Корпорация «Казахмыс» (АООТ «Борлы»). В таблице 2 отражена качественная характеристика углей, добываемых на месторождениях АООТ «Борлы».

Т а б л и ц а 2

Качественная характеристика пластов угля на разрезах АООТ «Борлы»

Индекс угольного пласта	Марка угля	Зольность, %		Влажность рабочего топлива, %	Содержание серы, %	Выход летучих, %	Теплота сгорания рабочего топлива, МДж/кг
		угольных пачек	рядового угля				
Куу-Чекинское угольное месторождение							
K ₁₀	K ₂	34,2	39,2	5,7	0,54	24,2	-
K ₁₂	K ₂	38,6	43,2	5,0	0,59	25,9	18,8–19,9
K ₁₃	K ₂	32,1	38,8	н.д.	0,79	24,5	-
Борлинское угольное месторождение							
V ₁ -V ₅	K ₂	34,6–42,7	39,3–47,5	4,0–6,3	0,56–0,80	30,4–32,4	15,1–18,1
C ₁ -C ₅	K ₂	35,55–40,0	39,4–45,8	4,7–5,4	0,46–0,57	29,6–31,3	15,6–18,2
H ₁ , H ₅	K ₂	42,1–43,8	46,6	4,5	0,64	32,9	15,5

Примечание. Данные работы [15; 10–11].

На разрезе «Куу-Чекинский», сданном в эксплуатацию в 1968 г., применяется транспортная система разработки с использованием одноковшовых экскаваторов. На разрезе «Молодежный» производственной мощностью 4 млн. т принята транспортная система разработки с вывозом вскрыши на внешние и внутренние отвалы и бестранспортная — для отработки междупластья Нижнего и Среднего горизонтов. Добычные и вскрышные работы ведутся с применением буровзрывных работ. Угли, добываемые АООТ «Борлы», потребляются в Казахстане. Они не обогащаются и используются для производства электроэнергии, удовлетворения бытовых нужд населения [15; 11].

Из представленного выше анализа следует, что в условиях рыночных отношений угольные разрезы Республики Казахстан претерпели значительные структурные изменения. Практически все предприятия в процессе акционирования и продажи на конкурентной основе переданы иностранным инвесторам. Дальнейшее развитие добычи угля на разрезах будет определяться, прежде всего, спросом на энергетические угли действующих и планируемых к строительству новых мощностей в Казахстане и России, конкуренцией углей на рынках сбыта, а также инвестиционными возможностями новых владельцев разрезов и электростанций.

Динамика основных показателей работы шахт и разрезов в соответствии с Концепцией развития угольной отрасли Казахстана до 2020 года

Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК разработана Концепция развития угольной промышленности до 2020 г., одобренная Постановлением Правительства страны № 644 от 28 июня 2008 г. Данным документом определены следующие основные направления развития отрасли в ожидаемой перспективе [8; 10]:

1. Предусматривается достижение объема добычи угля в 158,35 млн. т к 2020 г., что требует рассмотрения перспективных возможностей развития угольной отрасли Казахстана и изыскания путей решения целого ряда стоящих перед ней проблем. Это, прежде всего, касается потенциальных

возможностей добычи угля в таких объемах, возможности вложения в отечественную угольную промышленность значительных инвестиций, а также наличия целого ряда факторов, способствующих развитию угольной отрасли.

2. В последние годы расширяется спрос на мировых рынках на коксующийся уголь, что связано с увеличением объемов производства сталелитейных компаний Азиатского региона (особенно интенсивно развивающейся металлургической промышленности Индии и Китая). Поэтому к 2020 г. потребность в коксующихся карагандинских углях может увеличиться до 25 млн. т в год. Значит, в будущем наиболее ценные и дефицитные коксующиеся угли — основная сырьевая база металлургии и углехимии, будут разрабатываться преимущественно подземным способом. При этом издержки при подземном способе добычи вследствие большой глубины разработок и высоких затрат на обеспечение безопасных условий труда значительно более высокие по сравнению с открытым способом. А важнейшие для металлургического производства марки угля залегают в наиболее сложных горно-геологических условиях.

3. До 2015 г. на действующих мощностях стального департамента АО «АрселорМиттал Тенерит» планируется производство доменного кокса в объеме 3540 тыс. т в год, за 2015–2020 гг. — 4190 тыс. т в год. Для этого необходимы поставки карагандинских рядовых коксующихся углей до 2015 г. — 10 млн. т в год; за 2015–2020 гг. — 12 млн. т в год. Оставшиеся резервы коксующихся углей в объеме 6,4 млн. т до 2015 г. и 4,4 млн. т с 2015 по 2020 гг. будут направляться на переработку на ЦОФ «Восточная», далее концентраты будут поставляться в ближнее и дальнее зарубежье. По предприятиям АПУП «Гефест» добыча коксующихся углей в 2020 г. с учетом ввода в эксплуатацию новых шахт-новостроек «Долинская-Наклонная», «Абайская-Наклонная» и 7/9 «Тентекская» может составить до 7,25 млн. т в год.

4. Одним из важных факторов повышения конкурентоспособности угля является коренное улучшение качества угольной продукции. Необходимо сформировать действенную систему управления качеством углей, которая должна обеспечить защиту отечественного рынка от некачественной (некондиционной) угольной продукции. Уголь должен точно соответствовать требованиям различных групп потребителей, формирующих сегмент рынка однородной продукции. Разработка и введение мер по повышению качества угольной продукции должны быть направлены на сокращение поставки небогатенного угля. В этой связи на период до 2015 г. намечается сооружение новой обогатительной фабрики по переработке коксующихся углей мощностью до 4–5 млн. т в год.

5. В перспективе доля добычи угля открытым способом с низкими производственными затратами будет возрастать. Так, в 2015 г. добыча энергетического угля по Экибастузскому бассейну может составить 80,2 млн. т, а в 2020 г. — 81,3 млн. т. Ожидается, что к 2020 г. добыча угля на разрезах Шубаркольского месторождения и Майкубенского бассейна достигнет 38 млн. т, а на разрезах месторождений Борлы, Куу-Чекинское и Каражыра она составит 48,7 млн. т. Прирост добычи угля в ожидаемой перспективе при открытом способе будет обеспечен за счет реконструкции и технического перевооружения, с заменой устаревшего морально и физически оборудования. Подземным способом объем добычи будет достигнут за счет вскрытия и подготовки нижележащих горизонтов, технического перевооружения и реконструкции действующих шахт, а также нового шахтного строительства.

6. В Концепции при оценке инвестиционных возможностей угольной промышленности учитывалась зарождающаяся долговременная тенденция, направленная на увеличение инвестиционной привлекательности отрасли. Согласно Концепции общий объем инвестиций в развитие угледобычи в Казахстане составит 3980,72 млн. долл. США. Из них на добычу коксующихся углей будет направлено 2134,16 млн. долл., или 7,68 долл. на 1 т угля; на добычу энергетических углей — 1846,56 млн. долл., или 1,17 долл. на 1 т угля. На сооружение новых объектов, которые обеспечат прирост добычи 6 млн. т коксующихся углей в год (три новые шахты со сроками строительства 6–10 лет), предполагается направить 619,48 млн. долл. США. Удельные капитальные вложения на возведение новых шахт, добывающих коксующиеся угли, составят 103,25 долл. на 1 т угля.

7. В перспективе инвестиционная привлекательность угольной отрасли с точки зрения внутренних инвесторов будет определяться рентабельностью добычи угля, т.е. соотношением себестоимости его добычи и ценой реализации. Так, анализ основных технико-экономических показателей, учтенных в Концепции, показывает, что средневзвешенная прогнозная себестоимость добычи 1 т энергетического угля (франко-разрез, франко-шахта) увеличится с 598,58 тенге в 2007 г. до 1199,58 тенге в 2020 г. При этом средневзвешенная прогнозная цена 1 т на внутреннем рынке увеличится с 709,22 тенге в 2007 г. до 1405,02 тенге в 2020 г. Для улучшения основных технико-экономических показателей и сокращения срока окупаемости инвестиций цена реализации 1 т коксового концентрата должна составлять 80–100 долл. США (10–12 тыс. тенге).

8. В Концепции отмечается, что из многочисленных проблем, стоящих перед угольной промышленностью в своем перспективном развитии, следует обратить внимание на те, которые связаны с внешними условиями хозяйствования, так как производственные проблемы эффективного функционирования угольных шахт и разрезов решают и будут успешно решать и в дальнейшем собственники угольных компаний и акционерных обществ.

В соответствии с предлагаемой Концепцией уголь на обозримую перспективу остается основным и наиболее надежным стратегическим энергоносителем. Увеличится объем его потребления в электроэнергетике и других областях промышленности. Дальнейшее планирование развития отрасли будет зависеть от макроэкономического положения Казахстана и сопредельных стран, а также в определенной степени от внедрения новых инновационных технологий, позволяющих конкурировать на внутреннем и внешнем рынках.

Мировые темпы роста спроса на уголь в прогнозируемой перспективе до 2030 года

В «Международном прогнозе развития энергетики — 2006» (International Energy Outlook — 2006), опубликованном 20 июня 2006 г., Администрация энергетической информации (US Energy Information Administration) Министерства энергетики США исходит из того, что за период с 2003 г., выбранного в качестве базового, до 2030 г. мировые темпы роста спроса на уголь будут выше темпов увеличения использования природного газа в связи с тем, что при росте цен на газ уголь будет становиться все более конкурентоспособным, особенно в секторе электроэнергетики.

В указанном аналитическом материале прогнозируется, что за период с 2003 по 2030 г. ежегодное увеличение потребления природного газа составит 2,4 %, а угля — 2,5 %. Обращает на себя внимание тот факт, что впервые с 1990 г., когда Администрация энергетической информации (АЭИ) начала публиковать аналитические обзоры мировой энергетики, она прогнозирует, что уголь будет развиваться опережающими темпами по сравнению с природным газом.

АЭИ полагает, что мировое потребление угля увеличится с 4935 млн. т в 2003 г. до 7069 млн. т в 2015 г. при среднем годовом росте в размере 3 %. Согласно прогнозу среднегодовые темпы прироста потребления угля после 2015 г. снизятся до 2 % и в 2030 г. объемы потребления угля составят 9581 млн. т [16].

Сегодня в мире крупнейшим потребителем угля является электроэнергетика, которая наиболее активно развивается с ежегодным приростом около 2 %. Такой рост вызван быстро увеличивающимся потреблением электричества, особенно в странах, не входящих в ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития). Сейчас в состав ОЭСР входит 30 стран, в числе которых страны Европы, Северной Америки, Австралия, Новая Зеландия, Корея и Япония.

Наиболее резкое увеличение потребления угля (2,3 % в год) будет наблюдаться в странах, не входящих в ОЭСР, что отражает более быстрый рост населения экономики этих стран. В основном рост произойдет за счет богатых угольными ресурсами Индии и Китая, которые будут использовать уголь для удовлетворения растущих потребностей промышленности и электроэнергетики. Особенно большая часть намеченного роста потребления угля будет приходиться на Китай, где объемы промышленного использования угля с 2003 по 2030 г. утратятся в связи с большими запасами угля, ограниченными ресурсами нефти и газа и лидирующим положением Китая в мировом производстве стали.

Потребление угля в странах ОЭСР будет, скорее всего, относительно стабильным, частично за счет того, что существующая в Европе политика ограничения промышленных выбросов с помощью квот станет сдерживающим фактором в использовании угля [17; 5].

Уголь — ресурс, имеющийся в исключительном изобилии, и поэтому во всем мире его используют как наиболее экономически целесообразный вид топлива.

Список литературы

1. Прогноз развития мировой энергетики до 2025 года // Уголь. — 2006. — № 10. — С. 68–71.
2. Прогноз развития мировой энергетики до 2025 года (раздел «Уголь») // Уголь. — 2006. — № 12. — С. 64–66.
3. Мальшев Ю.Н. Основные аспекты стратегии развития угольноэнергетического комплекса России // Горная промышленность. — 2006. — № 3(65). — С. 4–10.
4. Коробецкий И.А. Глубокая переработка углей — путь стабилизации угольной промышленности // Уголь. — 1997. — № 11. — С. 50–52.
5. Барсуков Ю. Насущные проблемы отрасли // Мысль. — 2003. — № 12. — С. 35–38.

6. *Воскобойник М.П.* Проблемы развития угольной промышленности России // Горная промышленность. — 2006. — № 1(63). — С. 4–8.
7. *Мынбаев С.* Динамика тарифов должна обеспечивать окупаемость инвестиций // Казахстанская правда. — 2009. — 5 дек. — С. 4.
8. *Бутырина Е.* Несмотря на резкое снижение объемов и потребления угля, произошедшее в результате спада мировой экономики, отрасль все же остается небезынтересной для инвесторов // Панорама. — 2009. — 27 нояб. — № 46. — С. 10.
9. *Бутырина Е.* На фоне роста цен на нефть и газ уголь в обозримом будущем останется привлекательным энергоносителем // Панорама. — № 47. — 2007. — 7 дек. — С. 12.
10. *Сагинов А.С., Дрижд Н.А., Шулятьева Л.И.* Эффективность использования и проблемы развития шахтного фонда Карагандинского бассейна // Горный журнал Казахстана. — 2004. — № 5. — С. 5–7.
11. *Килимник В.Г., Якубсон Г.Г., Ефимова Н.В.* Социальные аспекты современной угольной отрасли России // Горная промышленность. — 2009. — № 3(85). — С. 16–18.
12. *Стратов В.Г.* Перспективы развития ТОО «Богатырь Аксес Комир» // Горная промышленность. — 2002. — № 7. — С. 7–10.
13. *Джаксыбаев С.И., Муравьев Т.Я.* Производственные отношения на разрезах после их приватизации // Уголь. — 1999. — № 11. — С. 35–37.
14. *Алиев С.Б.* Реструктуризация угольной промышленности Казахстана // Уголь. — 2001. — № 9. — С. 41–44.
15. *Алимбаев А.А., Хасенова Р.Г., Аргумбаева К.К.* Формирование и развитие рынка угля. — Караганда: ТОО «Санат», 1999. — 207 с.
16. «Администрация энергетической информации» США о будущем угля // Уголь. — 2007. — № 1. — С. 71.
17. *Кузубаева Ф.* Энергопотребление — 2030 // Деловой Казахстан. — 2007. — 4 мая. — № 17(64). — С. 5.