

УДК 338.2

DOI: 10.15372/KhUR20160303

## Создание в Кемеровской области энерготехнологического комплекса на базе разреза “Караканский-Западный”

Г. Л. КРАСНЯНСКИЙ, С. В. КИЯНИЦА

ООО “КАРАКАН ИНВЕСТ”,  
проспект Октябрьский, 2Б, офис 810, Кемерово 650066 (Россия)

E-mail: s\_kiyanitsa@karakan-invest.ru

### Аннотация

Необходимость развития углехимии диктуется существующими ограничениями развития угольной промышленности Кузбасса. В то же время практическая реализация проектов глубокой переработки угля осложняется отсутствием российских промышленных технологий углехимии, высокой стоимостью зарубежных технологий и текущими экономическими условиями. Для развития российской углехимии требуется консолидация усилий научного сообщества, угледобывающих компаний и государства в рамках государственно-частного партнерства.

**Ключевые слова:** уголь, добыча угля, переработка угля

### ВВЕДЕНИЕ

В мае 2011 г. в Кемерово состоялось расширенное заседание российского организационного комитета Всемирного горного конгресса “Уголь в мировой экономике”. Эта научно-практическая конференция проходила при поддержке Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Министерства энергетики РФ и Администрации Кемеровской области. Одной из основных тем стало обсуждение необходимости глубокой переработки угля с целью получения продуктов углехимии и применяемых технологий.

Данная тема сохраняет свою актуальность, и сегодня хотелось бы поделиться нашим пятилетним практическим опытом в данной сфере и анализом существующих системных проблем.

### ПОТРЕБЛЕНИЕ УГЛЯ В РФ

Потребление угля на внутреннем рынке России снижается на протяжении последних

25 лет, начиная с 1990 г. Сегодня этот показатель достиг уже 45 %, и причина этого состоит в том, что топливный баланс России ориентирован на газ. Его стоимость регулируется государством, потому использовать газ выгоднее по сравнению с углем. Соотношение цен уголь/газ в пересчете на 1 т условного топлива в данный момент равно 1 : 1.6, а для равноценной конкуренции это соотношение должно составлять не менее 1 : 2.5.

Ввиду высокой конкуренции на внутреннем рынке уровень цен на энергетический уголь в России сегодня лишь немного превышает себестоимость его добычи, а по отдельным направлениям продаж даже ниже ее (например, поставки крупным круглогодичным потребителям – угольным ТЭЦ). Цены на коксующиеся угли так же невысокие из-за проблем в металлургической отрасли.

Сокращение внутреннего рынка России определило экспортную направленность отрасли. Поставки российского угля зарубежным потребителям ежегодно растут: с 1994 г. экспорт российского угля вырос более чем в 7 раз.

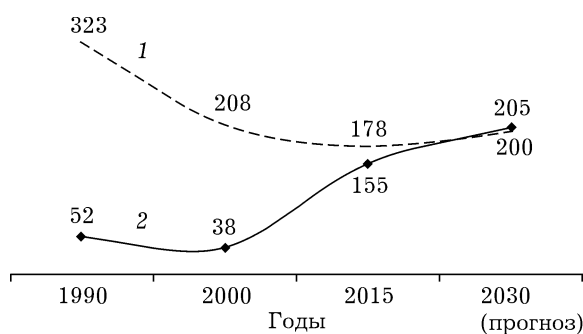


Рис. 1. Потребление (1) и экспорт (2) угля в России (данные АО «Росинформуголь»).

#### ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЯ В ПОРТЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Организация экспортных поставок в перспективном восточном направлении сильно сдерживается пропускной способностью железных дорог. В настоящее время согласуется только треть от размещенных объемов поставок по заявкам угольных компаний (35 вагонов из 100).

#### НИЗКАЯ ДОЛЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ В СТРУКТУРЕ ЦЕНЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Экспортные поставки, призванные стать источником регулярного дохода для угольных компаний, на деле не обеспечивают ожидаемой прибыли, и в первую очередь из-за высоких транспортных расходов. Так, эффектив-

ная реализация кузбасского угля ограничивается значительными расстояниями до рынков восточного и западного направлений (свыше 4500 км). Высокие железнодорожные тарифы, которые выросли с 1999 г. более чем в 7 раз, приводят к тому, что сегодня перевозка угля превышает его товарную стоимость (565 и 540 млрд руб. соответственно).

В итоге, из 40–48 долл. США – средней цены реализации на экспорт 1 т энергетического угля – 12–15 долл. США получают порты (примерно 30 % цены), 19–22 долл. США железная дорога (~45 %) и только 10–11 долл. США остается угольным компаниям (23–25 %). Десять лет назад, в 2005 г., доля угольных компаний в структуре цены достигала 77 % при тех же мировых ценах на уголь (примерно 50 долл. США/т) (рис. 2).

Необходимо отметить, что доход крупных угольных компаний с собственной портовой инфраструктурой при экспортных поставках примерно на 10 долл. США выше, так как они осуществляют перевалку в порту по себестоимости. Это еще раз подтверждает целесообразность создания «народного» порта, проект которого неоднократно обсуждался в последние годы. Его реализация позволит избежать монополизации на рынке и поддержать экспортные поставки средних и небольших угольных компаний.

#### МИРОВАЯ «ДЕМОНИЗАЦИЯ» УГЛЯ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Пока остается неясной и стратегическая перспектива развития экспортных поставок угля из России. Сегодня в мире уголь активно «демонизируют», в первую очередь в плане экологии. В соответствии с экологическими программами снижается потребление угля в Европе и других странах с развитой экономикой. Как следствие, предложение угля на мировом рынке превышает спрос и цены на энергетический уголь стабильно снижаются с 2011 г.

На прошедшей в Париже в конце 2015 г. конференции по климату 195 стран мира взяли на себя обязательства по снижению выбросов углекислого газа в атмосферу. Большинство государств планирует осуществлять это за счет закрытия и реконструкции ТЭЦ-

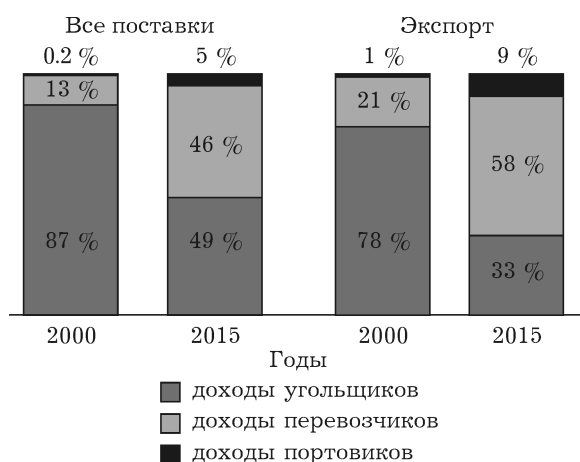


Рис. 2. Распределение доходов в конечной цене реализации угля (данные АО «Росинформуголь»).

потребителей угля. Подобные действия уже активно предпринимаются в Европе, где ежегодно закрываются как угольные ТЭЦ, так и угледобывающие предприятия. Данная практика распространяется и в других странах мира. Так, в конце 2015 г. Китай приступил к реализации программы реконструкции угольной энергогенерации с целью сокращения выбросов и потребления угля.

В результате Международное энергетическое агентство (МЭА) в конце 2015 г. пересмотрело среднесрочный прогноз развития мирового угольного рынка до 2020 г. Предыдущий прогноз мирового спроса сокращен на 500 млн т (здесь и далее данные в приведены в тоннах угольного эквивалента – 7000 ккал/кг). Согласно уточненным данным, мировое потребление угля за 5 лет вырастет всего на 275 млн т до 5814 млн т (среднегодовой прирост 0,8 %) при сокращении потребления в США на 75 млн т и в Европе на 22 млн т. Основной рост потребления угля до 2020 г. прогнозируется в Индии (+149 млн т) и в странах Юго-Восточной Азии, за исключением Китая, для которого рост потребления не прогнозируется. В итоге в течение 5 лет доля угля в мировом балансе энергогенерации сократится с 41 до 37 %. У МЭА есть и более пессимистичный сценарий, в соответствии с которым мировое потребление угля до 2020 г. будет ежегодно сокращаться на 0,1 % до 5,5 млрд т в 2020 г.

При невысоких прогнозируемых темпах роста мирового спроса на уголь предложение угля на рынке, по прогнозу МЭА, будет возрастать до 95 млн т/год, или на 475 млн т к 2020 г. Таким образом, превышение предложения над спросом за пять лет вырастет еще на 200 млн т даже при оптимистичном сценарии развития. Это негативно скажется на мировых ценах на уголь, которые останутся на низком уровне.

Также следует отметить, что на рынках, в отношении которых прогнозируется основной рост потребления в ближайшие годы (Индия и страны Юго-Восточной Азии), позиции российских угольщиков неустойчивы. Логистика поставок из Индонезии, Австралии и ЮАР в данные регионы экономически привлекательнее по сравнению с поставками из России.

## РАЗВИТИЕ ПРОЕКТОВ УГЛЕДОБЫЧИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Еще одну опасность для угольных предприятий Кузбасса представляет усиление конкуренции со стороны угольных предприятий Дальнего Востока.

Государство, в том числе, посредством создания территорий опережающего развития (ТОР) стимулирует реализацию масштабных инфраструктурных проектов и проектов по освоению новых районов угледобычи, расположенных ближе к портам отгрузки в восточном направлении – наиболее перспективном для экспорта в долгосрочном периоде.

В утвержденной Правительством РФ Программе развития угольной промышленности России до 2030 г. к реализации представлено 48 инвестиционных проектов, из них 21 проект касается регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока. Максимально возможные объемы добычи угля в этих регионах к 2030 г. могут составить 175–208 млн т (прирост 66–99 млн т), в том числе энергетических углей 135–160 млн т (прирост 50–70 млн т).

В восточном направлении также планируется развитие транспортной инфраструктуры за счет развития Восточного полигона ОАО РЖД и портовых мощностей на Дальнем Востоке России. Запланировано строительство угольных терминалов в бухте Мучка, в бухте Петровского порта Восточный, бухте Суходол, на мысе Открытый, на острове Сахалин (рис. 3).

Реализация данных проектов позволит развивать экспортные поставки России в страны АТР, однако компании Кузбасса из-за больших транспортных расходов будут фактически отрезаны от этих рынков.

Учитывая вышеизложенное, приходится признать, что для Кузбасса добыча угля с последующей перевозкой на большие расстояния не имеет стратегических перспектив, и угольной промышленности этого региона необходима реструктуризация с целью адаптации к новым условиям.

Учитывая активное участие государства в развитии угледобычи Дальнего Востока, представляется справедливым его содействие и в структурном изменении угольной промышленности Кузбасса.



Рис. 3. Развитие проектов угледобычи на Дальнем Востоке (данные АО «Росинформуголь»).

При этом реструктуризация должна включать действия сразу по нескольким направлениям:

1. Закрытие убыточных предприятий с социальной помощью работникам;
2. Поддержка наиболее эффективных предприятий, которые будут ориентированы на обеспечение потребностей внутреннего рынка и экспортных рынков в западном направлении;
3. Переориентация предприятий, добывающих уголь с оптимальными свойствами для получения продуктов углехимии, на глубокую переработку угля.

Таким образом, регионализация угля на базе его глубокой переработки в месте добычи становится актуальной практической задачей.

#### СТРАТЕГИЯ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Учитывая отсутствие стратегических перспектив в классической добыче и реализации

угля в Кузбассе, в 2011 г. по личной инициативе д-ра эконом. наук, профессора, Заслуженного экономиста Российской Федерации, председателя Российского организационного комитета Всемирного горного конгресса, председателя Совета директоров Георгия Краснянского была создана группа компаний (ГК) «КАРАКАН ИНВЕСТ». Сегодня в ее структуру входят следующие компании:

1. Управляющая компания ООО «КАРАКАН ИНВЕСТ» (Москва – Кемерово).
2. Угледобывающее предприятие ЗАО «Шахта Беловская» (Кемеровская обл., Беловский р-н, пос. Новый Каракан, разрез «Караканский-Западный»).
3. Логистическое предприятие ООО «Белкоммерц» (Кемеровская обл., г. Белово).
4. Инжиниринговое предприятие ООО «Промышленник» (Кемеровская обл., г. Белово).
5. Торговый дом ООО «Каракан Энерго Трейд» (Москва – Кемерово).



Рис. 4. Кластерное развитие бизнеса.

В основе стратегии ГК «КАРАКАН ИНВЕСТ» лежит принцип регионализации: повышение доли использования угля в непосредственной близости от мест угледобычи для энергогенерации и в качестве сырья для глубокой переработки с целью получения широкого спектра продуктов с высокой добавленной стоимостью (дизельное топливо, бензин, битум, этилен, метанол, минеральные удобрения и другие продукты углехимии).

Реализация подобного подхода требует значительной технологической реструктуризации всего процесса добычи угля, его использования и переработки, но позволяет снизить относительную долю транспортных издержек и риски колебаний на отдельных внешних рынках (рис. 4).

Сегодня, спустя пять лет можно уверенно признать, что «КАРАКАН ИНВЕСТ» – это крепкое угольное предприятие, это бренд, это разрез «Караканский-Западный» с годовой добычей угля 4 млн т.

Главной задачей Караканского угольно-энергетического кластера (КУЭК) остается организация прогрессивного угольного предприятия на основе кластерного подхода, которое максимально эффективно использует полезный ископаемый ресурс, объединяет в энерготехнологический комплекс несколько однородных элементов и при этом рассматривается как самостоятельная единица, обладающая определенными свойствами.

Элементы кластера представлены рядом комплексов:

- 1) единый добычной;
- 2) электротехнологический;
- 3) перерабатывающий;
- 4) транспортный.

Все они обладают определенными свойствами и могут быть самостоятельными единицами, но объединяет их одно – уголь.

Данный проект служит наглядной моделью диверсификации частного угольного бизнеса с получением наибольшей экономической выгоды, благодаря увеличению доли продуктов с высокой добавленной стоимостью за счет глубокой переработки.

Проект предусматривает экономически просчитанную и продиктованную логикой очередность ввода в эксплуатацию каждого из указанных элементов комплекса:

1) якорная часть комплекса – единый добычной комплекс с годовой добычей в 4 млн т угля марки Д;

2) ввод в эксплуатацию электротехнологического комплекса целесообразен только с вводом в работу шахты;

3) введение в строй транспортного комплекса оправдано после увеличения добычи свыше 6 млн т угля в год;

4) перерабатывающий комплекс ориентирован на углехимическую продукцию и должен строиться совместно с транспортным комплексом в увязке с инфраструктурой для транспортировки товарной углехимической продукции.

В перспективе модель КУЭК может использоваться другими угольными предприятиями Кузбасса в качестве образца.

#### ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС КУЭК

В силу тематической специфики конференции хотелось бы подробнее остановиться на перерабатывающем комплексе. Что он из себя представляет?

Перерабатывающий комплекс – это производство из угля углехимической продуктовой линейки, новых продуктов с высокой добавленной стоимостью. Выгоднее всего использовать для переработки уголь невысокой товарной стоимости. В нашем случае это отсев угля крупностью 0–6 мм.

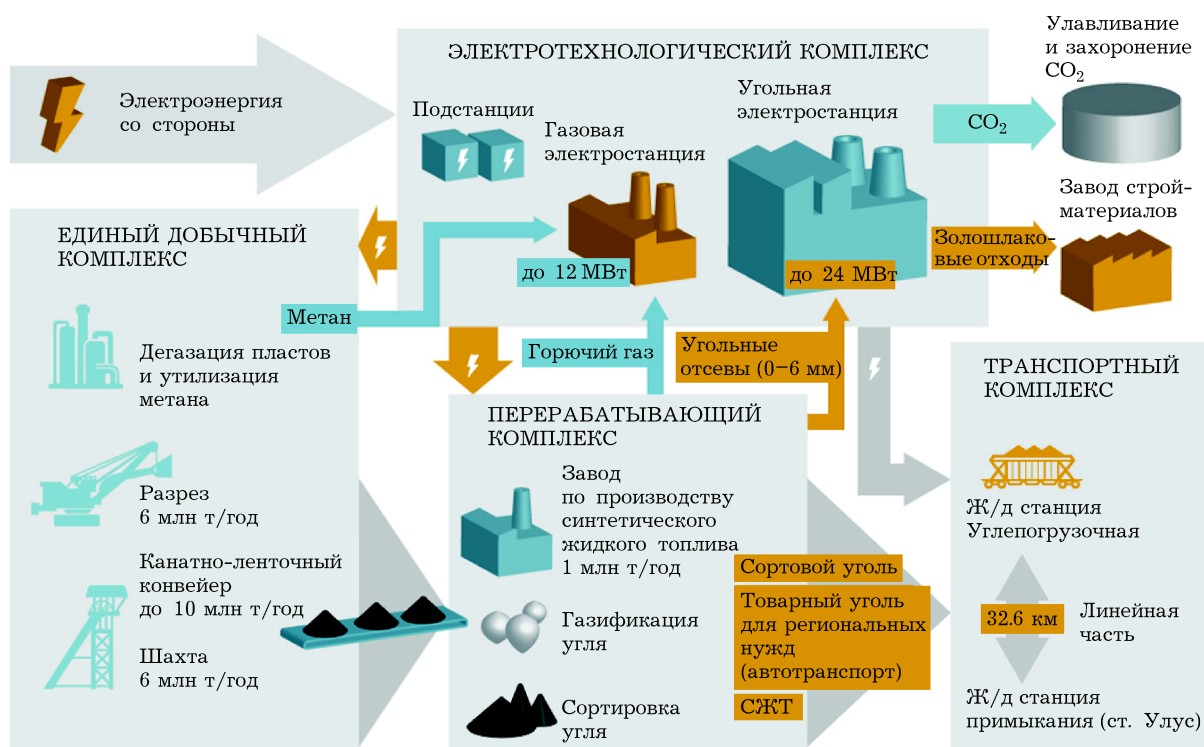


Рис. 5. Схема Караканского угольно-энергетического кластера.

Предварительные организационные работы по реализации проекта производства данного комплекса включают следующие этапы:

- 1) исследование угля;
- 2) адаптация технологии с целью получения определенного товарного продукта углехимии;
- 3) поиск перспективного рынка востребованного товарного углехимического продукта;
- 4) поиск конкретного конечного покупателя (покупателя-инвестора), который на долгосрочной основе готов выкупать всю произведенную товарную продукцию.

### Исследование угля

С самых первых добытых тонн угля мы стали исследовать добываемый нами уголь на предмет пригодности его в качестве сырья для производства синтез-газа и жидкого топлива с применением разных технологий, в разных странах.

Эти исследования показали, что угли марки Д, разреза “Караканский-Западный” с низкой зольностью могут служить хорошим сырьем для производства синтетического жидкого топлива и химических продуктов. Об этом же свидетельствуют и результаты ряда ла-

бораторных испытаний: 1) Фрайбергской Горной академии (г. Фрайберг), 2011 г., путем газификации в газогенераторе с псевдоожиженным слоем; 2) Шанхайской академии “Шеньхуа, КНР”, по технологии прямого ожижения с участием водорода. Степень инверсии при ожижении нашего угля превышает 93 %, выход жидкого топлива 61 %.

Мы проводили лабораторные испытания нашего угля в пароплазменной среде в Институте электросварки им. Е. О. Патона совместно с Институтом газа (Киев). Получен синтез-газ, насыщенный водородом (содержание  $H_2$  62.38 %).

### Адаптация технологии

Способы, с помощью которых из углерода можно выделять полезные для химической промышленности продукты, широко известны.

Основной сырьевой ресурс химической промышленности – синтез-газ, который можно получить не только из угля, но из нефти и из природного газа. Но если цены на ископаемое сырье изменяются в ряду нефть > природный газ > уголь, то их запасы располагаются в обратной последовательности.

Подобные реализованные в мире проекты относятся к дорогостоящим. Из известных нам в мире современных предприятий глубокой переработки угля можно насчитать не более десяти, и все они стоят миллионы и миллиарды, и не рублей.

Капиталоемкость технологий газификации угля требует инвестиций почти в два раза выше, чем в нефтегазохимии.

Исходя из этого, мы определили для себя рынок не очень дорогих технологических комплексов и установок, которые применяются в основном в переработке ТБО. Они менее металлоемки и также могут использоваться для переработки угля.

Наши специалисты провели изыскания по проекту переработки угля в жидкое топливо (CTL). Выполнены предварительные расчеты экономической эффективности работы комплекса мощностью 1000 т угля/сут. Установлено, что данная технология может быть инвестиционно привлекательна и эффективна при ценах на нефть не ниже 80 долл. США за баррель.

В процессе изучения технологий глубокой переработки угля проанализирован опыт следующих компаний (табл. 1):

1. TransGas Development Systems (США) – газификаторы Uhde (Германия), технология газификации Prenflo с прямым охлаждением (PDQ).

2. The Linde Group (США) – эксперт в разработке и строительстве систем очистки горячего газа.

3. SIEMENS (Германия) – газификаторы Conoco Phillips E-Gas, Gas Schwarze Pumpe (GSP).

4. Exxon (США) – гидрогенизации угля под давлением.

5. General Electric (США) – парогазовая установка (ПГУ) с внутрицикловой газификацией.

6. Sasol (Pty) Ltd. (ЮАР) – технология Фишера – Тропша (Германия).

7. MorSanto Enviro-Chemical (США) – процесс Longard с вращающимся реактором.

8. D4 Energy Group (США) – технология пиролиза с последующим гидропиролизом.

9. Oxidental Research (США) – процесс Oxidental Flash Pyrolysis с получением бойлерного жидкого топлива.

10. Ehora (Япония) – Pyrox Process с получением чистого газа с высокой теплотой сгорания.

11. Yankuang Group (Китай) – газификаторы на водоугольной смеси, разработки ECUST.

#### *Поиск перспективного рынка востребованного товарного углехимического продукта*

Мы рассмотрели несколько направлений по рынку продуктов нефтегазохимии и считаем, что сегодня хорошими перспективами обладают полученный из синтез-газа метанол (как сырье для дальнейшей переработки), а также полиэтилен.

Метанол – один из наиболее универсальных и широко используемых продуктов угле-нефтехимии. Повышение спроса на него служит индикативным показателем развития мировой промышленности. С 2002 по 2013 г. мировые мощности по производству метанола увеличились на 76.2 %, т. е. в среднем ежегодный рост в этот период составлял 5.3 %. В этот же период рост мирового спроса со-

ТАБЛИЦА 1

Примеры предприятий по глубокой переработке угля (Департамент (DOE) Управление энергетики горючих ископаемых (FE) / Национальная лаборатория энергетических технологий (NETL), база данных, газификация. Выдержка из базы крупномасштабных проектов газификации за пределами США

Заводы	Продукция	Объемы используемого угля, млн т	Стоимость завода, млн долл. США
Sasol (Pty) Ltd. (ЮАР)	8 млн т нефти	30.0	9 600
Clean Carbon Industries (Мозамбик)	3.2 млн т нефти	9.0	9 500
Shenhua Group (Китай)	1 млн т нефти	3.0	3 000
Yankuang Group (Китай)	0.5 млн т метанола	1.0	350
SES, Yima Coal Industry (Group) Co. Ltd. (Китай)	0.3 млн т метанола	0.9	250

ставил 66.2 % и достиг к 2013 г. 54 млн т (в среднем увеличение спроса в 2002–2013 гг. оценивается в 4.7 %/год).

Российские производители по-прежнему ориентируются на экспорт. Однако в связи с кризисом на мировых рынках рост экспорта сократился на 56.2 %. Потребление на внутреннем рынке в 2014 г. составило 2.1 млн т.

Есть ряд причин, по которым проект получения метанола сегодня экономически малоэффективен: 1) снижение стоимости метанола на мировых рынках из-за спада покупательной способности и объемов производства; 2) одновременное увеличение мощностей производства метанола на газе; 3) продвижение со стороны России проекта газификации промышленных регионов Китая; 4) общемировая тенденция стран с собственными запасами газа к более широкому использованию газа.

И все же перспективы углекислыми в производстве метанола на мировом рынке есть.

Согласно прогнозам авторитетных международных рейтинговых агентств, к 2030 г. объемы мирового производства метанола вырастут более чем в 1.5 раза. Акценты сместятся в сторону стран Азии – к рынкам потребления (~65 %), где доминирующим останется Китай и где еще более широкое развитие получают технологии газификации угля.

Другой рынок потенциального продукта углекислыми, который мы начали изучать, – более сложный, но не менее перспективный. Речь идет о полиэтилене.

Совокупный объем производства отечественных производителей полиэтиленов в целом соответствует спросу, но по отдельным сегментам рынка наблюдается дефицит (объем рынка составляет почти 2 млн т). Основные поставщики полиэтиленов – компании “Казаньоргсинтез”, “Томскнефтехим” и “Ставролен”.

Отечественный рынок в значительной степени удовлетворяется импортом, как по объемам (~30 %), так и по марочному ассортименту, например:

1. Рынок полиэтилена высокого давления (ПВД) является профицитным, при этом в стране пока немного компаний, которые могут похвастаться положительным опытом переработки лучших марок полиэтилена, а производителей этих марок в России нет совсем.

2. Рынок полиэтилена низкого давления (ПНД), напротив, является дефицитным, хотя

загруженность мощностей по его производству близка к максимальной.

Как и в отношении метанола, отдельно следует выделить рынок Китая, где потребление полиэтиленов оценивается примерно в 21 млн т мощности с учетом трех новых заводов и превышает 13 млн т при импорте ПНД, ПВД – 9 млн т.

На первый взгляд, полиэтилен кажется привычным, обыденным, самым бытовым и банальным из всех крупнотоннажных полимеров. Однако растущие объемы его импорта свидетельствуют о том, что современный мир полиэтилена не исчерпывается продукцией российских предприятий.

Перспективные марки для производства труб, многослойных и металлизированных пленок, сшитый полиэтилен для кабельной изоляции, хлорированный полиэтилен – вот неполный перечень того, что участники рынка закупают сейчас за рубежом и что российская промышленность предложить им пока не может. В то же время на гребне мировой инновационной волны уже сейчас находятся совсем другие разработки: сверхвысокомолекулярный полиэтилен для изготовления защитных изделий; новые сополимерные марки для производства тонких пленок с улучшенными барьерными свойствами, способные к модификации марки для выпуска биоразлагаемой упаковки; марки ПЭВП, способные к многократной переработке без ухудшения потребительских свойств и многое другое. Разработка каждого из этих направлений обеспечивает инвесторам уверенные позиции как внутри страны, так и на мировом рынке.

Сегодня с уверенностью можно сказать, что по объемам капиталовложений в строительство завода по переработке угля в метанол лидирует Китай.

В последних полученных укрупненных коммерческих предложениях от китайских компаний стоимость капитальных затрат при объеме производства 500 тыс. т метанола составляет 620 долл. США на 1 т произведенной продукции, что в 2–2.5 раза меньше американских и европейских аналогов.

Один из рассматриваемых нами сегодня проектов мы оцениваем по капиталовложениям в сумму до 500 млн евро, поэтому без партнера, соинвестора или государственной



поддержки реализовать его силами одного частного инвестора практически невозможно.

**Поиск инвестора.** По нашему мнению, одним из заинтересованных соинвесторов должен выступать конечный покупатель. К сожалению, в силу известных всем причин зарубежные партнеры не торопятся идти в инновационные проекты, которые могут быть реализованы в России.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В существующих условиях избытка газобразных и жидких углеводородов отсутствует экономическая мотивация для создания, разработки и промышленного внедрения установок по глубокой переработке угля, так как получение продуктов углехимии будет более дорогим по сравнению с прямой переработкой нефти или газа.

В то же время углехимия является перспективным направлением развития, как с точки зрения энергетической безопасности страны, так и для угледобывающих предприятий. Она обеспечивает экономически рациональное использование ресурсов: при глубокой переработке 1 т угля получается продукция, эквивалентная по стоимости 5–6 т добытого угля.

Развитие углехимии в условиях растущих ограничений для угольных предприятий Кузбасса будет способствовать созданию новых рабочих мест, повышению устойчивости экономического положения предприятий за счет расширения ассортимента продукции с высокой добавленной стоимостью. Однако для этого необходимо разрабатывать недорогие отечественные промышленные технологии глубокой переработки угля.

Таким образом, развитие глубокой переработки угля в России возможно только за счет консолидации усилий научного сообщества, угледобывающих компаний и государства в рамках государственно-частного партнерства.

1. Требуется государственное участие в разработке пакета технико-экономических обоснований использования углей Кузбасса с целью определения потребительских свойств для различных процессов глубокой переработки угля по примеру стран с развитой углехимией.

2. Необходима интенсификация разработки отечественных технологий глубокой переработки угля с переходом к их промышленному внедрению. Группа компаний “КАРАКАН ИНВЕСТ” предлагает создать опытно-промышленный полигон на площадке разреза “Караканский-Западный”, обеспеченной всей необходимой инфраструктурой и угольными ресурсами (в проект уже вложено 7 млрд руб. частных инвестиций).

3. Требуется выработать комплекс мер по государственной поддержке проектов углехимических производств в Кузбассе, включающий предоставление льготного кредитования, налоговых льгот, государственных гарантий по кредитам.

4. С целью ускорения реализации проектов углехимии необходимо изучать передовой мировой опыт и привлекать зарубежные компании.

5. Требуется решить проблему ликвидации кадрового дефицита среди специалистов по углехимии.

В январе 2016 г. на конференции “Перспективы развития углехимической науки, углехимических технологий и углехимических производств” принято решение обратиться в Министерство энергетики РФ и РАН с предложением поддержать создание опытно-промышленного полигона по газификации кузбасских энергетических углей на базе разреза “Караканский-Западный”.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

– CREON Energy [Электронный ресурс]: Конференция “Полиэтилен 2015” / 1 эл. опт. диск (CD-ROM);

– Argus [Электронный ресурс]: исследование мирового рынка метанола / Исследование Argus JJ&A Methanol Dynamics / <http://www.argus.ru/Argus-Consulting/Multiclient-studies/Petrochemical/Methanol-Dynamics/>;

– РБК [Неопубликованный отчет]: “Рынки продуктов глубокой переработки энергетического угля: Синтетическое жидкое топливо, Гуминовые удобрения, Полиэтилены, Метанол”. Подготовлено для Муниципального некоммерческого Фонда поддержки малого предпринимательства г. Кемерово.

