

ұсыныс бар. Минералды су құрамындағы элементтер мен су температурасы балық уылдырығының өсуіне өте қолайлы.

Қорыта айтқанда, әлемдегі табиғи ресурс қорлары шектеулі болғандықтан, оны үнемдеп пайдалануымыз қажет. Сонымен бірге, көптеген тың зерттеулер жүргізіп, іске асырып, экологиялық және экономикалық тиімділікті арттыра білу шарт. Ең негізгі қазіргі таңдағы су жүйесіне қатысты ахуал - су қорын үнемдеу, оны қалдық өнімдерімен ластамау.

#### Әдебиеттер

1. Башов Ә.Б. “Экология және таза су проблемалары” 2003 ж.
2. Дәрібаев Ж.Е., Башов Ә.Б., Сермаңызов С.С. “Экология”, “Астана”, “Дәнекер”. 2005 ж.
3. Бушман Л.Н. “Шөлімізді қандыра аламыз ба?” 2002 ж.

**Романько Е.Б., к.э.н., доцент (ҚарГУ им. Е.А. Букетова)**  
**Мусабекова А.О., м.э.н., преподаватель (ҚарГУ им. Е.А. Букетова)**

### **ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

«Зеленая экономика» - это новое направление в экономической науке, которая приводит к повышению благосостояния людей и к существенному улучшению окружающей среды, снижению дефицита природных ресурсов.

В основе «Зеленой экономики» представлены чистые или «зеленые» технологии, обеспечивающие широкий выбор конкурентоспособных товаров и услуг с одновременных решением глобальных экологических проблем. В этой связи продвижение «зеленой экономики» - это основной путь в фарватере передовых идей к сохранению устойчивого развития.

Переход нашей страны на «зеленую экономику», формирование национальной стратегии устойчивого развития, программы «Зеленый мост» и «Жасыл Даму», проведение международной специализированной выставки ЭКСПО-2017 является новым направлением в развитии экономики Казахстана.

Углеродный фактор еще никто не отменял как энергетическую составляющую общественного благополучия многих стран мира, тем не менее на глобальном рынке энергоносителей пока еще мало что указывает на возможность улучшения ситуации в пользу традиционной угледобывающей отрасли.

Среднесрочные прогнозы говорят о том, что после 2020 года страны ОЭСР будут существенно сокращать потребление угля, в то время как Индия и другие развивающиеся страны, наоборот, будут наращивать уровень потребления. В Китае также ожидается рост потребления угля с выходом на постоянный уровень потребления после 2025 года. Но тропу на эти рынки в основном протоптали компании Австралии, Индонезии, России, Китая и ЮАР. Казахстанские поставщики угля, в силу отсутствия прямого выхода к морю, сильно зависят в этом плане от железной дороги, услуги которой растут с каждым годом. И хотя это мировая тенденция, тем не менее для казахстанской отрасли это служит еще одной веской причиной для пессимизма.

В условиях продолжающегося сужения мирового рынка потребления этой продукции страны вводят ограничения в виде пошлин на ввоз угля для внешних поставщиков. Например, Китай с 2014 году ввел пошлины на коксующиеся и антрацитовые угли до 3%, на каменный уголь – до 6%, для всех остальных углей – до 5%. В результате экспорт российского угля в Китай сократился в 2 раза, в денежном выражении – до 1,1 млрд долларов, в физическом – на 36%. Это значит, что теперь эти экспортные объемы идут на обеспечение внутренних потребностей российского рынка, что в свою очередь отрицательно сказывается на возможности сбыта казахстанского угля, ориентированного

традиционно на российский рынок. В глобальном масштабе все эти факторы приводят к перенасыщению рынков, а также к закрытию угольных компаний и шахт.

По мнению директора Института химии угля и технологий Болат Ермагамбетова, экстенсивный путь развития угольной промышленности Казахстана сегодня практически исчерпал себя. Отныне принцип качественных показателей должен прийти на смену старой модели количественного роста. Другими словами, отрасль должна развивать наукоемкие направления углехимии, которые позволят за счет многообразия технологических цепочек высоких переделов создавать широкую линейку субпродуктов и готовых продуктов из обычного угля.

Как известно, уголь – более оптимальное сырье для химической индустрии, чем нефть и газ. Наиболее ценные индивидуальные химические соединения, в частности такие, как антрацен, флуорен, хинолин, изохинолин, карбазол и другие, можно получить только из каменноугольной смолы, которая получается при коксовании угля. В настоящее время современные технологии позволяют производить из угля более 130 видов химических полупродуктов, которые в дальнейшем используются для производства более 5 тыс. видов различной продукции.

Сегодня по пути развития углехимии идут многие страны-поставщики сырья, в том числе те, которые делают это с целью снижения зависимости от импорта нефти и природного газа. Основные углехимические кластеры сосредоточены в Европе, Китае, США, Канаде и Австралии. В Китае глубокая переработка угля служит одним из приоритетов национальной промышленной политики. Между тем современный потенциал Казахстана по углю – это более 100 месторождений, из которых пока изучено не более 40. Но даже те, что уже промышленно освоены – Экибастузский, Шахтинский (Карагандинская область) и Майкубинский угольные бассейны, Шубаркольское и Борлинское угольные месторождения и другие, в совокупности представляют достаточно солидный ресурсный потенциал.

Общие геологические запасы угля в Казахстане, составляющие государственный баланс, оцениваются в объеме порядка 33 млрд тонн, которых при нынешних объемах добычи в пределах 100–105 млн тонн угля в год может хватить республике примерно на 300 лет.

Эксперты отмечают, что, имея такие запасы, никто не откажется просто так от угольной генерации электроэнергии, которая пока остается самым дешевым способом получения энергии. В Казахстане порядка 74% электроэнергии производится за счет сжигания угля. Поэтому основной вопрос для энергетической отрасли заключается в использовании очистных сооружений, снижающих уровень вредных выбросов в атмосферу, а не в том, сжигать уголь или нет. В свою очередь угольщики акцентируют усилия на практическом использовании попутного газа – метана. Но даже это перспективное направление на поверку уступает в экономической и финансовой целесообразности углехимии.

Несмотря на то что Казахстан богат углеводородами, подвижки к развитию углехимического направления в Казахстане обоснованы тем, что в будущем, когда ситуация на международных рынках угля станет еще горячей, наличие диверсифицированного источника перманентного потребления будет оптимальным способом удержать на плаву угольную промышленность.

Как отмечают специалисты, на сегодня в стране существуют все необходимые условия для развития углехимии в промышленных масштабах. Но для этого прежде всего необходимо разработать научно-техническую программу по коммерциализации наукоемких разработок в области углехимии.

– Объективных поводов для этого немало, но главное – низкие технические характеристики угля крупных месторождений страны, в том числе Экибастузского, связанные с высокой зольностью и прочими параметрами качества. Сегодня этот уголь

становится все менее конкурентоспособным на рынке потребления по сравнению с другими аналогами, – говорит Болат Ермагамбетов.

В настоящее время в Казахстане на начальной стадии находятся два проекта из области углехимии. Первый – это совместное предприятие китайской корпорации «Цинхуа» (China Kingho Energy Group) и АО «КазМунайГаз – переработка и маркетинг» на участке месторождения Шубарколь в Карагандинской области. Второй – углегазохимический комплекс «Он-Олга» на угольном месторождении Сарыадыр в Акмолинской области, разрабатываемый при участии Института химии угля и технологии. Комплекс рассчитан на решение научных и технологических задач по глубокой переработке угля и будет работать в опытно-экспериментальном режиме для совершенствования технологии применительно к разным сортам и маркам казахстанского угля.

Комплекс оснащен тремя типами газофикаторов – газокислородным, парокислородным и паровоздушным. Принцип их работы несложен, но эффективен. Через газификацию угля производители получают газовую смесь, которая после очистки направляется на синтез жидких углеродов – для получения бензина и жидкого топлива. При этом все оборудование, необходимое для производства, сделано в Казахстане.

Наши машиностроительные предприятия в Петропавловске и других местах вполне способны изготавливать полный комплекс технологического оборудования, необходимого для углехимических заводов, мощностью переработки до 5 тонн угля в сутки.

По расчетам компании CCG, для производства 234 тыс. тонн дизельного топлива через газификацию угля потребуются капитальные затраты с инфраструктурой 750 млн долларов. Спрашивается, зачем отдавать деньги зарубежным компаниям, когда в Казахстане имеются заводы и фирмы, способные спроектировать и строить под ключ промышленные предприятия по производству СЖТ из угля?

– Более того, фактически у нас есть и технологии полного цикла, пригодные для промышленного внедрения. Что касается поставки заводов СЖТ под ключ от зарубежных фирм, то такое решение задачи, на наш взгляд, просто неадекватно инвестиционному потенциалу угольной компании среднего и даже крупного масштаба, – считает глава отраслевого института.

Он также считает, что Казахстан должен иметь государственную программу по развитию глубокой переработки угля и техногенных отходов, которая должна финансироваться как из бюджета, так и на основе ГЧП. Проекты по переработке техногенных отходов уже реализуются в республике. В частности, в Экибастузе запущено подобное перерабатывающее производство, позволяющее получать из техногенных отходов востребованный рынком продукт – фероселикомарганец.

В настоящее время казахстанские ученые-химики завершили научные исследования по разработке технологии производства жидкого гумата калия. Остается только построить само предприятие по его производству. В результате казахстанская продукция может вытеснить со временем с внутреннего рынка внешних поставщиков этой продукции. В числе перспективных направлений, которые могли бы получить реальное воплощение уже сегодня, – это производство углеродного нановолокна, рынок которого сегодня в мире растет быстрыми темпами, а также получение различных сплавов металлов из техногенных отходов.

Представители отрасли уверены, что, поскольку угледобывающие компании заинтересованы в развитии наукоемких технологий по глубокой переработке угля, добываемого в разрезах, необходимо создавать технологические кластеры из нескольких комплексов, расположенных непосредственно на территориях добывающих компаний.

Эксперты считают, что в планах дальнейших мероприятий по развитию углехимии необходимо также предусмотреть меры по развитию малого и среднего бизнеса в научно-технической сфере и дать преференции тем предприятиям, которые будут заниматься разработкой и внедрением наукоемких технологий.

Следует отметить, что в настоящее время в экономических отношениях между странами наблюдается феномен «сжатия времени», когда события наступают раньше, чем их прогнозируют. В этих условиях в выгодном положении оказываются страны, которые способны к адекватной реакции на возможные ситуации, в том числе связанные с экономической безопасностью рынка. С учетом этого хотелось бы надеяться, что углехимия Казахстана, возможно, является именно той сферой, где сегодня готовится научно-производственный плацдарм, способный сработать на опережение времени.

В Казахстане разработана Дорожная карта по развитию угольной промышленности до 2030 года. В приоритет были поставлены вопросы, касающиеся улучшения экологической обстановки в регионах и получение из продуктов высокого передела.

Это безусловно, следствие мировых процессов по переходу к «Зеленой экономике» и низкоуглеродному развитию. Тем не менее министерство считает необходимым усилить работу по поддержке сохранению уровня добычи угля в стране путем расширения следующих программ: по комплексной глубокой переработке угля, производству из угля дизельного топлива и других жидких синтетических продуктов по программе диверсификации экспортных поставок.

#### Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050», Астана, декабрь 2012г.
2. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, Астана 2014 год.
3. Газета «Казахстанская правда» № 198 (28399) 2 декабря 2016 года.

**Ордабаева А.Т., к.х.н (Институт органического синтеза и углехимии РК)**  
**Ахметкаримова Ж.С., доктор Ph (Институт органического синтеза и углехимии РК)**  
**Мейрамов М.Г., к.х.н. (Институт органического синтеза и углехимии РК)**  
**Хрупов В.А., к.х.н. (Институт органического синтеза и углехимии РК)**  
**Мулдахметов Ж.Х., (Институт органического синтеза и углехимии РК)**  
**Дюсекенов А.М., (Институт органического синтеза и углехимии РК)**

### **ГЛУБОКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТЯЖЕЛОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ - АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО**

Как известно, Международная специализированная выставка «ЭКСПО 2017» будет проходить в столице Казахстана - Астане. Предстоящая выставка, которая пройдет под лозунгом «Энергия будущего», осветит одну из самых актуальных тем, волнующих мировое сообщество – альтернативные источники энергии. Нефть является практически единственным источником получения моторных топлив и сырья для нефтехимии, потребность в которых постоянно растет. Ограниченность её ресурсов определяет целесообразность расширения сырьевой базы производства моторных топлив и сырья для нефтехимического синтеза за счёт вовлечения в переработку нетрадиционных источников сырья (горючие сланцы, битуминозные пески, смолы, угли различных марок) [1].

Уголь не только топливо, но и прежде всего ценнейшее химико-технологическое сырье, с огромным химическим потенциалом. Потеря углем к концу XX века передовых позиций привело к свертыванию НИР и НИОКР углехимического направления и большинство разработок оказались невостребованными. Однако ситуация в углехимии в мире и СНГ начинает изменяться в связи с ограниченностью запасов природного газа и нефти. Уголь очень скоро снова станет основным энергоресурсом.

Согласно Программы Президента РК Назарбаева Н.А. "Казахстан 2030", необходимо увеличивать долю перерабатывающих производств и использовать топливные ресурсы во вторичных процессах, создавать предприятия по получению продуктов из