

**Г. Л. Майдуков,**  
академик МАНЭБ, кандидат технических наук,  
Донецкий научно-исследовательский угольный институт

## К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Глубокий экономический кризис, политическая нестабильность в Украине привели к необратимым структурным и системным преобразованиям в сфере промышленного производства. Особенно разрушительно эти процессы отразились на состоянии угольной отрасли, являющейся одним из основных субъектов тяжелой промышленности Украины. В обстановке, сложившейся в последнее время, наблюдается интенсивное сворачивание шахтного фонда, приостановлен процесс приватизации и реструктуризации государственных шахт, существенно снизилось потребление угольной продукции. Однако дальнейшее сворачивание национальной экономики становится губительным для самой государственности Украины. Поэтому, так или иначе, процесс своеобразного ренессанса в угольной промышленности неминуем и, следовательно, научные изыскания, связанные с реновацией угольного производства не утратили своей актуальности и даже в этих условиях нуждаются в широком публичном обсуждении.*

Рыночные преобразования в угольной отрасли Украины начались, как известно, со значительным отставанием от других стран, образовавшихся на постсоветском пространстве, и фактически не завершены до настоящего времени. Между тем, часть приватизированных шахт приобрели достаточный опыт в организации новых форм хозяйственной деятельности, в менеджменте и, используя их, доказали возможность своей экономической самостоятельности в условиях зарождающейся рыночной экономики. Препятствуют завершению переходного периода в национальной экономике политическая и экономическая нестабильность в Украине и спад производства в мировой экономике. Кроме того, инерцию унаследованных форм планового управления хозяйством руководителями большинства государственных шахт преодолеть не удалось. У них по-прежнему господствуют иждивенческие настроения и стремление увеличить государственные субсидии для покрытия убытков.

Следует заметить, что в новых условиях хозяйствования проблема собственности не является проблемой управления. Например, руководство Китая при модернизации экономики использовало принцип «институция – конкуренция – правительство» и не настаивало при этом на смене формы собственности в государстве. Успешные результаты такой политики известны. И наоборот, в странах Латинской Америки либерализация экономики и масштабная приватизация государственного сектора предприятий не обеспечили самостоятельность развития производства [1].

В сложившейся крайне неблагоприятной экономической ситуации в угольной отрасли, при общем спаде производства в Украине назрел вопрос – целесообразна ли дальнейшая финансовая поддержка государственных шахт за счет налогоплательщиков? Есть ли другие возможности сохранить

уголь как конкурентоспособное природное топливо в топливно-энергетическом балансе Украины?

Подобные вопросы в свое время вынуждены были решать и экономически благополучные угледобывающие страны Европы, где добыча каменного угля с каждым годом требовала все больших субсидий из бюджета. В конце XIX – начале XX века в условиях неограниченного доступа к углеводородному топливу на мировом рынке началось сворачивание добычи угля в Европе. Правда, инициатива свертывания каменноугольной отрасли принадлежала государствам-лидерам Европейского Союза, стратегия геополитического развития которых опирается на предложенную ими Программу на XXI век.

В связи с этим в 2007 г. федеральным правительством Германии совместно с правительствами земель Северный Рейн – Вестфалия по согласованию с профсоюзами определили порядок прекращения к 2018 г. субсидирования немецкой каменноугольной промышленности. Федеральный закон вступил в действие в конце 2007 г. Системой договоров и рамочных соглашений к закону намечена обширная программа специальных мер для социально приемлемого сокращения высвобождающихся работников [2] и постепенное снижение бюджетных средств для поддержки производства. К тому времени (1995-2006 гг.) уже было остановлено 11 шахт, и добыча угля в товарном исчислении сократилась с 53,6 до 21,5 млн тонн в год. Размер субсидий, в том числе и на покрытие убытков из-за высокой себестоимости, уменьшился вдвое (с 5,3 до 2,65 млрд евро), численность работников – в 2,7 раза (с 93000 до 34500 чел.), а производительность труда шахтеров (не рабочего по добыче!) увеличилась с 48,0 до 51,9 т/мес. Несмотря на наметившиеся положительные тенденции вопрос о ликвидации угольных шахт оставался открытым.

Поэтому по заказу федерального правительства Институт «Prognos» (Базель-Берлин) провел исследование возможных экономических последствий ликвидации шахт. Результаты показали, что по сравнению с сохранением производственной мощности угольной отрасли на уровне 2006 г. ликвидация шахт никакой экономии для бюджета не дает. Сэкономленные на дотировании сбыта угля средства, согласно этим исследованиям, пойдут на покрытие дополнительных расходов на физическую ликвидацию шахт, на восполнение утраченного объема рентных, экологических платежей, налогов в казну за счет других источников. Наряду с этим прекращение хозяйственной деятельности угледобывающих предприятий сопряжено с сокращением общего товарооборота в отдельных регионах. Потребуется бюджетные средства на выплаты социальных пособий и трудоустройство высвободившегося персонала. На ликвидацию последствий техногенеза горных работ в каменноугольной промышленности независимо от того, будет ли субсидирована добыча угля или нет, раньше или позже потребуется значительно больше средств нежели требовали субсидии.

Сопоставлялись ли при этом варианты замещения собственного дорого угля дешевым импортным – нам не известно.

Так или иначе, это в конечном счете не повлияло на выполнение федерального закона о свертывании угольного производства, и ликвидация шахт стала приоритетной задачей Европейского Союза, что вообще-то находится в русле требований Программы на XXI век, одобренной большинством стран мира на Конференции ООН в 1992 г. Эта Программа обозначила для человечества как минимум две основные цели – высокое качество окружающей природной среды и здоровый экономика.

Состояние угольной отрасли Украины значительно хуже, чем оно было в Великобритании, Франции, Бельгии и Германии накануне свертывания добычи угля. Правда, и паритет цен на природное топливо был другим.

На начало 2014 г. на балансе стабилизировавшейся к этому времени угольной отрасли числилось 254 технических единиц угледобывающих предприятий (шахт). Из них половина (126) находится в стадии подготовки к закрытию либо ликвидации. В процессе реструктуризации, начатой двадцать лет назад, по состоянию на начало 2012 г. оставалось 137 объектов. Полностью ликвидационные работы были завершены только на 40 объектах. Из 116 предприятий, поставленных на ликвидацию в 1996 г., полностью работы были завершены к 2004 г. только на трех. Физическая ликвидация к 2012 г. была завершена на 89 объектах (65% общего числа). Общие затраты на ликвидационные работы за период с 1996 по 2012 г. составили 6346 млн грн.

Из 128 действующих шахт 40 (16% их общего числа в отрасли) сменили форму собственности и в 2014 г. на их долю приходилось около 70% общей

валовой добычи угля. При этом в числе частных предприятий находятся такие отраслевые гиганты как шахтоуправление «Покровское», доказавшее возможность прибыльно работать в неблагоприятных горных условиях Донбасса на пластах малой мощности, активно поддерживая социальную сферу и обеспечивая высокие заработки трудящимся. Это дает основание утверждать, что вынужденная протекционистская политика государства (субсидирование убытков из-за высокой себестоимости, которые в 2011 г. достигли 14 млрд грн, финансирование из бюджета технического перевооружения, погашение задолженностей по социальным выплатам) как самостоятельный механизм поддержек «на плаву» убыточных шахт бесперспективна и с течением времени потребует все больших ассигнований из дефицитного государственного бюджета, способствуя тем самым «проеданию» собственных активов и лишая коллективы мотивации к собственным реформам.

Следует также признать, что проводившаяся реструктуризация отрасли ограничивалась ликвидацией нерентабельных шахт. Это привело не только к излишней потере вскрытых промышленных запасов угля, физической ликвидации дорогостоящей инфраструктуры и оборудования с остаточным потенциалом технического ресурса. В ряде случаев закрытые либо поставленные на консервацию шахты нуждаются в постоянном обслуживании. Накапливающийся в погашенных выработках метан по техногенным и природным каналам и трещинам мигрирует на большие расстояния, проникает в помещения и самовозгорается. Так, в Стахановском районе Луганской области в результате работ по ликвидации четырех шахт в опасных зонах свыше двух тысяч жилых, производственных, административных зданий. Зарегистрировано 63 случая воспламенения метана, травмированы люди. Поэтому и в этих условиях вопросы управления метановыделением и его утилизации остаются актуальными. Для предотвращения возможных взрывов и пожаров метановоздушной смеси необходимо проветривать и дегазировать погашенные выработки, обслуживать шахтный подъем, объекты электроснабжения и т.д. Чтобы избежать засоления и подтопления смежных территорий шахтными водами, накапливающимися в шахтах, требуется постоянная работа водоотлива, хлораторной, отстойников и т.д. Например, отработавшая запасы угля шахта имени М. Горького (г. Донецк) по этой причине продолжает работать многие годы как водокачка, выдавая ежесуточно на поверхность 30 и более тысяч кубометров воды.

Справедливости ради следует признать, что со стороны правительства неоднократно предпринимались попытки изменить сложившуюся практику и направить выделяемые из бюджета средства на реализацию инновационных проектов, упорядочение взаимоотношений в системе «производитель – потребитель», на либерализацию рынка и т.д. Однако

это не нашло активной поддержки у руководителей государственных угледобывающих предприятий, реструктуризация проводилась несистемно и без должной устремленности к достижению поставленной цели.

Совершенно очевидно, что в нынешней обстановке внутренних резервов в Украине нет. Это инициировало исследования экономистов по установлению объектов хозяйственной деятельности в числе государственных шахт, которые могли бы заинтересовать свободный капитал для вложения в реформирование хотя бы части депрессивных производств. Основным преимуществом объектов инвестирования в данном случае одна часть специалистов считает наличие вскрытых промышленных запасов, наличие инфраструктуры и опытных кадров. Все это в конечном счете не требует капитальных вложений на строительство и освоение производственной мощности, на подготовку кадров и в потенциале дает возможность погашать вложенные средства или получать доход сразу, минуя периоды геолого-разведки, строительства и освоения производственной мощности новых шахт. В принципе такая точка зрения при наличии свободного сектора топливного рынка для реализации угольной продукции конструктивна.

Другие специалисты, принимая во внимание, что корпоративные резервы для производства законченного производственного продукта с высокой добавленной стоимостью исчерпаны, ищут выход из создавшегося положения во внешнем инвестировании, рассчитывая на экономическое чудо для экономики Украины.

Прежде чем приступить к развитию темы, обозначенной в заголовке статьи, представляется целесообразным коснуться тех обстоятельств, которые привели не только к потере значительной части капитализации экономики Украины в виде целых отраслей производства (морской флот, оборонная промышленность, горное машиностроение и др.), но и к утрате рынка сбыта продукции, образовавшегося в результате кооперации отраслей производства на постсоветском пространстве. Это вынудило правительство искать новые ориентиры в глобализованной мировой экономике в надежде на помощь Европейского Союза. Рассмотрим это несколько подробнее. И зададимся вопросом: находит ли поддержку в Брюсселе стремление членом союза к инновациям и развитию экономики стран Прибалтики, Балкан и Восточной Европы при наличии жестких квот на рыночную продукцию.

И наконец, как считают специалисты, географическое положение Украины и стремление к ассоциации с Европейским Союзом – это не повод формировать экономику государства по стандартам высокоэффективных капиталистических стран. Особенно теперь, когда промышленный потенциал настолько деградирован, что большинство экспертов считают необходимым проведение повторной

индустриализации страны (например, [3]). Не только у населения, но и у части истеблишмента Украины укоренилось убеждение, что вступление в альянс со странами Европейского Союза приведет к мгновенному оздоровлению экономики подобно экономическому чуду XX века. При этом никто не задумывается над тем, почему это произошло и в каких условиях.

Благополучная Германия с её высоким уровнем жизни и доступная для эмигрантов стала постоянным раздражителем для экономических отсталых государств Европы так же, как, скажем, Сингапур и Япония для стран Тихоокеанского бассейна. Эйфория по поводу вступления Украины вначале в Мировую Организацию Торговли, а позже, подогреваемая извне идея об ассоциации и даже о вступлении в Европейский Союз в качестве равноправного члена, стала очередным «экономическим чудом» в руках различных политиков в борьбе за власть в Украине. По этому поводу в 2012 г. в СМИ развернулась широкая дискуссия. Её аргументами стали доходы Украины в случае присоединения к Единому экономическому пространству и Таможенному Союзу (Россия, Белоруссия, Казахстан) или к Зоне Свободной Торговли, сулившей Украине в последующем безвизовый режим и членство в ЕС. Не располагая данными об экономических результатах предстоящего выбора, Правительство Украины поручило Институту экономического прогнозирования НАНУ и Институту народнохозяйственного прогнозирования РАН представить свое заключение по возникшей проблеме. Оптимальным вариантом по результатам расчетов этих институтов оказалось участие Украины в ЕЭП. Общий итог интеграции на период 2011-2030 гг. оценивался в 219 млрд долл. в год (6% дополнительного ВВП [4]). И главное – это давало возможность инвестировать оставшиеся на плаву деградирующие производственные мощности на базе перспективных технологий.

Что касается Зоны свободной торговли, то уже тогда страны ЕС испытывали дефицит емкости этого сектора мирового рынка для сбыта собственной сельхозпродукции. Ориентация производства развитых европейских стран на сбыт программных и технических средств электроники и информатики, продвижение на мировой рынок генераторов солнечной, ветровой и других видов нетрадиционной энергии существенно сократили ёмкость европейского рынка для продукции тяжелого машиностроения.

В то время сельскохозяйственный рынок России оставался достаточно ёмким и доступным для конкурентоспособной продукции Украины с её мягким климатом и плодородной почвой. Ведь не секрет, что, скажем, Израиль или Турция, собирая несколько урожаев овощей и фруктов в год, имеют немалые экономические преимущества на российском рынке. Сохранились возможности восстановления промышленной кооперации. Известно чем это за-

кончилось благодаря непоследовательной политике и нерешительности В.Ф. Януковича.

Однако, как ни странно, миф об экономическом чуде «Европа нам поможет» продолжает жить, освобождая правительство от собственных усилий для реанимации экономики Украины.

«Экономическое чудо» – как этап ускоренного развития национальной экономики в XX веке – в разные годы пережили не только страны Тихоокеанского региона, но и западноевропейские государства (Германия, Швеция, Италия, Испания, Греция). Предтечей диверсификации экономики в этих странах служили финансовая база и благоприятная международная обстановка. Например, впервые экономическое чудо в Германии произошло благодаря активной финансовой помощи США (план Маршалла), предоставленной европейским странам для восстановления парализованной промышленности Рейха. Этому благоприятствовал и ряд других обстоятельств. Таких как репарации, в результате которых было демонтировано и вывезено в СССР устаревшее и изношенное оборудование, а также политика, проводимая Людвигом Эрхардом. В немалой мере этому способствовал запрет на милитаризацию страны, в результате чего накапливающийся капитал вкладывался не на вооружение и содержание армии, а в развитие легкой промышленности, разрушенной войной, в развитие науки, экспериментального производства, в инфраструктуру и машиностроение.

Второе экономическое чудо в ФРГ состоялось благодаря наличию в стране созданной (план Маршалла) индустриальной базе и Корейской войне. В то время промышленность США не могла самостоятельно удовлетворять возросшие потребности в военной технике и была вынуждена использовать для этого производственные мощности ФРГ. Это способствовало продвижению продукции её машиностроения на международный рынок, где и ныне Германия занимает одно из первых мест и благодаря этому наращивает международный инжиниринг.

Что касается стран Тихоокеанского бассейна, то и здесь не обошлось без благоприятного стечения обстоятельств, избытка свободного капитала, государственных кредитов США и частных заемщиков.

Прежде всего – это высокая трудовая культура и дисциплина восточноазиатских рабочих кадров, сложившаяся в процессе тысячелетнего опыта организации коллективного земле- и водопользования при выращивании риса, выносливость и избыток трудовых ресурсов молодого поколения, получивших хорошее среднее образование.

Иностранный капитал способствовал зарождению и продвижению экономического чуда в Южной Корее после окончания войны (1953 г.) вплоть до Азиатского финансового кризиса (1997 г.). И сегодня ей принадлежит одно из первых мест на международном рынке средств информатики и разнообразной высокотехнологичной продукции бытового

и промышленного назначения. В числе «азиатских тигров», возродивших производство благодаря экономическому чуду, находятся Сингапур, Гонконг, Тайвань, Таиланд, Китай. Правда, континентальный Китай, в отличие от других стран с капиталистической экономикой, перейдя к свободному рынку, сохранив коммунистическую риторику и символику, развивается высокими темпами.

Разумеется, это лишь контурное обозначение обстоятельств, способствовавших рывку в экономическом развитии, на самом деле процесс диверсификации происходил сложнее и его повторить в изменившейся геополитической обстановке вряд ли возможно. При этом следует учитывать возможное влияние внешних факторов на выбор стратегического развития государства. Избежать влияния геополитических, экономических и социальных процессов в планетарном пространстве, открытом для свободного перемещения трудовых ресурсов, товаров и капитала, невозможно. В этих условиях Украина, являясь открытым государством и имея самый низкий в Европе региональный валовой продукт, оказалась крайне восприимчивой к негативным колебаниям в мировой экономике.

Глобализация мировой экономики и безраздельное господство в ней транснациональных компаний по заключению Экономического и социального Совета ООН способствовали сосредоточению потенциальной экономической мощи в руках транснациональных компаний. Монополизация деформирует спрос и рыночную потребительную стоимость товаров, влияет на жизнь людей и политику правительств. И в этих условиях возможности Украины (впрочем, как и других развивающихся стран) вступить в конкурентную борьбу за место на мировом рынке, даже через альянс с Европейским Союзом, претендующим на глобальную стандартизацию товарной продукции, крайне проблематичны без системной поддержки международных финансовых организаций и стран Большой Семерки. Добиться этого в период, когда эти страны сами находятся не в лучшем финансовом и экономическом состоянии, как нам представляется, невозможно.

Разумеется, сам процесс глобализации мировой экономики – это благо. Она обеспечивает свободное перемещение товаров и продуктов, перераспределение трудовых ресурсов, обмен информацией и культурными ценностями. Это создает преимущества прежде всего странам с высоким уровнем жизни и комфортности населения. Вместе с тем, это усугубляет положение Украины и еще больше снижает шансы на получение финансовой помощи извне. Наоборот, возможно и дальнейшее увеличение миграции наиболее квалифицированных и способных работников в богатые страны с высоким уровнем социальной защиты, снижение трудового потенциала производственных отраслей и доходов государства. И что особенно опасно для Украины – это отток молодежи в преуспевающие страны.

Важное место в реанимации традиционных отраслей промышленного производства принадлежит энергетике как двигателю экономического и социального развития государства. Устаревшее и отработавшее технический ресурс оборудование тепло- и электроэнергетики – одна из главных причин высокой энергоемкости товарной продукции. Топливо-энергетический баланс, опирающийся на импортное топливо, в условиях превышения торгового импорта над экспортом постоянно требует увеличения внешних кредитов, снижает конкурентоспособность экспортной продукции на мировом рынке и способствует развитию других негативных процессов на внутреннем энергетическом рынке.

Между тем, наука Украины располагает технико-экономическими разработками, не уступающими по своему уровню мировым стандартам [5, 6].

Наука как источник инновации и ускорения темпов экономического развития в системе механизмов государственного управления в отличие от развитых стран в Украине используется крайне недостаточно. Поэтому принимаемые решения по вопросам реформирования экономики либо игнорируются, либо носят волюнтаристский характер и служат не только удовлетворению политических амбиций непрофессиональных чиновников и олигархов, но и их обогащению.

В сложившихся условиях при отсутствии собственных средств для инноваций необходимо опираться на имеющиеся сырьевые и промышленные ресурсы, как это делают даже такие экономические гиганты как США и Китай. В этих странах в топливо-энергетическом балансе в первую очередь закладывают собственные первичные сырьевые источники и отдают предпочтение «нетехнологическим инновациям», то есть маркетингу и концентрации производства [3, 7], а также распространению средств конверсии топлива в другие виды энергии.

За последние четверть века в Украине на государственном уровне, различными научными организациями и отдельными специалистами было предложено ряд программ и концепций развития угольной отрасли. Все они, так или иначе, несли отпечаток текущего состояния политической атмосферы, экономики и социальной обстановки в государстве. Общим для этих предложений было, что совершенно естественно, сокращение государственных субсидий, ликвидация убыточных шахт и повышение эффективности использования производственного потенциала отрасли. С течением времени по мере приватизации части государственных предприятий усилия правительства по модернизации производства сконцентрировались на остающихся в государственной собственности действующих и находящихся в стадии ликвидации либо поставленных на консервацию угледобывающих предприятий.

В этих условиях, отличаясь некоторыми нюансами, большинство предложений по реконструкции

отрасли сосредоточилось на селекции шахт и на отдельных группах в зависимости от наличия в горных отводах промышленных запасов угля, экономического, технического состояния производства, размеров затрат на модернизацию и ряда других факторов. В числе таких разработок глубиной анализа отличается публикация Ю.П. Яценко [8], монография А.И. Амоши и М.А. Ильяшова [9], диссертация В.А. Кучера [10]. Однако в полной мере все они не решают проблем, связанных с ликвидацией шахт и утратой промышленных запасов угля, со снижением капитализации промышленного производства в Украине.

Несмотря на все это ликвидация шахт остается приоритетной задачей Европейского Союза, что вообще-то отвечает Программе на XXI век, одобренной большинством стран на Конференции ООН в 1992 г. Эта Программа обозначила для человечества как минимум три основные цели – высокое качество окружающей природной среды, здоровая экономика и сохранение природных ресурсов для последующих поколений. Однако все эти обстоятельства не учитывают при рассмотрении программ и национальных интересов развивающихся стран. Более того, действительно ли существует реальная угроза озоновому слою земной атмосферы от сжигания угля так и не доказана. Реальна ли опасность того, что при стремлении народов к уровню жизни, сопоставимому с населением США, нагрузка на окружающую среду может увеличиться в 20 раз, и природных ресурсов в этом случае на всех не хватит.

Одним из инструментов выполнения Программы на XXI век принято считать глобализацию, которая обозначила тенденции к сближению стран и народов на базе единого экономического и информационного пространства, стремление к интенсивному обмену знаниями и технологиями, что способствует росту продуктивной специализации национальных отраслей производства в соответствии с их климатическими условиями, наличием и квалификацией трудовых, сырьевых и других ресурсов и свободным капиталом [11].

К настоящему времени глобализация в её современных формах охватила около 30% стран. Тем не менее, её динамика в целом привела к ускоренному развитию мировой экономики и к усилению взаимозависимости различных по своим макроэкономическим и социокультурным параметрам государств. При этом произошло неизбежное расслоение стран по экономическому уровню [13, 12]. К первой группе относятся страны «глобального центра» (США, Канада, ЕС, Япония, Австралия, Южная Корея, Сингапур). Именно эти страны взяли на себя роль управления процессом глобализации посредством доступа к экономическим, финансовым, политическим ресурсам и структурам национальных государств, наращивая для этого мощь транснациональных компаний. И капиталоемкая ма-

лоприбыльная угольная промышленность не входит в сферу их интересов.

Экономические интересы и политические амбиции стран Большой Семерки вряд ли могут допустить паритет со странами третьего мира или снижения своей привлекательности, уровня и комфортности жизни. Поэтому активно и целенаправленно проводят протекционистскую политику, ограничивая распространение высокоинтеллектуальных технологий. Для достижения этих целей используются различные механизмы:

- наиболее трудоемкие, материалоемкие и экологически неблагоприятные производства с низким уровнем рентабельности выносятся за пределы собственных стран;

- через различного рода хартии, договоры (а иногда используя прямую интервенцию) осуществляют контроль за природными ресурсами Земли;

- ограничивают распространение высоконаучных технологий и осуществляют контроль за научными исследованиями;

- ограничивают доступ товаров на внутренний рынок, завышая требования собственных стандартов;

- за счет различного рода грантов, высокого уровня жизни способствуют притоку высококвалифицированных специалистов из развивающихся стран.

Для этого используют оказание различных видов помощи, политическое, экономическое и военное давление.

Руководство Европейского Союза, страны которого ограничены в собственных природных ресурсах, пользуясь покровительством ООН, стремятся к распространению сферы своего не только экономического, но и политического влияния на процессы глобализации управления природными ресурсами. И этому есть немало примеров. Так, в 2015 г. Европейская Энергетическая Хартия, учрежденная в 1991 г., была преобразована в Международную Энергетическую Хартию, одобренную в Брюсселе 173 странами. В результате компетенции Хартии распространены на национальный, региональный и международный уровни энергетики, включая ее развитие, организацию и структуру.

Все это полностью согласуется с идеологией программы на XXI век и с Киотским протоколом прекратившим свое действие. При этом, признавая провозглашенную Хартией суверенность каждого государства на собственные природные ресурсы и на неограниченное право их использования, ЕС, руководствуясь чисто политическими соображениями, вмешивается, например, в определение направления трассы природного газа в европейские государства.

Европейский Комитет ООН в числе условий энергетической безопасности своих членов включает долгосрочное физическое наличие поставок энергоресурсов для удовлетворения растущего спроса на них в будущем. Однако при этом накла-

дывают санкции на основного поставщика газа в страны ЕС и прекращают инвестирование проектов по развитию его добычи.

Развитие нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) в странах ЕС предусматривает использование биоресурсов прежде всего из других стран, не намечая при этом собственных посевов масличных культур (рапса), а ограничиваясь переработкой растительного сырья стран третьего мира.

Разумеется, в «чистом» виде все перечисленные выше документы планетарного масштаба играют чрезвычайно важное значение для сохранения и развития земной цивилизации. Решать же их обязаны сами государства своими собственными силами, совершенствуя менеджмент и максимально используя собственный ресурсный промышленный потенциал.

Несмотря на значительные успехи в совершенствовании технологий использования энергии твердого топлива и на благоприятные эколого-экономические условия для его конверсии в синтетическое топливо и другую продукцию с высокой добавленной стоимостью, в мировом сообществе ископаемые угли продолжают считать «грязным» топливом, доля выбросов продуктов сгорания которого в атмосферу мизерна по сравнению с выбросами в атмосферу парниковых газов из рисовых чеков, болот и торфяников, вулканов, продуктов жизнедеятельности домашнего скота, избыточного энергопотребления в условиях роста численности и урбанизации человечества, последствий вырубки и гибели лесов в прибрежных зонах океанов, а также и других масштабных техногенных последствий человеческой деятельности. В немалой мере этому способствовала противоречивая теоретическая модель процесса земного потепления, положенная в основу Киотского протокола.

Если абстрагироваться от логистических преимуществ нефти и ориентироваться на инновации в топливной энергетике, можно убедиться, что ископаемые угли по потребительным свойствам не уступают нефти. В связи с этим доктрина национального энергетического развития Украины может быть в значительной мере ориентирована на собственные природные ресурсы, что соответствует принципам энергетической независимости и условиям устойчивого социально-экономического развития общества на длительную перспективу.

Что касается отходов угольного производства. С точки зрения природопользования идеальной была бы такая форма организации хозяйства, когда нет отходов производства и потребления. В этом случае не только утрачивают смысл такие экологические категории как «выбросы», «сбросы», «загрязнение», но и обеспечивается максимально возможный баланс в системе природопользования. Именно этот принцип является краеугольным камнем и пока утопической идеей устойчивого социаль-

ного и экономического развития человечества, провозглашенной ООН в «Повестке дня на XXI век».

Вместе с тем любая природная система жизнедеятельности, образованная в результате естественного отбора на протяжении сотен тысяч и миллионов лет, экономичнее и рациональнее, чем созданная искусственная техногенная система. При этом и естественная система не является полностью замкнутой, в процессе природного круговорота, поскольку её «отходы» потребляются и со временем преобразуются в другие продукты. Поэтому *«безотходное производство» во временном и пространственном масштабах нашей планеты можно рассматривать как некую абстракцию*. На современном уровне социально-экономического развития общества речь может идти о малоотходном горнодобывающем производстве, основанном на комплексном использовании природных запасов сырья и техногенных месторождений, образовавшихся в местах разработки угольных месторождений.

В сложившейся в Украине политической и экономической обстановке реализация этой идеи требует значительных внешних инвестиций и привлечения частно-государственного капитала. Иначе говоря, речь могла бы идти о различных модификациях свободных экономических зон (СЭЗ), которые обеспечили экономический скачок Китая.

По мнению академиков НАН Украины В. Гейца и В. Семиноженко, конкретный выбор формы и вида таких территориальных образований обусловлен «наличием регионально-экономических диспропорций, депрессивных территорий, зонального избытка невостребованной рабочей силы (которая между тем постепенно перетекает на запад и север), необходимостью стимулировать определенные отрасли производства» [13]. Все эти условия изначально обусловлены характером индустриального производства юго-востока Украины и, в частности, Донбасса. Целесообразность СЭЗ наряду с другими преимуществами продиктована и геополитическими амбициями политикума Украины – интеграцией в европейскую экономику. Территория Донбасса изначально представляет классический кластер. Здесь сконцентрированы взаимосвязанные компании и фирмы по производству и поставке оборудования, специализированных технических и коммерческих услуг, по добыче и переработке сырья, мощная научная база, сеть специализированных средних и высших учебных заведений, высококвалифицированные кадры и трудовые ресурсы, развитая инфраструктура, транспорт и привлекательная логистика, то есть все то, что обеспечивает высокие темпы экономического развития. Более того, в Донбассе образовались избыточные производственные мощности и не востребованные вскрытые промышленные запасы угля на законсервированных и подлежащих ликвидации депрессивных шахтах.

Разумеется, создание кластеров нуждается в предварительном создании соответствующей зако-

нодательной базы и политических решений, что является самостоятельной темой и нами не рассматривается в контексте сложившейся ситуации на сегодняшний день. Речь идет о научной концепции.

Со второй половины прошлого века основной стратегией промышленно развитых стран стала экономия первичных природных ресурсов. Инструментом такой политики являются нетрадиционные возобновляемые источники энергии и технологии глубокой переработки топлива с получением продуктов с высокой добавленной стоимостью. Оба эти направления изначально предусматривают снижение техногенной нагрузки на окружающую природную среду, создание и замещение углеводородного топлива конкурентоспособной синтетической продукцией. К настоящему времени накоплен большой производственный опыт по получению жидкоугольных топлив и использующих двухэтапную парокислородную газификацию углей при высоком давлении и температуре. Получили развитие мобильные газогенераторы, работающие на любых органикосо-держажих производственных и бытовых отходах [14-16].

Во многих странах мира были спроектированы и работают предприятия по комплексной переработке органикосо-держажих сырья. Однако несмотря на государственные преференции их распространению в одних странах препятствуют высокие капитальные вложения в строительство и, следовательно, длительные сроки окупаемости вложенных средств, в других – наличие избытка собственных дешевых природных ресурсов, непредсказуемые колебания цен на топливо на мировом энергетическом рынке и отсутствие надежных преференций.

Украина, не имеющая достаточных (во всяком случае освоенных) источников углеводородного топлива для удовлетворения потребностей национального рынка и, наоборот, располагающая избыточными вскрытыми промышленными запасами угля для обеспечения энергетической независимости, нуждается в собственной энергетической концепции, основанной на кластеризации части угольного производства [16].

При этом ко всему прочему Украине необходимо будет преодолеть ряд барьеров в зоне свободной торговли, что потребует значительных дополнительных затрат капитала на стандартизацию и диверсификацию продукции международным требованиям к потребительским качествам продукции и необратимых расходов для преодоления конкуренции для продвижения товаров на рынок с его ограниченной емкостью. Не имея протекционистской поддержки стран ЕС, достигнуть успеха в реализации синтетической угольной продукции с высокой добавленной стоимостью весьма сложно.

Следовательно, так или иначе, при нынешнем спаде производства государственного сектора угольной промышленности придется либо ликвидировать большую часть еще действующих шахт, по-

полнив уже имеющихся 109 технических единиц, не имеющих производственной мощности, еще несколькими десятками шахт, или начинать всё «с чистого листа». При этом следует учитывать, что этому в общем-то способствует снижение остроты социальных проблем отрасли, связанных с высвобождением шахтеров при закрытии шахт отрасли: наиболее продуктивная часть трудовых ресурсов уже давно пользуется вахтовым способом на предприятиях частного сектора Украины и даже в зарубежных странах. Что касается роли глубоко убыточных шахт как монопроизводств в отдельных регионах старопромышленного Донбасса (особенно Артемовск, Енакиево, Дзержинск, Макеевка), то в местном бюджете никакого значения они не имеют. Жители этих регионов нашли другие источники существования и глубокая реструктуризация шахт, связанная с высвобождением части работников и их переквалификацией, социальными взрывами не угрожает.

Учитывая сложившуюся ситуацию, вполне уместно вспомнить, что в довоенные годы в Советском Союзе производили 50 млрд м<sup>3</sup> генераторного газа для нужд коммунального хозяйства, что в условиях эмбарго Южно-Африканская Республика освоила и продолжает массовое производство синтетического топлива. В США, обеспеченных собственными природными запасами природного топлива, действует 44 предприятия по производству синтетического топлива. Та же южноафриканская фирма Secund CFZ недавно за 84 млрд долл. построила в Катаре, богатом нефтью, завод по производству синтетического топлива. Строятся подобные предприятия в странах Африки, Китая и т.д. В ЮАР 40% потребностей в жидком топливе покрывает синтетическое производство. Более того, диверсифицируя угольное производство, ЮАР продвигает синтетическую продукцию на мировой рынок косметики, фармацевтики и т.д.

И все это – энергетическое чудо XX века, хотя и меньшего масштаба.

Для проявления коммерческого интереса у частого капитала к шахтам как объектам инвестиций необходимо дополнить номенклатуру и ёмкость энергетического рынка синтетическим топливом, конверсированным из угля. В условиях высоких темпов развития подвижных видов транспорта и нарастающего дефицита моторного топлива в Украине выполнение такой задачи технически вполне реально.

Как известно, в качестве средств противостояния планетарному энергетическому и экологическому кризису ООН инициировала и всемерно поддерживает программы по созданию и освоению новых воспроизводимых ресурсов для обеспечения существования и развития земной цивилизации. В их числе – водородное топливо, ветровая, солнечная, геотермальная, биологическая энергетика, малая гидроэнергетика, энергия окружающей природной

среды и, наконец, метан шахтных месторождений. По исследованиям, выполненным Международным Энергетическим Агентством (МЭА), в целом относительный рост возобновляемых энергоисточников не проявляет тенденций ускоренного роста.

Что касается ветряной и солнечной энергии, то, по мнению экспертов МЭА, их высокий прирост отчасти обусловлен тем, что они имели влиятельное политическое лобби в европейских странах и пользуются многими преференциями. По прогнозам ЕЭК, эти виды энергетике в ближайшие годы будут развиваться и в дальнейшем наибольшими темпами. Однако несмотря на это по прогнозам доля энергии биомассы, ветра, Солнца и геотермальных источников едва ли в 2030 г. преодолет 10%-й рубеж.

Кроме того, вырабатываемая из этих источников энергия из-за высокой себестоимости уступает углю, и эти энергосистемы не могут поддерживать требуемую частоту тока в общегосударственных и транснациональных сетях.

Все возобновляемые энергоресурсы пока являются лишь вспомогательными источниками, способными, не нарушая баланса энергетической безопасности, удовлетворить в ближайшие 20 лет относительно небольшую часть потребностей экономики развитых стран. Кроме того, следует учитывать, что при замещении угля и нефти регенеративными энергоресурсами неизбежно возникновение новых экологических и экономических проблем. Например, массовое производство биотоплива, сопоставимое по масштабам с газом или нефтью, в условиях дефицита продуктов питания в ряде стран практически невозможно, так как это требует вовлечения в хозяйственный оборот новых больших и без того сокращающихся площадей плодородных сельскохозяйственных земель для производства биомассы. Не говоря о дефиците свободных площадей на территории многих государств, это повлечет за собой необходимость сократить площади, уже используемые для производства сельхозпродуктов. Это приведет к нарушению биологического равновесия в регионах, потребует дополнительных расходов на сохранение ландшафта и воспроизводство истощенных почв, на производство удобрений, пестицидов, гербицидов, на осуществление мер по защите окружающей среды от их вредного воздействия и т.д. Об этом свидетельствует, например, опыт реализации менее грандиозных и не связанных со столь масштабными программами проектов – крупных ветровых, гидроэнергетических и гелиоэнергетических (акустическое «загрязнение» атмосферы, сложности монтажа и ремонта массивных ветроэнергетических агрегатов, заиливание рек, засоление почвы и утрата земельных угодий в местах гидросооружений (например, Днепровский каскад и др.). И, что немаловажно, при всех этих недостатках нельзя избежать ещё и непостоянства природных, погодных и климатических условий, что отражается на стабильности объемов вырабатываемой энергии.

Наряду с этим возобновляемые, особенно биологические, энергоносители в большинстве случаев неконкурентны с традиционными, поскольку требуют, во всяком случае пока, значительно больших государственных дотаций, чем, например, угледобывающие предприятия.

На этом фоне у угольной отрасли появляется шанс при надлежащем уровне менеджмента и поддержке государства возродить былой статус в структуре имеющихся отраслей промышленности, преобразуя её в многопрофильное, конкурентоспособное и прибыльное производство. За прошедшие годы на базе угольных месторождений в мире появились новые виды предприятий, которые наряду с производством синтетического жидкого и газообразного топлива организовали производство по утилизации метана, шахтной воды и породы от проведения и ремонта горных выработок [17-20].

Ни в коем разе это предложение не связано с прекращением добычи собственно угля как топлива. Речь идет о вовлечении в хозяйственный оборот не востребованного топлива, минерализованных отходов основного производства, бурого угля, лигнитов, шахтного метана.

Диверсификация как способ расширения сферы экономической деятельности широко используется в странах с рыночной экономикой. В условиях мирового разделения труда, квотирования рынков сбыта, сложившихся межгосударственных отношений в сферах природопользования, кооперации, информатики, кредитных и валютных отношений структура многопрофильного производства дает возможность оперативно реагировать на колебания спроса и предложения, маневрируя потоками товаров. Наряду с возможностями компенсировать таким образом экономические потери, многополярность производства делает его более конкурентоспособным и привлекательным для инвестиций как экономически устойчивого объекта.

Диверсификация угольного производства должна базироваться на новом, еще не испытанном практикой, виде предприятий – углехимических комбинатах, расположенных в зонах горного отвода. Исходным сырьем может служить шахтный метан и уголь. Шахтная вода – как необходимый технологический компонент в процессах синтеза углеводородного топлива и когенерации тепловой и электрической энергии.

Этим не ограничивается энергетический потенциал шахты.

Сама шахта потребляет миллиарды кВт·ч электроэнергии (свыше 100 кВт·ч на среднестатистическую тонну угля). Поэтому, естественно, в соответствии с законом сохранения энергии эта энергия не исчезает. Она преобразуется в другие виды (тепловую, механическую). Вся беда в том, что повторно извлечь энергию, распыленную по различным источникам, и использовать её как вторичный потенциал технически сложно, хлопотно и дорого.

Однако тепло, выделяемое угольно-природным массивом и образующееся при работе оборудования и аппаратуры, не исчезает, а накапливается в атмосфере и передается шахтной воде и исходящей вентиляционной струе, которые таким образом становятся потенциальными носителями энергии, эффективно утилизируемой тепловыми насосами.

Геотермальная энергия – это (в масштабах истории человечества) практически неиссякаемый источник энергии.

Во второй половине прошлого века зародились и получили развитие новые энергосберегающие технологии, в том числе базирующиеся на использовании низкопотенциальных тепловых источников. Трансформирование тепла источников низкотемпературной энергии до уровня энергии теплоносителей осуществляется тепловыми насосами и чаще всего потребляется в сетях отопления. По данным различных источников в настоящее время в мире работает от 15 до 20 млн тепловых насосов и по прогнозам Мирового Энергетического Комитета к 2020 г. в развитых странах темпы использования техногенных и природных источников тепла будут расти.

В США, Японии, Канаде, странах Скандинавии в качестве источника низкотемпературной энергии используют промышленные стоки, обратное водоснабжение, вентиляцию, обратные воды отопительных систем и т.п. Наиболее мощная теплонасосная установка (320 МВт) работает в Швеции, используя тепловой потенциал Балтийского моря.

Угольные шахты Донбасса являются неисчерпаемым экологически безопасным источником тепловой энергии. Исходящие потоки воздуха шахтной вентиляции действующих угледобывающих предприятий обеспечивают резерв тепла для производства, оцениваемый в 1,8 млрд кВт·ч в год электроэнергии, тепловой потенциал потоков шахтного водоотлива – 2,7 млрд кВт·ч электроэнергии. Например, только на шахте «Алмазная» («Добропольеуголь») энергетический потенциал шахтной воды за отопительный сезон составляет 12,5 тыс. Гкал тепла, что эквивалентно 1,8 тыс. тонн у.т. Потери тепла в исходящей струе вентиляции эквивалентны 14 Гкал, или 2,0 тыс. т у.т.

Значительный энергетический ресурс содержится в породных отвалах. Из-за несовершенства и низкой эффективности технологии добычи угля потери органической части в породе достигают 25-40%. Температура внутри породного отвала уже спустя 2-3 месяца после начала его формирования начинает расти. Разогрев материала происходит в результате взаимодействия тионовых бактерий, обитающих во всех угольных месторождениях и минералах, содержащих серу. В результате большая часть пирита распадается на серную кислоту и двухвалентное железо. Некоторая часть серы в виде коллоидного раствора под влиянием бактерий начинает нагреваться. При достижении температуры 240-

260°C пары серы воспламеняются. Образующиеся в результате нагрева вещества вступают в химические реакции, и температура в эпицентре горения иногда достигает 1800°C. Независимо от формы образования и продолжительности эксплуатации отвалы загораются уже при достижении высоты 10 м. Процесс горения может длиться до 20 лет. Однако даже в перегоревших терриконах температура внутри остается стабильной в течении года (30-35°C). Теплоаккумулирующая способность отвалов обусловлена их огромной массой, достигающей миллионов тонн, и, следовательно, практически неисчерпаемой энергоёмкостью даже при низкой внутренней температуре.

Исходя из этого Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины разработал ряд технологических схем по утилизации тепловой энергии породных отвалов угольных шахт:

- котельная установка с нагревом воды в трубопроводах, проложенные в зоне отвалов с температурой 120-140°C и находящихся на расстоянии 600-800 м от источника потребления;
- трехконтурная теплонасосная установка для подачи потребителям воды в отопительную систему на расстояние более 1200 м.

Использование тепла терриконов с использованием теплонасосных технологий на выработке 1 Гкал коммунального тепла позволяет сэкономить 264 кг угля или 86 кг мазута, или 54 м<sup>3</sup> природного газа.

Идея использовать тепловую энергию породных отвалов на первый взгляд весьма продуктивна. Однако насколько управляем сам процесс горения, поддается ли система отбора тепла ремонту, ликвидации аварийных ситуаций, как отражается на устойчивости поверхности терриконов образование внутри них пустот и другие вопросы требуют тщательного изучения и промышленной проверки.

В конце прошлого века мировая цивилизация вступила в очередной, пятый, этап научно-технического развития. Компьютерная революция конца прошлого века создала научно-техническую и технологическую основу «информационного общества», что значительно повысило роль и возможность науки в выборе стратегии и темпов социально-экономического развития государства. И главное – обеспечение неограниченных возможностей оперативного распространения инновационных технологий и прогрессивных форм организации новых форм производства.

В значительной мере именно это послужило импульсом для образования свободных экономических зон в Тихоокеанском регионе и в последствии стало прообразом кластеров, классическим образцом которого является Кремневая Долина в США.

Концептуальная модель кластера, модернизированная к условиям промышленного производства, в конце прошлого столетия была использована для создания кластеров по безотходному производству

на базе угольных месторождений в Восточной Сибири.

Особо важную роль в энергоснабжении степных районов Южной Украины могут сыграть кластеры «Термококс» для снабжения населения топливом, а металлургию коксом.

В Кировоградской области находятся законсервированные богатые запасы бурого угля, представляющие собой дешевое топливо для выработки тепловой энергии и производства термококса. Они могут сыграть важную роль в диверсификации всей системы коммунального отопления для обеспечения населения экономически чистой энергией как в малоэтажных поселках, так и многоэтажных микрорайонах [21]. Создание кластеров «термококс» будет способствовать сокращению потребностей в природном газе, наполнению металлургического рынка дешевым коксом, образованию новых рабочих мест и развитию инфраструктуры южных областей Украины.

Нельзя оставить без внимания подземную газификацию угля (ПГУ). В 1933 г. в Луганской области была заложена пилотная станция «Подземгаз» [22, 23]. Однако широкому промышленному внедрению этого «безлюдного» способа добычи топлива препятствует прежде всего наличие избыточного предложения дешевого природного газа на мировом энергетическом рынке. К числу недостатков подземной газификации относят низкий КПД (50%) процесса. Хотя тот и другой довод опровергается как расчетами, так и практикой. Безвозвратные потери угля при традиционных способах добычи достигают 70% общих запасов, а себестоимость в американских проектах синтетического газа ПГУ составляет 0,629-0,045 долл./Мдж [24]. Экономический эффект от использования вскрытых запасов шахтами значительно увеличивается, поскольку для газификации угля в этом случае не потребуются бурение дорогостоящей системы скважин с поверхности. При этом никто в расчетах не учитывает смертность и травматизм шахтеров, пожары, взрывы, стоимость выбросов метана и экологический вред, наносимый окружающей среде действующими шахтами, утрату плодородных земель и др. Что касается отдельных недостатков самой технологии, то они могут быть решены только в реальных условиях, что требует опыта и времени. В этом случае депрессивные шахты Старопромышленного Донбасса могут стать соответствующим полигоном для революционных преобразований в добыче угля.

**Заключение.** В последние годы по мере исчерпания запасов углеводородного топлива разворачиваются все более острые дискуссии о путях энергосбережения, производства нетрадиционных альтернативных возобновляемых источников энергии, о тенденциях и причинах глобальных изменений климата и возможных катаклизмах. Как нам представляется, при этом мало внимания уделяется реальным возможностям разрешения хотя бы частичной

совокупности всех этих проблем на базе достигнутых человечеством научных разработок.

На фоне развернувшихся по этому вопросу дискуссий следует принимать во внимание сложившуюся структуру капитализации промышленного производства, наличие в стране готовых к отработке промышленных запасов угля, географическую транспортную и логистическую инфраструктуру государства и наличие административных и политических рычагов воздействия на формирование топливно-энергетического баланса экономики. Исходя из этого проблемы угольной отрасли можно рассматривать в контексте оперативного или стратегического реформирования. Однако избежать влияния на выбор путей монопрофильного производства угледобывающих предприятий невозможно, поскольку это ограничивает возможности роста добавленной стоимости в угольном топливе и является основной причиной его нерентабельности.

В сложившихся условиях вовлечение в хозяйственный оборот запасов, законсервированных в горных отводах, остановленных либо намечаемых к ликвидации государственных шахт, имеет большое значение для экономики Украины и для будущего государства, выступающего, с одной стороны, как гарант национальной энергетической безопасности, с другой – как собственник недвижимости и ресурсов. Кредитуя техническое развитие, покрывая из бюджета убытки и предоставляя шахтам различные преференции, государство несет значительные издержки и, так или иначе, будет вынуждено принять решение о дальнейшей судьбе шахт, находящихся в его собственности. Совершенно очевидно, что ни модернизация находящихся в государственной собственности шахт, ни ликвидация или консервация глубоко убыточных шахт в короткие сроки невозможна. Инвестиционная активность иностранного и внутреннего частного капитала низка, следовательно, разрешение проблемы сохранения и использования вскрытых промышленных запасов угля требует других подходов и механизмов, которые бы сочетали в себе государственные функции управления и экономические механизмы либерального рынка, свободного от монополизма и коррупции, а также активного участия в их решении трудовых коллективов и бизнеса. Одним из таких механизмов является кластеризация [1, 2, 3]. При этом сохраняется возможность передачи наиболее инновационно привлекательных шахт в концессию, что позволяет предпринимателю избежать затрат на закладку новых шахт, на вскрытие запасов и создание сопутствующей производственной инфраструктуры. Это может быть весьма убедительным аргументом для инвесторов с точки зрения снижения вложений первоначального капитала и сокращения сроков его возврата. В условиях концессионного договора следует предусмотреть расчеты за пользование месторождением и инженерной инфраструктурой в виде

доли продуктов его обогащения, что будет дополнительным стимулом для наращивания темпов роста добычи угля и обеспечения потребностей в угле базовых секторов экономики Украины.

Дополнительными источниками инвестиций, необходимых для диверсификации национального угольного производства, могут стать также поступления в бюджет от дифференциальной горной ренты, доход от реализации попутных продуктов конверсии угля в синтетическое топливо (термококк, углеродные сорбенты, пар и др.), а также от вовлечения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов угольного производства (геотермальная энергия, метан и др.). Наличие в Украине мощной базы горного машиностроения дает возможность использовать шахтам оперативный лизинг очистного и проходческого оборудования для обновления активной составляющей шахтного фонда.

Потенциально существует и ряд других возможных объектов сотрудничества – создание комплексов по производству жидкого и газообразного углеводородного топлива, промысловая разработка углегазовых месторождений и скоплений метана в земных пустотах Донбасса и др. Полученный таким образом энергетический ресурс имеет значительно большую удельную теплотворную способность, требует меньших затрат (особенно при сжижении газа) на транспортирование. Кроме того, внедрение этих технологий способно радикально изменить социальную и экологическую обстановку в Донбассе.

### Литература

1. **Дослідження приватизаційних процесів у вітчизняній промисловості: наукова доповідь / НАН України, Ін-т економіки пром-сті.** – Донецьк, 2007. – 36 с.
2. **Франц-Йозеф Водоппа.** Продолжение процесса реструктуризации в немецкой каменноугольной промышленности // Глюкауф. – 2009. – № 1. – С. 61-66.
3. **Федулова Л.И.** Инновационный вектор развития промышленности Украины / Л.И. Федулова // Экономика Украины. – 2013. – № 4. – С. 15-23.
4. **Юрий Луканин.** Вопрос на \$ 219 миллиардов // Еженедельник «2000». – 2012. – № 4 (591) – Блок В. – С.7.
5. **Булат А.Ф.** Научно-технические основы создания шахтных когенерационных энергетических комплексов / А.Ф. Булат, И.Ф. Чемерис. – К.: Наук. думка, 2006. – 176 с.
6. **Булат А.Ф.** Проблемы малой энергетики в угольной промышленности Украины / А.Ф. Булат, И.Ф. Чемерис, М.Н. Кибкало // Вісник УБЕНТЗ. – 2000. – № 2. – С. 82-86.
7. **Хвесик М.А.** Управление развитием национальной экономики в контексте действия глобальных процессов // М.А. Хвесик, А.Н. Сундук // Экономика Украины. – 2013. – № 3. – С. 4-15.
8. **Яценко Ю.П.** Розвиток вугільної промисловості і стратегічні обґрунтування та програмні пропозиції / Ю.П.Яценко. – К.: Логос, 2013. – 132 с.
9. **Амоша О.І.** Геооекологія: стан і стратегічні напрямки розвитку: монографія / О.І. Амоша, М.О. Ільяшов; НАН України, Ін-т економіки

пром-сті, Група «Енерго». – Донецьк, 2008. – 234 с.

10. **Кучер В.А.** Формування інвестиційної стратегії розвитку вугледобувного підприємства: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04 / В.А. Кучер; Національний гірничий ун-тет. – Дніпропетровськ. – 2009. – 464 с.

11. **Шаргин С.** Многослойная глобализация / Сергей Шаргин // Ежедневник «2000». – 2008. – Блок А. – С.5. 12. **Стиглиц Дж.Ю.** Глобализация: тревожные тенденции / пер. с англ. Г.Г.Пирогова. – М.: Национальный общественно-научный фонд, 2003. – 304 с. 13. **Гец В.** Специальные экономические зоны: «черные дыры» или точки экономического роста? / В. Гец, В. Семиноженко // Ежедневник «2000». – 2006. – № 44. – Блок А. – С.4. 14. **Martin R.** Conceptualizing Cluster Evolution Beyond the Life Cycle Model // Regional Studies. – 2011. – № 45 (10). – P. 1299-1318. 15. **Чужиков Ю.И.** Кластерная политика Европейского Союза / Ю.И. Чужиков, О.Д. Лукьянченко // Экономика Украины. – 2013. – № 2. – С. 81-92. 16. **Семенов Г.А.** Национальный кластер – новый путь для прискорення економічного та інноваційного зростання України / Г.А. Семенов, О.С. Богма // Вісник економічної науки України. – 2006. – № 1 (9). – С. 127-133. 17. **Ложкин С.Г.** Предложения для организации топливно-энергетических центров по производству жидких и газомоторных синтетических топлив на основе глубокой переработки углей и других видов твердого углеводородного сырья и отходов с годовой мощностью 300 тыс.т // Уголь. – 2007. – № 7. – С. 24-28. 18. **Булат А.Ф.** Перспективы создания энергетических комплексов на базе угледобывающих предприятий / А.Ф. Булат, И.Ф. Чемерис // Уголь Украины. – 2006. – № 2. – С. 3-6. 19. **Майдукова С.С.** Трансформування механізмів управління мінерально-енергетичними ресурсами вугільної промисловості: автореф. ... дис. канд. екон. наук: 08.00.06 / С.С. Майдукова; Дніпропетровський гірничий ун-т. – Дніпропетровськ, 2014. – 20 с. 20. **Пинчук В.А.** Перспективы внедрения экологических чистых энерготехнологий переработки низкосортных углей Украины / В.А. Пинчук, Б.Б. Потапов // Энерготехнологии и энергосбережение. – 2009. – № 3. – С. 27-32. 21. **Исламов С.Р.** Переработка бурого угля по схеме энерготехнологического кластера / С.Р. Исламов // Уголь. – 2009. – № 3. – С. 65-68. 22. **Скафа П.В.** Подземная газификация углей / П.В. Скафа. – М.: Госгортехиздат, 1960. – 222 с. 23. **Крейнин Е.В.** Нетрадиционные термические технологии добычи трудноизвлекаемых топлив: уголь, углеводородное сырье / Е.В. Крейнин. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2004. – 301 с. 24. **Зоря А.Ю.** Может ли подземная

газификация угольных пластов стать промышленной технологией? / А.Ю. Зоря, Е.В. Крейнин // Уголь. – 2009. – № 2. – С. 50-54; № 3. – С. 68-71.

### **Майдуков Г. Л. До питання про вибір стратегії інноваційних перетворень у вугільній галузі**

Наведено результати аналізу стану вугільної промисловості України в контексті проблем розробки родовищ старопромислових басейнів Європи і шляхи їх вирішення відповідно до тенденцій розвитку національної економіки і планетарної екології. Розглянуто альтернативи і механізми економічно доцільних напрямків стратегічних перетворень у вугільній галузі на базі освоєних в промисловості технологій конверсії вугілля в продукти з високою доданою вартістю.

*Ключові слова:* вугілля, економічне диво, шахта, інновації, глобалізація, природокористування, поновлювані джерела енергії, диверсифікація.

### **Майдуков Г. Л. К вопросу о выборе стратегии инновационных преобразований в угольной отрасли**

Приведены результаты анализа состояния угольной промышленности Украины в контексте проблем разработки месторождений старопромышленных бассейнов Европы и пути их разрешения в соответствии с тенденциями развития национальной экономики и планетарной экологии. Рассмотрены альтернативы и механизмы экономически целесообразных направлений стратегических преобразований в угольной отрасли на базе освоенных в промышленности технологий конверсии угля в продукты с высокой добавленной стоимостью.

*Ключевые слова:* уголь, экономическое чудо, шахта, инновации, глобализация, природопользование, возобновляемые источники энергии, диверсификация.

### **Majdukov G. On the issue of choosing a strategy for innovative transformation in the coal industry**

The results of the analysis of the state of the Ukrainian coal industry in the context of the problems of the development of deposits in the old industrial basins of Europe and ways to solve them in accordance with the trends in the development of the national economy and planetary ecology are given. Alternatives and mechanisms of economically expedient directions of strategic transformations in the coal industry based on technologies of conversion of coal into products with high added value, mastered in industry, are considered.

*Keywords:* coal, economic miracle, mine, innovation, globalization, natural resources, renewable sources of energy, diversification.

Стаття надійшла до редакції 09.06.2017  
Прийнято до друку 22.06.2017