

**ПРОБЛЕМЫ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Г.Л. МАЙДУКОВ, *канд. техн. наук,*  
М.Е. ГРИГОРЮК, *инж.,*  
*Донецкий научно-исследовательский угольный институт*  
С.С. МАЙДУКОВА, *экон.,*  
*Донецкий институт туристического бизнеса*

**УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В СИСТЕМЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ. МЕСТО И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Донецкий горнопромышленный район зародился как центр черной металлургии на юге европейской территории России, а его успешное развитие предопределило территориальное соседство железорудных и угольных месторождений. Возникновение и развитие машиностроения, железнодорожного и водного транспорта, как, собственно, и всей инфраструктуры этого района (строительство, легкая, пищевая промышленность, коксохимия и др.), были обусловлены потребностями металлургического производства. Бурный рост морского и железнодорожного транспорта в России в конце XIX и особенно в начале XX века сделали уголь самостоятельным и экономически самодостаточным стратегически важным топливом. Приоритеты Донбасса оставались важнейшими и в СССР до начала шестидесятых годов. Появление атомной энергетики, бурное развитие нефте- и газопромысла, освоение залежей высококачественного малосернистого угля в Сибири и Казахстане поколебали статус Донбасса как одного из гарантов энергетической безопасности государства.

Последние экономические и политические события знаменовались свертыванием угледобычи, а в начале 90-х годов прошлого столетия после разрыва производственных связей на постсоветском пространстве насупил обвал производства, поставивший на грань существования угольную отрасль, в которой и вокруг которой было занято несколько миллионов трудящихся Украины. Экономический кризис в угольной отрасли продолжается, и, хотя в последние шесть лет наступил период неустойчивого равновесия в валовой добыче

угля (около 80 млн. т. в год), кризис не преодолен. Возникает вопрос, есть ли выход из сложившейся ситуации? Как остановить сложившиеся тенденции?

Пожалуй, наибольший урон из числа всех промышленных отраслей за последние пятнадцать лет был нанесен угольной отрасли, о чем свидетельствует статистика. Например, в Донецкой области, где добывают 47% украинского угля (в том числе 74% коксующегося), видимых позитивных изменений не произошло.

Из приведенных на рис. 1 графиков видно, что общая добыча только за период с 2000 по 2004 год в Донецкой области упала еще на 5,3 млн. т. В результате диспропорция между добычей и потреблением угля продолжает расти, и дефицит покрывается за счет импорта. В 2004 году импортные поставки достигли 4,3 млн. т. И, хотя в области насчитывается 115 шахт (из них 78% в государственной собственности), только 4 из них (т.е. 3,5% их общего количества) обеспечивают 40% валовой добычи угля в Украине. 56% предприятий убыточны. Кредиторская задолженность в отрасли превышает дебиторскую в 3,5 раза. Стали хроническими явлениями несвоевременная выплата и задолженность по зарплате. Подобный перечень можно продолжить и по показателям жизни шахтеров, средняя зарплата которых на 20% ниже, чем в других ведущих отраслях производства.

Почему все это произошло? Причин много, и все они взаимосвязаны.

Шахта – это не только сложная боль-

© Г.Л. Майдуков, М.Е. Григорюк,  
С.С. Майдукова, 2005

шая система по масштабам хозяйственного и технического управления, но и особое предприятие в горнодобывающей отрасли. Прежде всего особое отличие создает наличие в них метана. Большинство шахт Донбасса метанообильные. Из-за большой глубины разработки в пласте и вмещающих его породах при их вскрытии нарушается равновесие природных сил, что вызывает высокое горное давление и провоцирует выбросы, горные удары и обуслав-

ливает интенсивное метановыделение. Вследствие малой мощности разрабатываемых пластов для шахт региона характерны стесненное рабочее пространство в забое и чрезвычайная разветвленность основных и вспомогательных выработок, транспортных, электрических коммуникаций и т.д. В шахтах высокий приток воды, которая угрожает затоплением выработок, и поэтому требуется постоянная работа водоотлива.

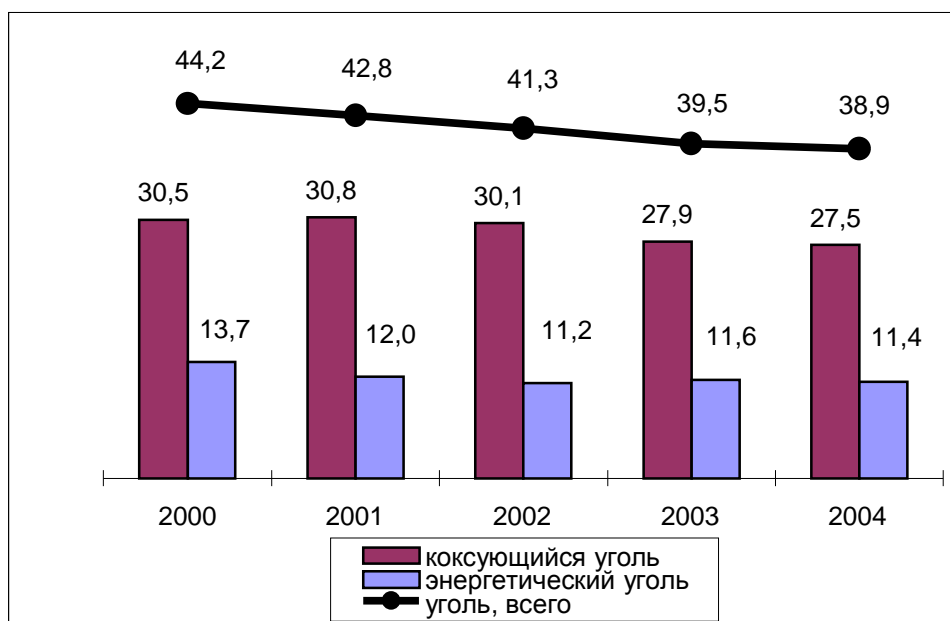


Рис. 1. Динамика угледобычи, млн. т. в год

Из-за высокой метанообильности необходимо подавать в шахту большое количество (в среднем около 20 тыс. кубометров на тонну угля) воздуха, поскольку только таким путем можно обеспечить безопасную концентрацию метана в шахтной атмосфере.

Не только это делает добычу угля высокзатратной. Основной «узел производства» – очистной забой – постоянно перемещается, изменяя свое местоположение во времени и пространстве, поэтому для обеспечения стабильного фронта работ требуется постоянно проводить опережающие выработки, т.е. работать впрок.

Поддержание штатного уровня жизнеобеспечения и безопасности требует постоянной работы водоотлива, системы

проветривания и подъема. Номинально расход электроэнергии мало зависит от того, работает ли шахта и сколько угля добывается. В результате на донецкой угольной шахте затраты электроэнергии на эксплуатацию водоотлива и вентиляционных систем составляют около двух третей общего энергопотребления (в 2003 году – свыше 4 млрд. кВт.ч). Все это усложняет работу шахты и ложится на ее экономику тяжелым грузом. Снижение добычи угля, аварийная остановка шахты, несвоевременная подготовка линии очистных забоев и другие нештатные обстоятельства отражаются на экономике угледобычи.

И все-таки, несмотря на кризисные явления, вызванные переходом к рыночным отношениям, роль и вклад Донбасса в

економіку України продовжають оставатися весьма значительными. На его долю приходится 20% валового внутреннего продукта (ВВП) страны и четверть всего экспорта [1].

Донбасс продолжает оставаться территорией, где сохраняются промышленная и социальная инфраструктура, пригодная для быстрого трансформирования и освоения новых видов производства либо для реформирования и наращивания производственных мощностей, действующих на его территории. Регионы Донбасса насыщены линиями электропередач, газовыми и водными трубопроводными магистралями, в градообразующих шахтерских поселках сохранились (хотя и в неудовлетворительном состоянии) жилой фонд, службы бытового и медицинского обслуживания и т.д. Высокий уровень пока еще имеет научно-технический потенциал в Донбассе. Все это создает благоприятные условия для использования региона в качестве плацдарма для привлечения инноваций в один из экономически важнейших регионов Украины.

Попытки вывести угольную промышленность из кризиса предпринимаются на протяжении последних десяти лет. В основном они были направлены на реформирование управления и адаптацию экономики отрасли к рыночным условиям. Издавались Указы Президента Украины [2-5] и постановления Кабинета Министров Украины [6-9]. Наряду с обсуждением в средствах массовой информации административных мер по реформированию отрасли [10-12] в научно-технических изданиях публиковались материалы о путях и средствах утилизации метана [13]. Однако, в этих публикациях не ставились вопросы трансформирования угольной отрасли в многопрофильную, либо о комплексной разработке минеральных ресурсов угольных месторождений.

В связи с этим авторы ставят своей целью систематизировать разрозненную информацию и на ее основе оценить угольный потенциал Украины как возможную базу ее энергетической независимости и экономической безопасности.

### **Перспективы трансформирования угольного производства в базовую отрасль энергетики Украины**

В современных международных условиях энергетическая обеспеченность собственными ресурсами стала основополагающей для политической и экономической независимости стран мира. Конкуренция на мировом рынке нефти и газа приобрела тотальный характер и ставит Украину перед необходимостью определить собственную долгосрочную стратегию устойчивого развития базовых отраслей своей энергетической независимости. Поскольку Украина не располагает достаточными для этого запасами природного газа и нефти, то как базовые энергоносители на первый план выдвигаются угольный метан и уголь, запасы которых в разведанных месторождениях достигают 14 трлн. кубометров [13] и 117,5 млрд. тонн [9] соответственно.

Промышленная добыча метана на угольных месторождениях на индустриальной основе начата в США в 1986 году, а опыт его промышленного использования в качестве горючего газа к тому времени насчитывает около трех десятилетий (СССР, ГДР, Франция и т.д.). В Донбассе каптирование метана из угольных пластов и вмещающих их пород проводится свыше 50 лет. Однако разгрузить пласты от метана полностью не удается, поэтому большая его часть (до 90%) выбрасывают вентиляционные установки шахт в виде малоконцентрированной (в среднем около 0,7%) газозооной смеси. Выбросы такого количества угольного метана по своему энергетическому потенциалу эквивалентны 9-10 млрд. кВтч в год, что превышает расход электроэнергии всеми угледобывающими предприятиями Украины. Хотя бы частичная утилизация бесполезно растрачиваемого в атмосфере этого природного ресурса позволит сберечь энергетически ценный природный ресурс, уменьшит угрозу парникового эффекта озоновому слою земли и снизит экологические начисления за превышение предельно допустимых выбросов (ПДВ) и самое главное – позволит повысить безопасность.

Однако не только промышленная утилизация метана угольных шахт является источником сбережения природных ресурсов, снижения техногенной нагрузки на природную среду и альтернативным источником импортируемому природному газу.

Сам ископаемый уголь с успехом может быть использован для получения синтетического бензина, дизельного топлива и газа посредством гидрогенизации и катализа [14,15]. Эти процессы прошли многолетнюю промышленную проверку и в ряде случаев оказались конкурентными жидкому и газообразному углеводородному топливу даже тогда, когда цена на нефть не превышала 200 долларов за тонну (напомним, сейчас 440 долларов).

Между тем, освоение богатых месторождений нефти и газа в Сибири, на шельфах северных морей, наращивание добычи на Ближнем Востоке, а также интенсивное строительство атомных электростанций в развитых странах послужили причиной утраты коммерческого интереса к синтетическим энергоносителям и в результате – к свертыванию научно-технических работ этого направления. Поэтому вопросы возобновления производства синтетического топлива, хотя и относятся к разряду экономических, остаются в сфере государственной политики безопасности и независимости.

Возникает вопрос: что же препятствует созданию в Украине новой высокотехнологичной промышленной отрасли производства, способной обеспечить энергетическую независимость? Наряду с причинами технического характера, по видимому, главная причина – это отсутствие средств в государственном бюджете для осуществления столь грандиозного проекта. Однако рассматривать это как тупик не следует.

Международное сообщество на протяжении многих лет в подобных обстоятельствах использует привлечение в страну негосударственных инвестиций в качестве основного или вспомогательного капитала. Одной из наиболее распространенных и эффективных форм подобного рода внеш-

неэкономической деятельности в мировой практике являются различные модели территориально-хозяйственного управления с особым льготным для инвесторов режимом. Такие территории зачастую именуют свободными экономическими зонами (СЭЗ) или территориями приоритетного развития (ТПР).

В последнее время дискуссии по поводу СЭЗ вызвали широкий общественный интерес [16]. И, хотя эти дискуссии зачастую преследуют политические цели и не сосредоточены на экономической стороне проблемы, их результаты совпадают с мнением большинства экономистов: основная цель – развитие высоких наукоемких технологий и широкое внедрение отечественной продукции в мировой рынок – не достигнута.

Опыт функционирования СЭЗ указывает на то, что сама по себе высокая активность в них инвесторов (особенно иностранных) не возникает и ничем не гарантирована. Поэтому системное исследование проблем, связанных с СЭЗ, остается актуальным.

Инвестиционная привлекательность регионов Украины нашла отражение в работах многих отечественных [например 17, с. 34; 18, с. 311-318; 19, с. 68-69] и зарубежных [20, с. 65-68; 21, с. 19-26 и др.] авторов. Однако первые из них касаются кризисного периода экономики Украины, являющегося нетипичным для современных условий, другие ограничились лишь анализом льготных режимов и не рассматривали комплексно проблему специфических старопромышленных районов, к числу которых относится Донбасс. Особенно его социальных и экономических условий, сложившихся после так называемой реструктуризации угольной промышленности.

Для этого есть убедительные аргументы.

1. Рост мировых цен на углеводородные ресурсы (нефть – 440 дол. за тонну, газ – 230 дол. за 1000 кубометров) с одной стороны ложится тяжелым бременем на экономику Украины, а их импорт «вымывает» средства из валового внутреннего продукта. С другой стороны – угольному

метану и синтетическим моторным топливам и горючему газу создаются благоприятные условия для конкурентности, поскольку украинский уголь по потребительским качествам не отвечает европейским стандартам и спросом не пользуется, а цена на внутреннем рынке на него низкая.

2. Рассматривая перспективы нефти и природного газа в мировом балансе энергоресурсов эксперты прогнозируют исчерпание большей части ранее разведанных месторождений уже к 2020-2050 годам. В прогнозируемых экстремальных энергетических ситуациях возникает угроза военной и экономической экспансии со стороны господствующих мировых стран с целью передела запасов углеводородных месторождений. При вероятности развития такого сценария событий необходимость превентивного создания альтернативной, базирующейся на собственных запасах угля и его гомолога – метана – базы национальной энергетической безопасности становится очевидной.

3. Что касается оптимистичных прогнозов, основанных на возможности появления новых видов энергоносителей, то необходимо иметь в виду, что даже если это произойдет, их промышленное освоение и массовое распространение потребует значительного времени и средств для коренной перестройки всей топливно-энергетической системы Украины. В этот переходный период времени синтетические виды топлива будут оставаться гарантом энергетической безопасности Украины.

4. Нефтеперерабатывающие предприятия и производства синтетических топлив имеют технологические сходства. Поэтому по мере замены нефтепродуктов синтетическим топливом инфраструктура нефтепереработки со значительной экономией средств может быть трансформирована под новое производство.

5. Наряду со штатными средствами сжигания и переработки концентрированного угольного метана уже разработаны технологии использования низкоконцентрированного угольного метана, созданы технологии использования низкоконцен-

трированных метановоздушных смесей. В их числе можно назвать теплоэнергетические когенерационные модули, которые способны потреблять обедненные метановоздушные смеси с колебаниями дебета и низкой концентрацией метана и вырабатывать при этом не только тепловую, но и электрическую энергию [22]. Поскольку основная масса шахтных выбросов в атмосферу имеет низкую и поэтому взрывоопасную для топливных агрегатов концентрацию метана, то вопрос его использования может быть разрешен также с использованием каталитического окисления с последующей утилизацией тепла отходящих газов [23]. Перспективной представляется технология извлечения метана из низкоконцентрированных газоздушных выбросов вентиляционных систем угольных шахт с помощью низкотемпературной адсорбции, при которой образование хладагента происходит вследствие кристаллизационных процессов. При этом попутно возникает возможность решить и такую важную для отрасли проблему глубоких шахт, как улучшение в них температурного режима.

Весьма перспективная область для угольного метана нанокерамика – электрохимические источники тока нового поколения.

6. Наряду с другими аргументами в пользу перевода угольного метана в разряд самостоятельных полезных ископаемых следует иметь в виду, что использование метана в качестве топлива существенно снижает его вредное влияние на окружающую природную среду, поскольку при его сжигании удельное количество загрязняющих веществ (килограммов на тонну условного топлива) значительно ниже, чем у других видов органического топлива. При сжигании угольного метана выбросов  $\text{CO}_2$  образуется на 50 % меньше, чем при сжигании угля, и на 25 % меньше, чем при сжигании тяжелого нефтяного топлива, а выбросы пыли не образуются. С точки зрения выпадения кислотных дождей, фотохимического загрязнения, вызывающего разрушение озонового слоя, сжигание метана происходит с образованием очень ма-

лого количества  $\text{NO}_x$  и  $\text{HFO}$  (по сравнению с углем - на 80% и 65% меньше).

7. Из числа стран, ратифицировавших Киотский протокол, Украина – крупнейший «оператор» на рынке выбросов. Ее перспективы в реализации квот на парниковые газы – при условии грамотной политики на переговорах – выглядят достаточно оптимистично. Только Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) готов выделять 2-4 млрд. дол. в год странам с переходной экономикой для реализации проектов совместного инвестирования, среди которых Украина занимает одно из ведущих мест. Естественно, целесообразно максимально использовать такую возможность. В настоящее время уже подготовлена программа, согласно которой для Украины разработаны 36 проектов совместного внедрения общей стоимостью в 700 млн. дол. Начало реализации первой программы должно послужить импульсом для широкомасштабного развертывания работ в реализации квот на выбросы парниковых газов. Реализация программ по использованию метана и синтетического топлива из угля существенно расширит рынок таких квот, поскольку, например, при сжигании метана и синтетического газа вместо угля выбросов  $\text{CO}_2$  становится меньше вдвое,  $\text{NO}_x$  – впятеро. Ликвидируются выбросы твердых веществ и аэрозолей,  $\text{SO}_2$ . В этом случае экологические платежи за выбросы в атмосферу предприятиями угольной промышленности только перечисленных ингредиентов сократятся почти в два раза (на тонну условного топлива).

#### **Инвестиционный климат в Донбассе**

Рассмотрение литературных источников показало, что единый методологический подход к определению формализованного показателя инновационного климата не выработан. Чаще всего при его оценке рассматривают определенные группы факторов:

– совокупность субъективных и объективных условий, которые способствуют либо препятствуют (тормозят) развитие инвестиционного процесса на макроуровне (народное хозяйство) либо на микроуровне

(отдельные предприятия, компании, отрасли);

– совокупность политических, экономических, правовых и других факторов и условий регулирования инвестиций и возможностей их эффективного использования;

– среда, где планируются инвестиционные процессы;

– многофакторная система целенаправленных поступков и действий, которая осознано формируется на государственном и региональном уровнях в интересах привлечения на конкурентную территорию дополнительных ресурсов как в финансовой, так и в материальной форме.

В соответствии с методическими рекомендациями [26, с. 84-86] для интегральной детерминированной оценки инвестиционной привлекательности регионов Украины использовано трехмерное пространство, ограниченное осями ординат, и факторы, характеризующие относительные либо абсолютные показатели экономической деятельности каждого из регионов Украины (область, АР Крым, г. Киев) [27, с. 144]. Объективные показатели сведены в группы. Первая из них включает:

1. Уровень общей инвестиционной активности характеризуют общая сумма инвестиций (млн. грн.), ее относительный прирост по сравнению с предыдущим годом (%) и средние темпы прироста за последние три года (%).

2. Экономический потенциал оценивался по относительному (по сравнению с предыдущим годом) приросту объемов промышленной продукции (%), абсолютной валовой добавленной стоимостью (млн. грн.) и ее относительным приростом в % к предыдущему году.

3. Оценка интегрированности региона в мировое экономическое пространство условно характеризовалась размерами прямых иностранных инвестиций и экспортно-импортных услуг в дол. США.

4. Привлеченность регионального товарного рынка оценивалась по объемам оптового товарооборота (млн. грн.)

5. Развитие регионального рынка фи-

нансовых услуг характеризовала задолженность субъектов хозяйственной деятельности по кредитам коммерческих банков (млн. грн.) и прирост этого показателя в сравнении с предыдущим годом (%).

Для составления матрицы исходных данных использовались литературные источники [28], данные государственной статистической отчетности [24].

Интегральная инвестиционная привлекательность оценивалась по рейтингу региона в трех группах показателей, который представляет собой безразмерную величину, характеризующую расстояние по осям координат индивидуального рейтинга  $Z$  относительно центра, вычисленного по уравнению:

$$Z_{ij} = \frac{x_i - x_j}{x_{i_{\max}} - x_{i_{\min}}}, \quad (1)$$

где  $x_i$  – индивидуальный показатель оцениваемого региона в столбце матрицы;

$x_{i_{\max}}$ ,  $x_{i_{\min}}$  – максимальный и минимальный показатели одного из регионов в этой совокупности (столбце).

Для каждого фактора (столбца матрицы  $Z$ ) устанавливалось эталонное значение  $Z_{0j}$ , равное максимальному значению из элементов столбца, в случае, когда возрастание параметра повышает инвестиционную привлекательность, и минимальному – когда снижает. Это позволяет определить эталон инвестиционной привлекательности для регионов, выбранных по данной группе параметров как точку в  $N$ -мерном подпространстве, выбранной группы показателей  $P(Z_{01}; Z_{02}; \dots; Z_{0n})$ . Расстояние от точечного эталона и региона в пространстве вычисляется из выражения:

$$P_{i_o} = \sqrt{\sum_{j=1}^N (Z_{ij} - Z_{0j})^2}, \quad i=1 \dots M, \quad (2)$$

где  $M$  – число регионов.

Результаты ранжирования регионов Украины по объектам и факторам приведены в таблице 1.

Из приведенных данных видно, что Донецкая область имеет самый высокий рейтинг инвестиционной привлекательности среди областей Украины.

В марте 2005 года Верховная Рада

приняла предложение Кабинета Министров и отменила льготы, предоставленные ранее СЭЗ и территориям приоритетного развития. Вследствие этого получить рейтинговые оценки по другим группам факторов невозможно.

### Заключение

Конкуренция экономических отношений в мире приобрела тотальный характер, и энергетическая независимость как важный элемент политической безопасности государства требует разработки и осуществления соответствующих мер.

Украина располагает значительными запасами угля, угольного метана, имеет развитую промышленность, располагает кадрами высококвалифицированных специалистов и всеми другими условиями, необходимыми для развития новых видов промышленных отраслей добычи метана и производства синтетического жидкого топлива. Складывающаяся конъюнктура на мировом рынке энергоносителей, появившиеся новые технологии использования низкоконцентрированной метановоздушной смеси, благоприятный инвестиционный климат в Донбассе и другие факторы создали оптимальные условия для трансформирования угольной промышленности в экономически самодостаточную отрасль, гарантирующую энергетическую независимость Украины и обеспечивающую снижение техногенной нагрузки на природную среду.

Практическая реализация государственного проекта формирования базы национальной энергетической безопасности должна опираться на новейшие научно-технологические разработки мирового уровня и специальную нормативно-законодательную базу Украины для создания соответствующего технопарка, поддержки научно-технического и инновационного развития экономики Донбасса, установления основных положений формирования и регулирования рынка венчурного капитала и т.д. и ставить своей целью в кратчайшие сроки обеспечить выполнение программы.

Таблица 1

**Расстояние от эталона инвестиционной привлекательности и ранжированной оценки региональной инвестиционной привлекательности**

Регион	Расстояние от эталона	Ранжированная оценка
1	2	3
АР Крым	2,684	18
Винницкая	2,737	19
Волынская	2,538	11
Днепропетровская	2,090	3
Донецкая	2,056	2
Житомирская	2,660	17
Закарпатская	2,637	14
Запорожская	2,571	12
Ивано-Франковская	2,583	13
Киевская	2,394	7
Кировоградская	2,654	16
Луганская	2,504	10
Львовская	2,316	6
Николаевская	2,443	9
Одесская	2,264	5
Полтавская	2,416	8
Ровненская	2,787	23
Сумская	2,766	22
Тернопольская	2,945	26
Харьковская	2,217	4
Херсонская	2,788	24
Хмельницкая	2,742	21
Черкасская	2,738	20
Черновецкая	2,653	15
Черниговская	2,810	25
г. Киев	1,617	1

**Литература.**

1. Вуйко Б. Искать ресурсы или идти по компасу// Эксперт. Украинский деловой журнал. – 2005. – №42(45). – С. 70-73.

2. Указ Президента Украины „Про структурну перебудову вугільної промисловості” від 7 лютого 1996р. №116// Урядовий кур’єр.– 1996. – 10.02.1996

3. Указ Президента Украины „Про заходи щодо підвищення ефективності управління вугільною галуззю”// Урядовий кур’єр. – 2004. – 8 липня

4. Указ Президента Украины „Про заходи щодо вдосконалення державного управління вугільною промисловістю” від

25 липня 2005 р. №1123// Офіційний вісник України. – 2005. –№30. – Ст. 1786

5. Указ Президента України „Про положення про Міністерство вугільної промисловості України” від 5 жовтня 2005 року №1417/2005// Офіційний вісник України. – 2005. –№40. – Ст. 2541

6. Постанова Кабінету Міністрів України „Про ліквідацію відкритого акціонерного товариства „Національна акціонерна компанія „Вугілля України” від 1 жовтня 2005 р. №989// Офіційний вісник України. – 2005. – №40. – Ст. 2545

7. Постанова Кабінету Міністрів України „Про затвердження програми „Українське вугілля” від 19 вересня 2001 року



- №1205// Офіційний вісник України.- 2001. –№38. – Ст. 1731
8. Постанова Кабінету Міністрів України „Про створення національного акціонерного товариства „Вугілля України” від 15 жовтня 2004 року №1363// Офіційний вісник України. – 2004. –№42. – С. 20-21
9. Розпорядження Кабінету Міністрів України „Про схвалення концепції розвитку вугільної промисловості” від 7 липня 2005 р. №236-р// Офіційний вісник України. – 2005. – №27. – Ст.. 1578
10. Кабанов А. Экономические методы формирования и реализации государственной научно-технической политики в угольной промышленности. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1998. – 448 с.
11. Паливно-енергетичний комплекс України: стан, проблеми та перспективи: Інформаційно-аналітична доповідь/ Науково-технічна спілка енергетиків та електротехніків України. – К.: Ін-т енергетичних досліджень, 2000. – 227 с.
12. Бочкарева Э. Угольная промышленность Украины стратегия развития // Уголь Украины. – 1997. – № 12. – С.18-20.
13. Карп И.Н. Метан угольных пластов// Экология и ресурсосбережение.- 2005. – №1. –С. 5-8.
14. Прогноз развития промышленности переработки углеводородов. – Нефть, газ и нефтехимия за рубежом, 1981. – № 12. – С. 111 -115.
15. Киричко А.А., Лебедев В.В., Фаберов И.Л. Нетопливное использование угля. – М.: Недра, 1978. – 215 с.
16. Лазулько С. Бездарность и безответственность. «Оранжевый переворот» отбросил страну на 7 лет назад// Ежедельник «2000». – №41 (289). – С. 2.
17. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент.— Киев: МП «ИТЕМ Лтд и «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995. – 448 с.
18. Гойко А.Ф. Методи оцінки ефективності інвестицій.– К.:ВІРА-Р.–1999.– 320с.
19. Сталинская Е. Оценка инвестиционной привлекательности регионов Украины//Економіст. – 2003. – №9. – С.68-69
20. Warr P. Export Processing Zones: The Economics of Enclave Manufacturing //Word Bank Research Observer.—1989.—Vol.4.— P. 65-68.
21. Warr P. The potential for export Processing Zones: Lessons from East Asia//Pacific Economic Bulletin. –1993. –Vol.8, No.1. – P. 19-26.
22. Антипов И.В., Алтухов Е.А., Савенко А.В. Утилизация шахтного метана в тепло-энергетических когенерационных целях// Развитие, приоритеты, реализация та перспективы процесу „Довкілля для Європи”/ Збірка доповідей науково-практичної конференції. Т. 1. – Донецьк: Держуправління екології та природних ресурсів України в Донецькій області, Донецька філія ДІПК Мінекоресурсів України, 2004. – С. 91-93.
23. Кульченко В.В., Лузин Ю.П., Пожарская Л.А. Разработка и внедрение технологии каталитического дожигания метана// Охорона довкілля та економічна безпека/ Збірка доповідей науково-практичної конференції. Т.1. – Донецьк, 2001. – С.192-195.
24. Статистичний щорічник України за 2002 рік / Ред. Осауленко О.Г. – К: Консультант, 2003. – 663 с.
25. Рубан О. Машины, деньги, мозги// Эксперт. Украинский деловой журнал.- 2005. – №42(45). – С. 88-90.
26. Клебанова Т.С., Решетняк Е.И. и др. Инвестиционный портфель коммерческого банка. – Х.: Бизнес-Информ, 2000. – 146 с.
27. Структура валової доданої вартості за регіонами України у 1998-2001 рр //Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №7. – С. 144
28. Смородинская Н., Капустин А. Свободные экономические зоны: мировой опыт и российские перспективы // Вопросы экономики. –1994. –№12. – С.126-140.

Статья поступила в редакцию 08.11.2005