



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ENERGY/GE.1/1999/9/Add.1
2 September 1999

RUSSIAN
Original: ENGLISH/RUSSIAN

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО УСТОЙЧИВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Вторая сессия, 8-9 ноября 1999 года

Пункт 5 с) предварительной повестки дня

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ

(Документ представлен правительством Украины) *

* Авторы: Вице-президент Национальной академии наук Украины
г-н А. Шидловский и академик Национальной академии наук Украины г-н Г. Пивняк.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ УКРАИНЫ*)

1. Введение

Основная доля электроэнергии, производимой в Украине, приходится на ТЭС (60 % — 1994 г., 58,4 % — 1995 г.). Доля угля в структуре энергоресурсов, используемых для выработки электроэнергии и тепла, составляет 32-34 % (34 % - 1995 г.).

Электроэнергетика Украины представляет собой высокоразвитую отрасль национального комплекса страны с полным технологическим циклом проектирования, производства, распределения и сбыта электрической энергии.

Установленная мощность электростанций объединенной электрической системы страны составляет 52 млн. кВт, в том числе мощности ТЭС - 31,8 млн. кВт (61%), АЭС - 12,8 млн. кВт (25%), ГЭС - 4,7 млн. кВт (9 %).

Потребность тепловых электростанций в органическом топливе в последние годы составляет 30-35 млн. тонн угля, 13-15 млрд. м³ природного газа и 3-4 млн. тонн топочного мазута.

Объекты электроэнергетики в последние годы эксплуатируются с несколько снижающейся нагрузкой. Фактическое отсутствие роста потребления электроэнергии в сочетании с экологическими трудностями определяют недостаточно жесткие требования к вводу новых генерирующих мощностей. Однако в перспективе производство электроэнергии будет возрастать. К этому периоду значительная часть ныне действующего оборудования выработает свой ресурс. Поэтому уже сегодня особую актуальность приобретает задача обеспечения финансирования энергетики.

В настоящее время в Украине осуществляются преобразования электроэнергетического сектора, происходит реформирование отношений собственности в отрасли.

В сложившихся экономических условиях одной из задач развития энергетики является привлечение в рациональных масштабах на взаимовыгодных условиях зарубежных инвестиций. Для этого необходимо:

- создать эффективную ценовую политику;
- создать стабильную правовую среду, привлекательную для инвесторов;
- совершенствовать контрактно-договорную базу межгосударственных отношений.

Предприятия электроэнергетики Украины продолжают работать в условиях нехватки органического топлива и массовых неплатежей за отпущенную электроэнергию. Это оказало существенное влияние на надежность и безопасность функционирования всей энергосистемы Украины. Возникли проблемы в управлении энергопотреблением. Для структуры генерирующих мощностей в Украине

характерно недостаточное количество маневровых мощностей, которые необходимы для удовлетворения спроса на электроэнергию в часы максимума нагрузки. Высокая доля АЭС в балансе мощности вынуждает эксплуатировать энергоблоки ТЭС в нерасчетных маневренных режимах.

На тепловых электростанциях сложилась сложная ситуация по состоянию основного энергетического оборудования. Значительная часть оборудования уже обработала свой физический ресурс и морально устарела.

По этой причине ТЭС работает с очень низкой эффективностью и надежностью, выбросы вредных веществ в атмосферу превышают допустимые показатели. Необходима реабилитация существующих ТЭС с внедрением новых технологий сжигания украинского угля.

Оценивая ситуацию в электроэнергетике, можно сделать следующий вывод. Важнейшими проблемами, на которых должны концентрироваться усилия в этой области, является:

- ввод новых генерирующих мощностей;
- освоение энергосберегающих перспективных технологий;
- создание нового типа электрооборудования;
- совершенствование энергопотребления, применения современных компьютерных систем управления.

Угольная промышленность, как известно, является определяющей в энергообеспечении Украины, сохранении ее национальной безопасности и независимости. Это также диктуется тенденциями развития мировой энергетики:

уголь остается одним из основных энергоносителей, а в перспективе его значение будет усиливаться.

Уголь - доминирующий источник электроэнергии, обеспечивающий 40 % её производства в Европе (регион ЕЭК ООН) и 44 % - в мире. Мировые разведанные ресурсы угля в пять раз превышают ресурсы нефти и газа. Потенциальные ресурсы угля в 15 раз больше, чем ресурсы нефти. Важен экономический фактор преимуществ использования угля.

Стоимость угля на мировом (европейском) рынке примерно в два раза ниже, чем стоимость природного газа. Второй фактор - политический, связанный с энергетической независимостью стран. Опыт ведущих стран свидетельствует: энергетическую политику необходимо строить, исходя из собственных ресурсов. Основное энергетическое сырье в недрах Украины - это уголь и сопутствующий ему газ метан.

2. Особенности топливно-энергетического комплекса

Стратегически важным энергетическим ресурсом для Украины является уголь, запасы которого достаточны для покрытия потребности в этом виде топлива. Реальный потенциал угледобычи оценивается в 100 млн. т/год. Существенную роль в подъеме угольной промышленности должны сыграть новые технологии добычи и использования углей. Основным источником покрытия потребности Украины в природном газе является его импорт. В сложившихся экономических условиях при

выработке электроэнергии уголь является более конкурентоспособным по сравнению с природным газом.

Уголь является единственным энергетическим ресурсом, которым Украина располагает в объемах, достаточных для покрытия потребностей в этом виде топлива. Это определяет его стратегическую роль в развитии не только энергетики, но и экономики страны в целом. Уголь Украины представлен всеми разновидностями: начиная от бурого и каменного, до антрацитов.

Несмотря на столь мощную ресурсную базу, общая добыча угля в Украине непрерывно уменьшается. С 1990 г. по 1998 г. она снизилась от 164.8 до 76.2 млн. т/год, т.е. больше, чем в 2 раза.

Кризисное состояние угольной промышленности Украины сложилось в результате ряда причин. В основном - в связи с инвестиционной политикой бывшего СССР, ориентированной на сокращение добычи угля в Донбассе и добычу более дешевого угля в восточных регионах России.

Продуктивность труда работника по добыче угля в 1996 г. составляла 15,8 т/мес., в 1997 году – 18,2 т/мес., в 1998 году – 19,8 т/мес., нагрузка на очистной забой – 244 т/сут., 289 т/сут. и 312 т/сут. соответственно, нагрузка на комплексно-механизированный забой – 357 т/сут., 421 т/сут. и 463 т/сут. соответственно.

Если в 1990 году количество комплексно-механизированных забоев составляло 642 единицы, в 1991 году – 634, то начиная с 1992 года оно уменьшилось почти вдвое и дальше держится в пределах 370-330 единиц (в частности, в 1998 году

– 337). Количество очистных забоев постоянно снижается (в 1998 году – 606 против 1426 в 1990 году).

Срок службы около 40 % действующих шахт превышает 50 лет, а 14,9 % шахт работают более 70 лет. Более 35 % шахт имеют производственную мощность до 300 тыс. тонн в год, что ниже годовой продуктивности одного современного механизированного выемочного комплекса.

Приблизительно на 90 малопродуктивных шахтах Украины добывается меньше 10 % угля. Тут занята пятая часть работников отрасли, и эти шахты потребляют приблизительно 20 % государственной поддержки. Из 211 шахт, которые работали в 1998 году, 62 добыли сверх задания больше 7,8 млн. т угля, а 149 шахт недовыполнили план по добыче почти на 16 млн.т.

Можно сделать вывод: повышения добычи угля также можно достичь, если закрыть малопродуктивные шахты, а высвобожденные финансовые и материальные ресурсы направить на оснащение высокорентабельных шахт и разрезов.

В 1998 году зольность угля, который добывается в Украине, колеблется в пределах 35,7-36,4 %, зольность обогащенной продукции, отгруженной потребителям – 23,3-25,3 %.

Отныне главным показателем, по которому будет оцениваться работа предприятия, станет производство готовой товарной продукции, а не добыча угля как «горной массы».

Причина высокой себестоимости угля – в высоких эксплуатационных затратах и слабой технической оснащенности большей части предприятий.

Удельный расход топлива на ТЭС Украины приблизительно на четверть выше, чем в странах Западной Европы, США и Японии. Такое положение объясняется рядом причин.

Около 70 % оборудования ТЭС к настоящему времени отработало расчетный ресурс, а износ остального оборудования составляет 40-90 %. Физическое старение и износ энергоблоков приводит к тому, что их КПД становится значительно ниже проектного. Средний КПД ТЭС -32 %.

Наиболее эффективными с точки зрения капитальных вложений и эксплуатационных затрат являются парогазотурбинные энергетические блоки, работающие на природном газе. Поэтому уголь должен рассматриваться как определяющий энергоноситель, чуть более 50 % должен составлять природный газ.

Потребление природного газа в 1997 г. составляло 80 млрд м, а собственная добыча -18.1 млрд. м³. На нужды ТЭС израсходовано 12.8 млрд. м³. Добыча газа в Украине будет возрастать незначительно. Поэтому энергетика вынуждена ориентироваться на импорт газа.

Основной целью модернизации энергетики является повышение эффективности энергоблоков (снижение удельных затрат топлива).

Несмотря на привлекательность использования природного газа в энергетике, современные угольные ТЭС имеют высокие технико-экономические показатели.

В сложившихся условиях, когда стоимость 1 кВт.ч определяется в основном стоимостью топливной составляющей, вследствие отсутствия в амортизационных расходах составляющих от капитальных вложений и затрат на сероочистку, уголь

является более конкурентоспособным. При существующих КПД тепловых станций конкурентоспособность угля по отношению к природному газу сохраняется до его стоимости 54,3 долл./т у.т. с учетом транспортных и иных расходов.

Производство электроэнергии на ТЭС Украины, использующих уголь, процесс экологически не чистый. Для поддержания устойчивого сжигания низкорекреационного высокосолевого топлива приходится дополнительно использовать импортируемые мазут и газ. Поэтому возникает необходимость в новых угольных энерготехнологиях, обеспечивающих соблюдение экологических норм и более эффективных экономически, а также исключающих зависимость отрасли от импортируемого сырья.

Упомянутые экологические и технические проблемы актуальны не только для Украины, но и для развитых стран Западной Европы, США, Японии и др. Уже накоплен определенный опыт разработки этих технологий.

Эти технологии лежат в основе чистых угольных технологий, в настоящее время активно разрабатывающихся и внедряющихся в энергетику развитых стран.

Основываясь на современном уровне техники, в будущем следует принимать к реализации проекты угольных энергоблоков с КПД 43-47 %, газомазутных блоков с КПД 45-50 %, парогазотурбинных установок с КПД 55-60 %.

3. Направления развития

Проблемы угольной промышленности могут быть решены только при правовой и финансовой поддержке государства. Выход из кризисного состояния предусматривается на основе отраслевой комплексной Программы реформирования и финансового оздоровления предприятий угольной промышленности.

Программа основывается на обеспечении страны конкурентоспособной угольной продукцией отечественного производства, уменьшении зависимости от импорта топливно-энергетических ресурсов и достижении на этой основе необходимого уровня энергетической безопасности Украины. В основу Программы положена концепция, которая предусматривает инициирование использования внутренних источников повышения эффективности ее функционирования и необходимость государственной поддержки отрасли на надлежащем уровне. Весомое значение для жизнедеятельности отрасли имеет поддержка энергопотребителями добычи угля в достаточном объеме и одновременно решение на государственном уровне задач первоочередных направлений:

- разработка Государственных стандартов на продукцию угольной отрасли и ее сертификация по энергоемким показателям как основы улучшения качества;
- внедрение правовой, организационной и технической базы снижения энергоемкости шахтного фонда и угольной продукции;

- перераспределение инвестиционных ресурсов в направлении поддержки развития производственных функций на 40 шахтах с годовой добычей угля 800-1000 тыс.т;

- организация производства угля с улучшенными потребительскими свойствами;

- поддержка межотраслевых структур безотходной переработки энергоресурсов до их преобразования на составные конечной продукции (шахта – обогатительный комплекс – ТЭС);

- использование технологий привлечения в обращение попутных и ранее остаточных энергоресурсов (выборочное извлечение угля, метан, шламы, технологичные аккумуляторы энергии);

- создание под патронажем государства рынка угля;

- использование эффективного механизма реализации малозатратных энергосберегающих мер;

- при реконструкции тепловых станций внедрение котлов с кипящим слоем для использования углей всех марок;

- усовершенствование технологий потребителей энергоресурсов угольной промышленности относительно удельных энергозатрат.

Реализация Программы позволит увеличить производство готовой товарной угольной продукции в 1999 г. до 62.7 млн.т, а в 2000 г. - до 66.4 млн.т (соответственно на 11.7 и 18.3 % больше по сравнению с 1998 г.). Рост объемов производства, техническое перевооружение шахт, развитие обогащения угля и

другие меры Программы обеспечат ожидаемый экономический эффект, что безусловно позитивно повлияет на выполнение энергетической Программы Украины в целом.

Добыча и промышленное использование газа метана угольных месторождений будет способствовать решению задач повышения эффективности угледобычи, уровня безопасности ведения горных работ, улучшению экологии окружающей среды.

По различным оценкам специалистов разведанные запасы метана на угольных месторождениях в Украине составляют - 2,5-3,7 трлн. м³, американские эксперты утверждают значительно больше - 25-27 трлн. м³. Поэтому угольное месторождение справедливо отнести к углегазовому.

Отечественный и зарубежный опыт убеждают в целесообразности добычи метана из угольных месторождений. Применение современных и перспективных технологий добычи метана к 2005 г. позволит получить 10-15 млрд. м³ (более 20 % от потребности), в последующие годы (к 2010 г.) добычу метана в Украине можно довести до 25-30 млрд. м³/г (около 43 % от потребности).

Комплексное использование недр при разработке угольных месторождений, внедрение в производство нетрадиционных технологий выемки и переработки угля, создание на базе шахт малых тепло-энергетических комплексов (МТЭК) для комбинированного производства электроэнергии и тепла - все это повысит конкурентоспособность продукции угледобывающих производств.

Угольная промышленность, как часть топливно-энергетического комплекса (ТЭК), участвует в энергорынке Украины. Управление отраслью имеет три уровня: государственная промышленная политика, внутриотраслевое государственное управление, внутрифирменное управление. Методы управления и критерии эффективности на разных уровнях различны.

Государственная промышленная политика определяет развитие и структуру ТЭК. Современная промышленная политика Украины предполагает сохранение и поддержание угольной промышленности в минимально достаточном объеме, так как уголь является единственным первичным энергоносителем, которым Украина полностью обеспечена.

Для управления отраслью с целью повышения ее конкурентоспособности могут применяться административно-организационные и экономические методы, которые реализуются с помощью правовой базы в виде законодательных и подзаконных актов.

С целью повышения эффективности функционирования угольной промышленности Украины, создания конкурентной среды в условиях рыночных преобразований реализуется Программа реформирования отрасли. Программа предполагает осуществление стратегии, которая позволит выжить жизнеспособной основе отрасли. Отрасль сможет производить уголь лучшего качества при затратах на единицу продукции до 20 % ниже, чем стоимость угля, производимого сегодня. Рост производительности будет обеспечен за счет

структурной перестройки и совершенствования технологии, включая автоматизацию и применение вычислительной техники.

Международный опыт реформирования угольной промышленности стран, которые являются основными производителями угля (Германия, Великобритания, Франция, США, Польша), положен в основу структурных преобразований в угольной промышленности Украины. Они определяются прежде всего необходимостью перехода страны от плановой к рыночной экономике.

Реструктуризация включает непосредственное изменение структуры путем закрытия шахт, работа которых не может стать достаточно эффективной, а также преобразование остающихся в высокоэффективные и строительство новых предприятий. Реформа угольной промышленности приведет к сокращению потребности в дотациях посредством повышения производительности труда и адресного решения неотложных социальных вопросов. Повышение производительности и снижение энергоемкости угледобычи планируется достигнуть за счет новой и модернизации существующей техники и технологии добычи и переработки угля.

Природоохранные работы в отрасли направлены на уменьшение негативного воздействия угольных предприятий на природную среду за счет снижения объемов сброса недостаточно очищенных шахтных вод, тушения горящих породных отвалов, рекультивации нарушенных земель и недействующих породных отвалов, использования попутных полезных ископаемых и отходов угледобычи, уменьшения вредных выбросов с ведомственных котельных и ТЭС, в том числе широкого

применения котлов с циркулирующим кипящим слоем других предприятий отрасли, попутная добыча и использование метана.

Приватизация предприятий угольной промышленности является дальнейшим шагом структурной перестройки отрасли.

Проведенные мероприятия – это возможность сократить затраты на производство угольной продукции, создать конкурентную среду услуг предприятий вспомогательного производства и разных социальных услуг.

В 1998 году в соответствии с Программой была завершена физическая ликвидация 12 шахт, в 1999 году возможно завершить ликвидацию ещё 20 шахт.

Экологически чистые технологии использования угля в энергетике позволят превратить уголь в экологически приемлемый ресурс высокой экономичности, повысить конкурентоспособность энергетики Украины. Это предопределяет перспективу развития твердотопливной энергетики страны.

Затраты на эксплуатацию и обслуживание для всех угольных энерготехнологий примерно одинаковы. Для станций, сжигающих природный газ, основные затраты связаны с топливом.

Среди технических аспектов, определяющих возможность внедрения угольных энерготехнологий, важно отметить способность утилизировать заданный тип топлива; требуемую мощность энергоблока, создаваемого по данной технологии; особенности, связанные с конкретными условиями ее внедрения.

Перспективно использование в энергетике отходов углеобогащения (более 180 млн. тонн, ежегодный прирост 5-6,5 млн. тонн). Предварительная подготовка и

поставка продуктов обогащения отходов на электростанции могла бы на 15-20 лет обеспечить дополнительно получение 6-8 млн. тонн твердого топлива в год. Таким образом обеспечивается дополнительно ввод 10-12 энергоблоков мощностью 200 МВт.

Представляется целесообразной реализация при таких технологиях новой концепции, заключающейся в дифференцированном использовании добываемых углей и продуктов их обогащения в зависимости от их качества при обеспечении экономически обоснованного извлечения тепла. Критерием, позволившим сделать количественную оценку эффективности переработки и сжигания угля, служит коэффициент их энергетического использования.

4. Выводы

Большинство стран полагается на твёрдое топливо как на основной источник энергии. Все больше стран соглашается с тем, что уголь продолжает вносить большой вклад в тот мир, в котором мы живем, и будет оказывать влияние еще в течение столетий, особенно в развивающихся странах.

Согласно прогнозам, в течение длительного периода времени в будущем уголь будет играть важную роль в качестве топлива для производства электроэнергии во многих странах мира и, в частности, в странах центральной и восточной Европы. Его обширные запасы, низкая цена и наличие многочисленных источников поставок, которые подвергаются меньшему влиянию со стороны политических факторов на

мировом рынке энергоносителей по сравнению с другими энергоисточниками, являются основными факторами, делающими привлекательным использование угля с точки зрения получения дешевой электроэнергии и обеспечения бесперебойности поставок энергоносителей.

Рост спроса на электроэнергию в европейских странах с переходной экономикой и в других странах может быть в первую очередь удовлетворен путем поставок отечественного или импортированного угля. Однако при этом требуются новые стратегии и политика, учитывающие изменения, происходящие в настоящее время в секторах угледобычи и производства электроэнергии. Поскольку, согласно прогнозам, ширящийся процесс либерализации, приватизации и глобализации энергетических рынков приведет к усилению рыночной конкуренции энергоносителей, к совершенствованию практики управления, а также организационных структур и структур владения собственностью, а также к более совершенному процессу экологического контроля в угледобыче и при сжигании топлива, важны согласованные подходы к формированию политики в области осуществления устойчивой энергетики.

Только последовательная глобальная энергетическая политика позволит объективно представить уголь как составную часть этой политики и рассматривать уголь равноправным партнером на энергетическом рынке. Закрывание угольной промышленности может привести к тому, что доступ к ресурсам угля будет дорогостоящим или даже невозможным в будущем.

Использование угля в Украине диктуется как обеспечением государственной независимости, так и возможностью относительно быстрого достижения высокого уровня угольных технологий в энергетике при соблюдении современных требований охраны окружающей среды. Это положено в основу концепции развития твердотопливной энергетики Украины.

В перспективе для Украины целесообразно развитие производства электроэнергии на основе применения угля и природного газа в современных энерготехнологиях.

При проведении энергетической политики основные усилия Украины направлены на увеличение доли производства собственных энергоресурсов, а также на дальнейшую диверсификацию источников их импорта.