

СТЕПАНОВА Е.А. (к.э.н., доцент)  
Донецкий национальный технический университет

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ В УКРАИНЕ

*Обсуждается проблема управления энергосбережением в национальном и глобальном контексте. Детально анализируется взаимосвязь энергосбережения и его макроэкономических последствий, барьеры и эффекты повышения энергоэффективности. Предлагаются методы и инструменты, стимулирующие энергосбережение.*

*Энергосбережение, энергоэффективность, энергоёмкость экономики, энергетическая политика*

*Постановка проблемы.* Энергетическая проблема относится к наиболее серьёзным вызовам XXI века. Успешность страны в решении этой проблемы во многом зависит от того, насколько результативны предпринимаемые усилия по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Макроэкономический эффект от реализации соответствующей государственной стратегии воплощается в индексе конкурентоспособности страны, поскольку среди важнейших факторов его формирования – уровень энергоэффективности национальной экономики: чем он выше, тем меньше ресурсов необходимо для производства национального продукта, выше отдача от вложений.

*Целью* статьи является исследование управленческих и экономических аспектов проблемы энергосбережения: сопоставительный анализ (на основе секторальных и общеэкономических статистических данных) макроэкономических эффектов энергосбережения в Украине и ЕС и на основе этого анализа – определение направлений реформирования украинского механизма управления энергобезопасностью, в частности - инструментов, стимулирующих повышение энергоэффективности и призванных обеспечить энергетическую безопасность и устойчивое экономическое развитие.

Истоки политики энергоэффективности – в процессах преодоления последствий энергетических кризисов 70-х годов прошлого века (1973-1974 и 1979-1980 годов), когда опасения по поводу энергетической безопасности приобрели международный характер. Вызванный этими кризисами многократный рост цен на энергоносители вынудил индустриально развитые страны изыскивать методы и средства эффективного использования и экономии энергоресурсов. В результате, например, в ФРГ при неизменном в течение 1973-1975 годов объёме энергопотребления был достигнут рост ВВП на 23%, а промышленного производства – почти на 11%. С 2000 г. вопрос взаимосвязи между энергоэффективностью и энергетической безопасностью – несколько утративший остроту в 80-е и 90-е годы – вновь вышел на первый план. Этому способствовали стремительный рост цен и актуализация факторов надежности поставок и экологичности используемых энергоресурсов.

Как считают европейские эксперты, экономика ЕС достаточно энергоёмка. Несмотря на стабилизовавшийся в последние два десятилетия рост спроса на энергию (в период с 1986 г. он не превышал 1-2%) проблема энергоэффективности оценивается в перспективе как серьёзная по двум основным причинам:

- в результате осуществлённой в ЕС диверсификации экономики промышленное потребление энергии в прошедший период не менялось, а спрос на электроэнергию со стороны домохозяйств и сектора услуг увеличивался интенсивными темпами, и существуют прогнозы его дальнейшего роста;
- экономики стран – потенциальных членов ЕС (в сценарии ЕС-30) существенно отстают по показателям энергоэффективности от экономики стран ЕС-15, из-за чего ожидается дополнительный рост спроса на энергию при расширении ЕС [2].

О глобальном контексте проблем энергоэффективности и энергосбережения свидетельствует большое количество программ, выполняемых в этой области как на национальном уровне, так и под эгидой ООН, Евросоюза, других международных организаций и объединений. В результате деятельности Международного энергетического агентства (МЭА), Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата (РКИК ООН), Всемирного фонда дикой природы (WWF) и других международных и национальных организаций

сформирована программа «низкоуглеродного» развития мировой экономики и энергетики, где поставлена цель: к середине века в 2 раза снизить глобальные выбросы парниковых газов и при этом решить проблемы энергообеспечения и бедности. Ставится задача не превышения к 2030 г. уровня глобальных выбросов парниковых газов, достигнутого в 2005 г. В качестве средств решения этой задачи рассматривается сокращение спроса в результате энергосбережения и активного внедрения после 2020 г. ядерной и альтернативной энергетики. Согласно оценкам, снижение выбросов примерно на 50% может быть получено за счёт энергосбережения и повышения энергоэффективности, на 20% - обеспечивается развитием возобновляемых источников энергии, примерно по 15% - ядерной энергетикой и технологией улавливания и захоронения CO<sub>2</sub> (CCS).

Нынешнее катастрофическое состояние украинской экономики в значительной степени обусловлено её высокой энергозатратностью. Энергоёмкость украинского ВВП превышает аналогичный среднемировой показатель в 2,6 раза и составляет 2,2% от мировой доли первичной энергии при численности населения менее 1% от мировой. По энергопотреблению в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве Украина занимает одно из первых мест в мире: этот показатель в 2-3 раза превышает показатели Белоруссии и России, в 10 раз – Дании и в 5 раз – Польши. Подобная энергорасточительность приводит к существенному экологическому ущербу и снижает конкурентоспособность национальной экономики. Так, в рейтинге глобальной конкурентоспособности за 2007-2008 гг. Украина переместилась на 4 ступеньки вниз по сравнению с предыдущим годом, заняв 73-е место среди 131 страны.

Среди главных причин низкой энергетической эффективности украинской экономики – структурные, технологические и финансовые. В структуре национальной экономики, сформировавшейся в течение длительного предшествующего периода, большая доля принадлежит энергоёмким отраслям – металлургической, машиностроительной, химической и нефтехимической. Этим отраслям, как и промышленности в целом, и жилищно-коммунальной сфере, присуща нарастающая технологическая отсталость - степень физического сноса основных фондов составляет 65-70%. В то же время, крайне недостаточно ресурсов для технологической модернизации, которая не проводилась десятилетиями ввиду имевшей место недооценки стоимости энергетических ресурсов, прежде всего, газа.

Ситуация усугубляется внешней энергетической зависимостью Украины. 44 % в структуре энергопотребления приходится на природный газ; уголь, ядерная энергия и нефть составляют 27, 16 и 13 процентов соответственно. Дефицит топливно-энергетических ресурсов, оцениваемый в 60% от потребности национального хозяйства, компенсируется за счёт поставок из России, Туркменистана и других стран. В результате, например, в себестоимость продукции энергоёмких отраслей заложено, по оценкам экспертов, от 40% до 70% импортированного энергетического сырья.

Сохранение высокой энергоёмкости украинской экономики влечет:

- снижение энергетической безопасности Украины из-за невозможности удовлетворить потребности экономики в энергии и мощности;
- снижение шансов на успешную модернизацию экономики по причине отвлечения значительных средств на энергоснабжение;
- снижение конкурентоспособности энергоёмкой украинской промышленности ввиду роста цен на энергоносители на внешнем и внутреннем рынке;
- рост нагрузки по оплате энергоносителей на бюджеты домохозяйств, сохранение высокого уровня бедности;
- увеличение нагрузки коммунальных платежей на городские и региональные бюджеты;
- высокий уровень загрязнения окружающей среды и сложности при выполнении обязательств по контролю за эмиссией парниковых газов.

Можно с высокой долей уверенности утверждать, что преодолеть кризисные явления в экономике в целом, как и в её энергетическом секторе, невозможно без повсеместного внедрения энергосбережения. Важно понимать, что источником необходимых для экономического развития энергоресурсов может стать не только строительство новых энергетических мощностей, но и энергосбережение на объектах – потребителях энергоресурсов. По мнению экспертов, в Украине наибольший экономический эффект от ресурсосбережения может быть достигнут в металлургии (35 процентов от общего потенциала), топливном и энергетическом секторах (30 процентов) и химической промышленности (11 процентов) [10]. Существующий потенциал энергосбережения в экономике Украины в 2030 г. оценивается в 318 млн.тонн условного топлива (221 млн. т

нефтяного эквивалента). Для сравнения, в ЕС потенциал энергосбережения составляет около 160 млн. т н.э. Однако реализации имеющихся в Украине потенциальных возможностей препятствует ряд барьеров, которые условно можно разделить на четыре группы [9]:

- мотивационные (отсутствие стимулов у предприятий к повышению энергоэффективности);
- информационные (отсутствие информации о современных технологиях и практике управления энергопотреблением);
- финансовые (ограничения банковского и кредитного секторов, негативная динамика цен на энергоресурсы и промышленные товары);
- организационные (порочная методология установления тарифов, недостаточность практики оценки, учёта и отчётности по повышению энергоэффективности).

Для преодоления барьеров повышения энергоэффективности необходима действенная государственная политика, в основе которой – признание повышения энергоэффективности в качестве приоритета энергетической стратегии и ведущего энергетического ресурса экономического роста. В начале нового тысячелетия Украиной, Россией и ЕС были разработаны стратегические документы, которые устанавливают приоритеты развития энергетических систем на долгосрочную перспективу (до 2020 года в России и до 2030 года в Украине и ЕС) [2,7]:

- Основные положения энергетической стратегии России на период до 2020 года (2003 г.);
- Энергетическая стратегия Украины на период до 2030 года (2006г.);
- Зеленые книги, обозначающие приоритеты в энергетической политике ЕС на перспективу до 2020 года: На пути к Европейской стратегии безопасного энергообеспечения (2000 г.), Энергетическая эффективность - или производить больше с меньшими затратами (2005 г.), Европейская стратегия устойчивой, конкурентной и безопасной энергетики (2006 г.).

В каждом из указанных документов сформулирована энергетическая политика, главное назначение которой – создание долгосрочных сигналов – драйверов экономического развития, поскольку снабжение энергией имеет ключевое значение в ресурсном обеспечении экономического развития и повышении конкурентоспособности экономики. Стратегическая направленность документов обусловлена двумя обстоятельствами. длительностью инвестиционного цикла в секторах, связанных с производством, передачей, преобразованием и потреблением энергии, а также долгосрочным характером последствий структурной политики в высоко инерционном энергетическом секторе.

Несмотря на качественное различие составляющих энергетической политики Украины и ЕС, проблема энергоэффективности занимает в них приоритетное место, что подчёркивает важную роль этого инструмента в обеспечении конкурентоспособности экономики. В украинской энергетической стратегии поставлена задача увеличения эффективности использования энергоресурсов и за счет этого – усиления энергетической безопасности страны. Главными целевыми ориентирами определены: достижение уровня стран ОЭСР по показателю энергоёмкости ВВП, интеграция украинской энергосистемы в европейскую и снижение энергетической зависимости Украины за счёт использования собственных ресурсов. Основными направлениями в энергетике признаны угольная и атомная промышленность. В энергетической стратегии Украины подчёркивается определяющая роль энергосбережения: декларируется, что за счет этого фактора энергоёмкость ВВП в 2030 году должна уменьшиться вдвое: с нынешнего уровня 0,89 кг у.т./долл. до 0,41 кг у.т./долл. В качестве одного из наиболее эффективных и масштабных направлений энергосбережения определено отраслевое энергосбережение, а его основными средствами – внедрение новых энергосберегающих технологий и оборудования, усовершенствование существующих технологий и оборудования, сокращение расхода энергоносителей.

Положения энергетической политики, изложенные в стратегических документах, детализируются в программах энергетического развития. При этом и те, и другие документы как важные инструменты государственного управления призваны наряду с обеспечением энергетической безопасности решать также экологические проблемы: воздействия энергетики на окружающую среду и изменение климата. Это прежде всего проблемы снижения негативной нагрузки энергетического сектора на природную среду и снижение уровня выбросов парниковых газов в атмосферу в результате сжигания топлива.

В соответствии с Директивой Европейского Союза 2005 года все входящие в него страны обязаны разработать национальные планы действий по повышению энергоэффективности (EERPs – Energie-Effizienz-Actions-Plane). По этим планам в ближайшие 8 лет (с 2009 по 2017 годы) каждая из 27 стран ЕС должна достигать ежегодно хотя бы 1% экономии электроэнергии во всех

секторах её потребления. Экспертные оценки показывают, что все страны ЕС, например, за счет внедрения энергоэффективных осветительных средств и систем имеют реальные возможности для суммарного сокращения эмиссии CO<sub>2</sub> почти на 40 млн. т/год [12].

Украина после ратификации в 2004 г. Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата приняла на себя, в числе других мер по снижению выбросов углекислого газа, обязательства по проведению энергосберегающей политики. В последние годы принят ряд долгосрочных программных документов, призванных способствовать осуществлению такой политики: Концепция Государственной целевой экономической программы энергоэффективности на 2010—2015 годы (2008г.), Государственная целевая научно-техническая программа «Разработка и внедрение энергосберегающих светодиодных источников света и осветительных систем на их основе» (2008г.), Общегосударственная программа реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства на 2009-2014 годы (2009г.), Отраслевая Минпромполитики программа энергоэффективности и энергосбережения на период до 2017 года (2009г.).

Учитывая, что важнейшим компонентом государственного управления в сфере энергосбережения являются региональные и муниципальные планы энергетического развития и программы энергосбережения, целесообразно выделить следующие базовые принципы системы управления энергосбережением в Украине:

- энергетическое планирование как исходный элемент управления энергосбережением;
- самостоятельность городов и регионов Украины при разработке планов энергетического развития и программ энергосбережения, с учетом установленных заданий;
- мониторинг энергоэффективности городов и регионов Украины;
- государственный контроль за исполнением планов энергетического развития регионов Украины и программ повышения энергетической эффективности городов.

Основными методами и инструментами реализации политики энергосбережения являются:

- нормативно-правовая регламентация деятельности по энергопотреблению;
- ценовая, кредитная и налоговая политики, стимулирующие энергосбережение;
- государственная поддержка инновационных разработок энергосберегающих технологий и оборудования;
- привлечение инвестиций для реализации энергосберегающих проектов;
- сертификация и стандартизация энергонасыщенного оборудования и технологий;
- учет и контроль за расходом энергоносителей;
- энергетический аудит;
- информационная поддержка участников энергетического рынка.

Поскольку на сегодняшний день отсутствуют ощутимые позитивные результаты от действующей сегодня в Украине системы правовых, экономических, организационных инструментов, приходится констатировать, что все перечисленные выше методы и инструменты энергетической политики нуждаются в совершенствовании.

Сформированная законодательная база недостаточна, а отдельные принятые ранее законы («Об энергосбережении», «Об энергоэффективности») нуждаются в редактировании. Многие специалисты согласны, что необходимо внести изменения в статьи Кодекса Украины об административных правонарушениях, касающиеся увеличения размера штрафов за правонарушения в сфере энергосбережения, внедрения финансовой ответственности юридических лиц за неэффективное использование энергетических ресурсов. Предлагается законодательно освободить от налогообложения часть прибыли, полученную за счёт внедрения энергосберегающих технологий. Требуется модернизация используемых технических стандартов, развитие сертификации энергонасыщенного оборудования и технологий, учета и контроля за расходом энергоносителей.

Не реализован такой экономический механизм, который сделал бы мероприятия по энергосбережению выгодными как для потребителей, так и для производителей энергоресурсов. Подобный механизм экономического стимулирования энергосбережения (предусматривающий оценку эффективности работы предприятий для предоставления им налоговых и иных льгот с учётом удельных затрат энергоресурсов) разработан в Государственном комитете Украины по энергосбережению, прошёл необходимые согласования, однако до сих пор не принят парламентом.

Особенно актуальна работа по совершенствованию ценовой, налоговой политики, кредитной и инвестиционной политики, стимулирующих энергосбережение. Например, следовало

бы использовать специальные амортизационные нормы для основных фондов, ориентированных на энергосбережение. Эта сфера нуждается в создании налоговых стимулов для коммерческих инвестиций, а также – в государственных инвестициях, прежде всего НИОКР и комплексные межотраслевые проекты.

Представляется, что ориентироваться в работе по стимулированию энергосбережения следует на долгосрочный эффект от соответствующих мероприятий, которые могут иметь длительный срок окупаемости, а в кратко- и среднем периоде - сопровождаться негативным экономическим эффектом. В то же время стимулирующие энергосбережение инструменты не должны существенно сдерживать устойчивый экономический рост. В экономических моделях Китая и Индии подобными опасениями относительно негативного влияния политики энергосбережения на экономический рост привели к фактическому отказу от её проведения. Тем самым экономики этих стран выигрывают в международной конкуренции за счёт низких производственных затрат. Высокоразвитые страны, где действует система жестких нормативно-правовых ограничений по энергосбережению, демонстрируют иной подход: их конкурентное преимущество – в более высокотехнологичных и, соответственно, экономичных товарах.

Целью реформирования сложившегося в Украине механизма реализации энергетической политики должно стать внедрение такой системы регулирующих и стимулирующих воздействий, которая будет способствовать формированию устойчивой заинтересованности потребителей энергоресурсов в инвестировании в энергосбережение, использовании энергосберегающих продуктов. Среди направлений экого реформирования в качестве приоритетных можно выделить следующие [3,5]:

- изменение существующих нормативных и регламентирующих документов по расходованию энергии с ужесточением требований к энергосбережению;
- совершенствование правил учета и контроля энергопотребления;
- установление стандартов энергопотребления и предельных энергопотерь;
- обязательная сертификация энергопотребляющих приборов и оборудования массового применения на их соответствие нормативам расхода энергии;
- проведение регулярного энергетического аудита предприятий;
- поддержка специализированного бизнеса в области снижения энергоемкости;
- широкая популяризация государством эффективного энергопотребления,
- массовое обучение персонала;
- разработка доступных баз данных энергосберегающих мероприятий, технологий и оборудования, нормативно-технической документации;
- проведение форумов по обмену опытом, пропаганда энергосбережения в средствах массовой информации.

Как представляется, при внедрении в Украине инструментов, стимулирующих энергосберегающие решения потребителей энергии, может оказаться чрезвычайно полезным изучение международного опыта, например, опыта реализации предусмотренных «Зелеными книгами» регуляторных инициатив ЕС [11]. Не менее важна международная кооперация и при внедрении передовых энергосберегающих технологий и оборудования, оборудования для использования возобновляемых источников энергии, для организации энергосбережения в строительстве и эксплуатации зданий, на транспорте и т.д.

Показателен пример сотрудничества Украины с Европейским Союзом. В 2005г. был подписан «Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в энергетической отрасли». Позитивным результатом такого взаимодействия стало значительное уменьшение энергозатрат в украинской сталелитейной промышленности, достигнутое благодаря кредитам Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) и новым европейским технологиям. Таким же успешным стало партнёрство ЕБРР, европейских и украинских компаний в осуществлении ряда проектов по внедрению энергосберегающих технологий в районных теплосетях.

В ноябре 2009г. международные доноры согласовали выделение 90 млн. евро для инвестирования в повышение энергоэффективности в Украине и других странах Восточной Европы. Среди приоритетных сфер грантового финансирования – центральное отопление в Украине, проекты повышения энергоэффективности и экологические проекты в Украине. Масштабным источником финансирования энергосбережения станет Япония: в соответствии с подписанным в 2009г. соглашением о продаже 30 млн тонн квот на выброс парниковых газов, Украина на протяжении ближайшего года может получить около 250 млн евро.

*Вывод.* Внедрение прогрессивных отечественных и зарубежных практик энергосбережения и на этой основе – модернизация механизма управления энергоэффективностью, позволит Украине:

- обеспечить энергетическую безопасность.
- стимулировать устойчивое экономическое развитие за счёт повышения конкурентоспособности промышленности и сокращения бюджетных расходов;
- улучшить экологическую обстановку.

Такое понимание потенциала и выгод эффективного использования энергии приводит к неизбежному выводу: степень повышения энергоэффективности предопределяет долгосрочные перспективы развития национальной экономики. Построение энергоэффективной экономики в Украине отвечает интересам всех сегментов общества. Поэтому задача стратегической важности для государственных институтов, бизнеса и общественного сектора – всячески содействовать полной реализации потенциала повышения энергоэффективности в стране.

### Перечень ссылок:

1. Вайцеккер Э. Фактор четыре. Затрат - половина, отдача – двойная: Доклад Римскому клубу / Вайцеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л. - М.: Academia, 2000.
2. Доклад по итогам сравнительного анализа энергетических стратегий Российской Федерации и Европейского Союза / Евроазиатский Исследовательский центр транспортного союза. - М., 2003. - Режим доступа: - <http://www.eatucc.com>
3. Ермилов, С. Энергетическое развитие Украины в макроэкономическом и экологическом контексте: проблемы настоящего и будущего / С. Ермилов // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. - 2006. - №6. - С.69-70.
4. Комплексна державна програма енергозбереження України / Кабінет міністрів України; [постановл. №148 утв. 5 лютого 1997р.]. – К., 1997.
5. Концепція Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015 роки. України / Кабінет міністрів України; [розпорядження №1446-р, затв. 19 листопада 2008 р.]. – К., 2008.
6. Полтерович В.М. Экономическая политика, качество институтов и механизмы «ресурсного проклятия» / В.М. Полтерович, В.В. Попов, А.С. Тонис. - М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2007.
7. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року: розпорядження / Кабінет міністрів України; [№ 145-р, затв. 15 березня 2006 р.]. – Режим доступа: <http://eneco.com.ua/laws/6/44>
8. Степаненко В. О настоящем и будущем энергосбережения в Украине / В. Степаненко // ЭСКО [Электронный журнал]. - 2008. - №5. – Режим доступа: <http://www.esco-ecosys.narod.ru/frames/sections.htm>
9. Энергоэффективность в России: скрытый резерв: Отчёт / Всемирный банк. – М.: The World Bank, International Finance Corporation, 2008.
10. Energy Efficiency in Ukraine: Factsheet / EBRD Sector Factsheet/ - Режим доступа: <http://www.ebrd.com/pubs/cs/themes.htm>
11. Innovations in Multi-Level Governance for Energy Efficiency. Sharing Experience with Multi-Level Governance to Enhance Energy Efficiency: Information Paper / OECD/IEA; [Nigel Jollands, Emilien Gasc, Sara Bryan Pasquier]/ - Paris, 2009/ - Режим доступа: <http://www.iea.org/publications/index.asp>
12. Success and failure in energy efficiency policies: ex-post evaluation of 20 instruments to improve energy efficiency across Europe / Ecofys. - Utrecht, 2007. - Режим доступа: <http://www.ecofys.com/com.htm>

*Степанова О.О.*

### **ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯМ В УКРАЇНІ**

*Обговорюється проблема управління енергозбереженням у національному та глобальному контексті. Детально аналізується взаємозв'язок енергозбереження та його макроекономічних наслідків, бар'єри та ефекти підвищення енергоефективності. Пропонуються методи та інструменти, що стимулюють енергозбереження.*

*Stepanova E.*

### **MAIN TENDENCIES AND PERSPECTIVES OF ENERGY CONSERVATION CONTROL DEVELOPMENT IN UKRAINE**

*This paper analyzes discusses the problem of energy conservation control in the national and global context. The correlation between energy conservation and its macroeconomic consequences, barriers and effects of the energy efficiency increase are analyzed in details. The means and tools which stimulate energy conservation are proposed.*