

## «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

*Галушкина Т.П., Березовская Ю.В., Лёгкая Е.В.*

*Розглядаються еколого-економічні аспекти проблеми розвитку «зеленої» енергетики як ключового сектору економіки України. Запропоновано шляхи підвищення енергоефективності у контексті модернізації та розвитку національної енергетики.*

**Постановка проблемы.** Мировой опыт подсказывает два пути развития «зеленой» энергетики. Первый предполагает активное развитие профильных частных компаний. Второй заключается во всесторонней государственной поддержке, включая выделение дотаций.

Сегодня больше чем остро стоит проблема поиска новых источников энергии, при этом особое место занимают нетрадиционные. Европейское законодательство в сфере энергетики декларирует 20% уровень ВИЭ в общем энергобалансе Евросоюза уже к 2020 году. Стоит отметить, что данные регламенты в украинском законодательстве пока не соблюдаются. Согласно существующей законодательной базы и прогнозам экспертов показатель ВИЭ в общем электробалансе достигнет лишь 4,6% к 2030 году, а согласно проекту обновленной энергетической стратегии Украины этот показатель еще ниже.

**Анализ научных исследований.** В своем развитии Украина уже прошла необходимый первый этап становления независимого государства, первичного формирования демократических институтов и рыночной экономики. Одновременно на фоне преобразований, которым подверглись другие страны (в том числе страны Центральной и Восточной Европы, страны бывшего СССР), следует признать, что в условиях глобализации экологических проблем происходит осознание неадекватности существующей модели экономического роста требованиям перехода к модели устойчивого развития и необходимости формирования основ «зеленого» экономического роста.

Показатель энергоемкости ВВП Украины в несколько раз превышает показатели развитых стран Западной и Восточной Европы. Так, энергоемкость ВВП Украины в 2010 г. составила 0,55 т у.т. на 1000 долларов США по сравнению с 0,1 - для Германии, 0,2 - для Польши и 0,46 - для России [1]. Высокая энергоемкость в Украине

является следствием особенностей структуры национальной экономики, смещенной в сторону более энергоемких отраслей, существенного технологического отставания большинства отраслей экономики от уровня развитых стран, а также ценовых искажений на внутренних энергетических рынках.

На сегодняшний день исследования перспектив развития «зеленой» энергетики развиваются недостаточно активно, и существует определенный вакуум в решении стратегических задач в этом контексте, что определяет актуальность настоящей статьи.

**Целью** статьи является оценка тенденций и перспектив развития «зеленой» энергетики на национальном уровне.

Задачи исследования:

- исследование институциональных предпосылок развития «зеленой» экономики в энергетическом секторе;
- обоснование секторальной модели развития «зеленой» экономики и определение роли в ней «зеленой» энергетики;
- оценка сценариев развития «зеленой» энергетики в Украине.

**Основные результаты исследования.**

Стратегия «зеленого» роста строится на укрепляющих друг друга аспектах экономической и экологической политики. В ней учитывается вся ценность природного капитала как фактора производства и его роль в «зеленом» росте. Такая стратегия ориентирована на смягчение давления на окружающую природную среду с тем, чтобы обеспечить переход к новым экологически безопасным схемам развития экономики.

На сегодня идеологами «зеленой» экономики декларируются следующие шаги относительно ее развития:

- ✓ переход к экономике возобновляемых энергетических ресурсов;
- ✓ внедрение ресурсосберегающих технологий и более чистых производств;
- ✓ инвестиции в развитие «зеленой» инфраструктуры;
- ✓ вторичное использование ресурсов;
- ✓ рост благосостояния как в своей стране, так и за ее пределами.

Стоит отметить, что низкая энергоэффективность является одним из основных факторов, который усиливает финансовый кризис в украинской экономике. Поэтому в настоящее время больше чем остро стоит проблема поиска новых возобновляемых и нетрадиционных источников энергии (ВИЭ и НИЭ).

Существует довольно таки слабая связь между различными нормативно-правовыми актами, которые регулируют вопросы экологии,

энергетики, проблемы энергосбережения и энергоэффективности. Нормы экологического и энергетического законодательства часто не согласованы между собой. Таким образом, в Украине возникла настоятельная потребность в усилении «зеленого» законодательства именно в сфере энергоэффективности.

Следует отметить, что еще в 2006г. Украиной была принята Энергетическая стратегия Украины на период до 2030г. Согласно этому документу освоение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии следует рассматривать как важный фактор повышения уровня энергетической безопасности и снижения антропогенного влияния энергетики на окружающую среду.

Кроме того, Энергетической стратегией Украины предусмотрено, что пути и направления стратегического развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в стране должны способствовать общим усилиям Европейского сообщества в сфере энергетики и отвечать основным принципам Зеленой книги «Европейская стратегия использования стабильной, конкурентоспособной и безопасной энергии» (2006 г).

Перспективными направлениями развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в Украине являются: биоэнергетика, добыча и утилизация шахтного метана, использование вторичных энергетических ресурсов, ветровой и солнечной энергии, тепловой энергии окружающей среды, освоение экономически обоснованного гидропотенциала малых рек Украины.

К сильным сторонам Стратегии следует отнести попытку уменьшить зависимость Украины от потребления природного газа и тем самым повысить энергоэффективность.

Среди слабых сторон следует отметить акцент на развитие атомной энергетики и увеличение потребления угля на электростанциях.

Барьеры на пути повышения энергоэффективности имеют очень разную природу: ценовые и финансовые; барьеры, связанные со структурой и организацией экономики и рынка; институциональные, социальные, культурные, поведенческие барьеры и т.д. Они взаимосвязаны между собой и, как правило, усиливают тормозящее действие друг друга.

Сегодня развитие генерации на базе ВИЭ в Украине стимулируется «зеленым тарифом», который обеспечивает рентабельность производства электроэнергии из нетрадиционных и возобновляемых источников. Стимулирование развития ВИЭ в дальнейшем способствует снижению

стоимости их строительства за счет наработки опыта. На сегодня ставки «зеленого тарифа» в Украине достаточны для обеспечения необходимого возврата инвестиций в объекты генерации ВИЭ. Предусмотренное законом уменьшение коэффициентов «зеленого тарифа» соответствует текущим прогнозам по снижению себестоимости строительства объектов, предназначенных для генерации с ВИЭ. При переходе на новую рыночную модель необходимо учесть механизмы возмещения «зеленого тарифа», которые являются существенными факторами при принятии решений по инвестированию в развитие альтернативной энергетики.

Механизм «зеленого тарифа» будет действовать в Украине для соответствующих проектов до 2030 года. При этом объекты возобновляемой энергетики, которые будут введены в эксплуатацию до 2014 года, получают максимальную ставку «зеленого тарифа». Ставка «зеленого тарифа» будет постепенно уменьшаться для новых или модернизированных объектов, которые будут вводиться в эксплуатацию после 2014, 2019 и 2024 годов соответственно на 10, 20 и 30% относительно тарифов, установленных в 2009 году. Таким образом, «зеленый тариф» имеет определенные временные и экономические ограничения [2].

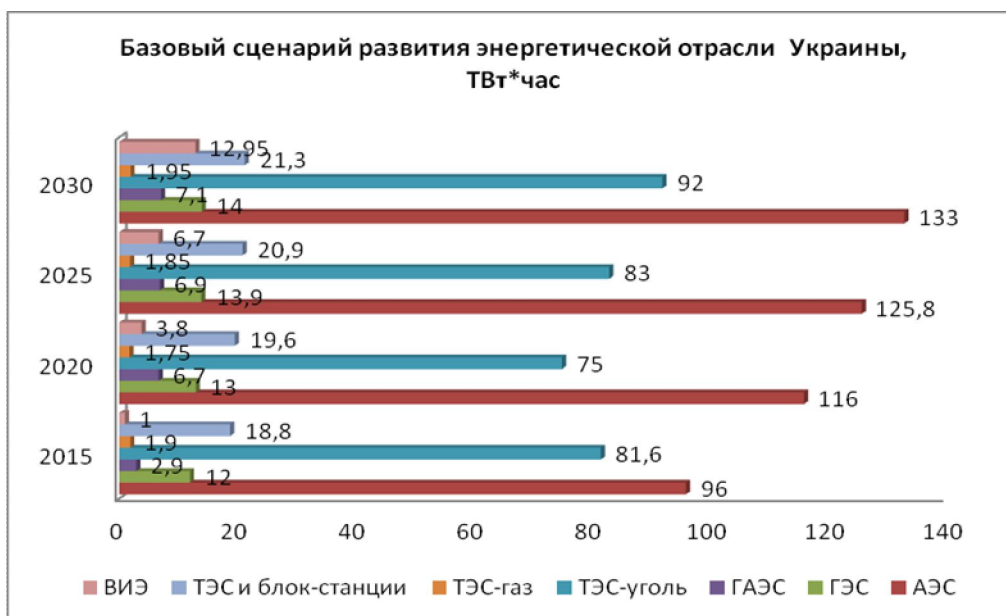
Таким образом, для развития ВИЭ на законодательном уровне необходимо обеспечить благоприятные условия для инвестирования. Государство также должно поддерживать разработку и внедрение конкурентоспособных технологий и производство необходимого оборудования. Подобные меры создадут основу для дальнейшего снижения затрат на строительство станций и расширение масштабов использования возобновляемых источников энергии. Стимулирующим фактором, при этом может стать принятие долгосрочной Национальной стратегии развития возобновляемой энергетики, которая включила бы в себя правовые, экономические, научные, управленческие и другие аспекты обеспечения увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе Украины.

Согласно базовому сценарию развития к 2030 году прогнозируется увеличение объема производства ВВП почти в 3 раза, а потребление первичных энергоресурсов - только на 51% [3]. опережение темпов экономического роста по сравнению с темпами потребления первичных энергоресурсов должно обеспечиваться путем реализации стратегической цели, направленной на достижение к 2030 году мирового

уровня показателей энергетической эффективности. Достижение такого уровня планируется осуществить за счет двух основных факторов:

- технического (технологического) энергосбережения, предусматривающего модернизацию или замену имеющихся энергоемких технологий, повышение энергоэффективности промышленности и социально-коммунального сектора, а также уменьшение потерь энергоресурсов;
- структурного энергосбережения, предусматривающего коренные структурные изменения для создания малоэнергоемкой и малоресурсной экономики путем внедрения новейших технологий.

Согласно базовому сценарию развития, заложенного в Проекте обновленной энергетической стратегии Украины до 2030 года, прогнозируются такие тенденции в структуре потребления основных энергоресурсов до 2030 года (рис.2).



**Рис.2 Потребление основных энергоресурсов до 2030 года  
(согласно [1])**

Если обращаться к прогнозным показателям, заложенным в Энергетической стратегии Украины на период до 2030 года, то доля ВИЭ прогнозируемая к 2030 году, в зависимости от сценария развития

колеблется от 20,6 до 28,4 млрд. кВтг, т.е. доля ВИЭ в общем топливно-энергетическом балансе Украины до 2030 года составит 5,5-9,2 [3].

Если же рассматривать Проект обновленной энергетической стратегии Украины до 2030 года, то доля ВИЭ в общем топливно-энергетическом балансе Украины до 2030 года составит лишь 4,1-4,8% [1].

Для сравнения, доля ВИЭ в некоторых странах мира, достигнутая еще в 2001 г., составляла: Норвегия - 45%, Швеция - 29,1%, Новая Зеландия - 25,8%, Финляндия - 23%, Австрия - 21,5%, Канада - 15,6%, Дания - 10,4% [3]. Если же обратить внимание на долю ВИЭ в производстве электроэнергии в Украине, то по базовому сценарию проекта обновленной энергетической стратегии к 2030 году она запланирована на уровне 4,6% [3]. Это означает, что в общем энергобалансе Украины эта доля будет вообще мизерной.

В связи с вышесказанным государству необходимо:

- Повышать привлекательность освоения и развития тех ВИЭ, которые имеют высокую вероятность экономической окупаемости в будущем и являются наиболее перспективными с точки зрения производства на территории Украины;

- Поддерживать разработку и внедрение конкурентоспособных технологий;

- Стимулировать локализацию производства и необходимого для этого оборудования. В будущем, по мере развития технологий и снижения себестоимости производства электроэнергии на базе ВИЭ, необходимо сокращать государственную поддержку данного вида генерации и выравнивать условия конкуренции между традиционными и нетрадиционными видами энергии.

Сегодня Общий потенциал использования альтернативных источников энергии в Украине до 2030 г. оценивается примерно в 25 ТВт • ч электроэнергии на базе ВИЭ и около 2 млн. т биотоплива [1].

Согласно прогнозам, будет основой развития ВИЭ в Украине ветрогенерация. Соотношение доли каждого вида возобновляемой генерации в их общем объеме может меняться из-за изменений в траектории снижения удельных капитальных затрат на их строительство.

Развитие возобновляемых источников энергии в стране в долгосрочной перспективе должно происходить на основе экономической конкуренции с традиционными источниками, а также с учетом потенциальных выгод от развития ВИЭ. Сейчас стоимость генерации на базе ВИЭ значительно выше, чем стоимость традиционной

генерации. Поэтому освоение и развитие ВИЭ предполагает использование механизмов поддержки и стимулирования. Вместе с тем ожидается, что расходы на строительство объектов для генерации с ВИЭ будут снижаться, а при условии качественного скачка в развитии технологий полная себестоимость генерации с ВИЭ (с учетом амортизации и возврата на инвестированный капитал) может сравниться с себестоимостью традиционной генерации или достичь более низкого уровня.

Реализация указанных мероприятий по модернизации и развитию национальной энергетики должно способствовать, улучшению показателей энергоэффективности как основы повышения уровня энергетической независимости Украины. Согласно данным по объемам производства ВВП и потребления первичных энергетических ресурсов (ПЭР) энергоемкость валового внутреннего продукта предположительно уменьшится (в ценах 2005 г.) с 0,48 кг у.т. / грн. в 2005 году до 0,24 кг у.т. / грн. в 2030 году [3]. Если сейчас украинская экономика по показателям эффективности использования энергоресурсов уступает развитым странам в 2,5-3 раза, то за счет внедрения предусмотренных Энергетической стратегией мероприятий на конец прогнозируемого периода эта цифра сократится до 25-30% [1].

Такие тенденции использования энергоресурсов, при условии реализации экологоориентированной и энергосберегающей политики, обеспечат конкурентоспособность украинской продукции на внутреннем и мировых рынках.

Поэтому вопрос, который требует срочного решения на государственном уровне - это разработка и утверждение доктрины «зеленой» экономики как программного документа с определением приоритетов, задач и целевых ориентиров ее развития, в том числе в секторальном разрезе в контексте формирования Глобального «зеленого» курса Украины.

Таблица 1

**Ресурсы нетрадиционных источников энергии в Украине, МВт в год[4]**

| Источники энергии                       | Теоретический потенциал | Использование        | Технический потенциал | Реально возможный объём использования |
|---|-------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Гелиоэнергетические ресурсы             | 720x10 <sup>9</sup>     | 81x10 <sup>3</sup>   | 0,13x10 <sup>9</sup>  | (30+40)x10 <sup>9</sup>               |
| Ветроэнергетические ресурсы             | 965x10 <sup>9</sup>     | 0,8x10 <sup>3</sup>  | 0,36x10 <sup>9</sup>  | (4,8+8,4)x10 <sup>6</sup>             |
| Геотермальные ресурсы                   | 5128x10 <sup>9</sup>    | 0,4x10 <sup>3</sup>  | 14x10 <sup>9</sup>    | 2800x10 <sup>6</sup>                  |
| Биоэнергетические ресурсы с.-х. отходов | 12,5x10 <sup>6</sup>    | 0,14x10 <sup>3</sup> | 6,1x10 <sup>6</sup>   | 6,1x10 <sup>6</sup>                   |
| Гидроэнергетические ресурсы             | 42,4x10 <sup>6</sup>    | 10,2x10 <sup>6</sup> | 21,5x10 <sup>6</sup>  | 21,5x10 <sup>6</sup>                  |

«Зеленая» экономика полностью отвечает современным вызовам и гарантирует динамическое развитие без вреда для окружающей среды. Поэтому крайне важно на уровне Правительства Украины утвердить стратегию устойчивого развития, составной частью которой является «зеленая» экономика, и создать такие «правила игры», которые обеспечат синергетический эффект для экономики, экологии и социальной сферы.

**Выводы.** По результатам проведенного исследования можно выявить основные тенденции экономического, экологического и социального развития Украины. Сегодня эффективное развитие и рост национальной экономики все больше зависит от энергетической независимости страны. Современные тенденции национальной экономики характеризуются высоким уровнем энергопотребления на единицу ВВП. Поэтому основным из приоритетных направлений развития «зеленой» экономики страны является модернизация национальной энергетики и улучшение показателей энергоэффективности, как основы положительной динамики роста украинской экономики.



Для Украины потребность в суммарных инвестициях несмотря на то, что сегодня ВИЭ, зачастую, экономически более затратные, чем традиционные источники энергии и виды топлива, предполагается, что вместе с будущим развитием технологий, себестоимость энергии на базе ВИЭ будет снижаться, а их производство будет становиться - все более рентабельным.

На сегодняшний день в Украине имеются все геоэкономические преимущества для осуществления прорыва по внедрению ВИЭ. Поэтому на законодательном уровне необходимо обеспечить благоприятные условия для инвестирования и внедрения конкурентоспособных «зеленых» технологий и более чистых производств. Стимулирующим фактором при этом может стать принятие долгосрочной Национальной стратегии развития возобновляемой энергетики, которая включила бы в себя правовые, экономические, научные, управленческие и другие аспекты обеспечения увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе Украины не только в контексте обеспечения энергобезопасности, но и борьбы с бедностью, развития зеленого туризма, решения экологических задач, обеспечивающих создание новых «зеленых» рабочих мест.

#### *Литература*

1. Проект оновленої енергетичної стратегії України на період до 2030 р. [Електронний джерело] – Адрес доступа к странице - <http://ua-energy.org/upload/files/NECU>.
2. Закон України "Про електроенергетику" [Електронний джерело] – Адрес доступа к странице - <http://zakon.rada.gov.ua>.
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний джерело] – Адрес доступа к странице - <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
4. Стольберг Ф.В., Малярченко В.А. и др. Экология города / Под общ. ред. проф. Стольберга Ф.В. – К.: Лібра, 2000. – 464 с.

#### *Abstract*

**Galushkina T.P., Berezovskaya Y.V., Lehka E.V.**

**"Green" economy and energy efficiency**

The environmental and economic aspects of the development of "green" energy as a key sector of the economy of Ukraine are considered in this article. The ways of improving energy efficiency in the context of modernization and development of the national energy sector are proposed.