

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЁМКОСТИ ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА

АФАНАСЬЕВ Н. В.

кандидат экономических наук

САЛАШЕНКО Т. И.

аспирант

Харьков

Экономика Украины характеризуется высоким уровнем энергоёмкости валового внутреннего продукта, который более чем в 2 раза превышает среднемировое значение [1]. В соответствии с Национальным докладом о состоянии и перспективах реализации государственной политики энергоэффективности в 2008 году [2] причины сложившейся ситуации заключаются в специализации национального хозяйства на высокоэнергоёмких видах экономической деятельности и в отсутствии существенных изменений в направлении

модернизации технико-технологической базы национального хозяйства. Однако энергоёмкость валового продукта существенно отличается по регионам Украины, что не позволяет однозначно судить об уровне их энергоэффективности. Главными факторами, которые влияют на разные значения энергоёмкости валового продукта регионов, также можно назвать различие в объемах экономической деятельности, специализации промышленности, степени модернизации и обновления регионального хозяйства.

Целью статьи является определение зависимости между инвестициями в повышение энергоэффективности и энергоёмкостью валового регионального продукта, а также определение оптимального объема инвестиций в экономику высокоэнергоёмких регионов.

Авторами данного исследования ранее [3] было предложено под энергетической эффективностью понимать характеристику социально-экономической систе-

мы, которая определяет её возможность к извлечению максимально полезного результата от использования топливно-энергетических ресурсов в условиях ограниченности научно-технических знаний, информации, а также материальных и трудовых ресурсов. Считается целесообразным проводить оценку и анализ эффективности добычи, потребления, распределения топливно-энергетических ресурсов в их взаимосвязи. В рамках данной статьи исследуются отдельные аспекты эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов в региональном разрезе.

Вэкономических исследованиях наиболее распространённым и нередко единственным показателем энергоэффективности потребления считается энергоёмкость валового продукта [1, 2, 4, 5]. Как известно, энергоёмкость валового продукта характеризует потребление топливно-энергетических ресурсов на единицу произведенного продукта и является обратным показателем энергоэффективности: снижение энергоёмкости валового продукта оценивается как более рациональное и бережное потребление топливно-энергетических ресурсов, которое способствует сохранению и восстановлению природной среды. Однако в системе социально-экономических отношений сохранение природной среды не является приоритетным направлением деятельности, поскольку не связано с максимизацией прибыли и удовлетворением материальных потребностей человека, поэтому возникает необходимость определения других преимуществ снижения энергоёмкости продукта, которые будут стимулировать к сохранению природной среды. Следовательно, авторы считают целесообразным с позиции концепции устойчивого развития выделить экономические, социальные и экологические преимущества низкой энергоёмкости валового продукта (табл. 1). Комплексное понимание всех отмеченных в табл. 1 преимуществ обуславливает стремление социально-экономической системы к снижению энергоёмкости её совокупного продукта.

Решение проблемы повышения энергоэффективности через снижение энергоёмкости валового продукта тесно связано с обновлением и модернизацией социально-экономической системы и зависит от объёма инвестиций. Так, по мнению Малайренко В. А., достичь существенного снижения потребления топливно-энергетических ресурсов в Украине (на 25 – 30%) возможно лишь благодаря внедрению капиталоемких мероприятий [6]. Как считают авторы данной статьи, большинство инвестиций, в которых нуждается экономика Украины, необходимы для технико-технологической модернизации национального хозяйства и не являются целенаправленным вложением средств в энергосберегающие проекты. Однако, через физическую и моральную изношенность технико-технологической базы национального хозяйства, любые внедряемые проекты по модернизации и обновлению приводят к повышению энергоэффективности социально-экономической системы в целом. Следовательно, целенаправленно или нет, привлечение инвестиций способствует снижению энергоёмкости валового внутреннего продукта национальной экономики.

Исходя из этого, авторы предлагают показатель энергоэффективности инвестиций. Данный показатель возможно определить через отношение объёма инвестиций к объёму потребления первичных топливно-энергетических ресурсов. Как и энергоёмкость валового продукта, инвестиции на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов необходимо считать локальным показателем эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов. Предложенный показатель можно считать классическим показателем эффективности согласно ресурсному подходу [7], поскольку происходит сопоставление результатов (привлеченных инвестиций) и ресурсов (потребленных первичных топливно-энергетических ресурсов). Таким образом, показатель энергоэффективности инвестиций (инвестиции на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов) характеризует

Таблица 1

Преимущества низкой энергоёмкости валового продукта для социально-экономической системы

Группа преимуществ	Преимущества	Способ проявления преимуществ
1. Экономические	1. 1 Сокращение расходов на создание валового продукта и увеличение добавленной стоимости в социально-экономической системе	Прямой
	1. 2 Развитие высокотехнологических производств, которые требуют меньших расходов топлива и энергии	Косвенный
	1. 3 Повышения энергетической независимости социально-экономической системы	Косвенный
2. Экологические	2. 1 Уменьшение вредного воздействия на природную среду (сокращение выбросов CO ₂)	Косвенный
	2. 2 Уменьшение вредного воздействия на здоровье человека (сокращение выбросов NO _x и SO _x)	Косвенный
3. Социальные	3. 1 Долгосрочное удовлетворение энергетических и связанных с ними потребностей населения	Косвенный
	3. 2 Сокращение затрат населения и увеличения сбережений	Косвенный

направленность социально-экономической системы на обновление и модернизацию технико-технологической базы в направлении снижения потребления топливно-энергетических ресурсов, а увеличение инвестиций на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов означает увеличение энергоэффективности социально-экономической системы.

В табл. 2 представлена оценка инвестиций на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов по регионам Украины за 2006 – 2008 гг.

Таблица 2

Энергоэффективность инвестиций в регионы Украины, тыс. грн / т усл. т.

№ п/п	Регион (область)	2006 г.	2007 г.	2008 г.
1	АР Крым	2,22	3,55	4,32
2	Винницкая	0,68	1,19	1,47
3	Волынская	1,87	3,21	3,98
4	Днепропетровская	0,58	0,86	1,12
5	Донецкая	0,34	0,47	0,65
6	Житомирская	1,15	2,01	3,08
7	Закарпатская	1,93	2,68	2,87
8	Запорожская	0,56	0,91	1,14
9	Ивано-Франковская	0,30	0,54	0,90
10	Киевская	1,46	2,79	3,64
11	Кировоградская	1,81	2,84	3,46
12	Луганская	0,30	0,49	0,52
13	Львовская	1,04	1,62	2,17
14	Николаевская	1,70	2,14	2,58
15	Одесская	2,10	3,18	2,01
16	Полтавская	0,36	0,55	1,17
17	Ровненская	1,17	1,60	2,12
18	Сумская	0,62	1,11	1,40
19	Тернопольская	1,04	1,91	2,77
20	Харьковская	0,87	1,40	1,40
21	Херсонская	1,87	3,42	5,35
22	Хмельницкая	1,13	1,89	2,96
23	Черкасская	0,95	1,25	1,58
24	Черновицкая	2,38	4,16	7,04
25	Черниговская	0,78	1,28	1,59

Исходя из табл. 2, самые низкие значения инвестиций на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов имеют Луганская, Донецкая и Ивано-Франковская области (заметим, что отмеченные регионы имеют наибольшие значения энергоёмкости ВРП).

В рамках исследования авторы руководствовались предположением о зависимости между энергоёмкостью ВРП и инвестициями на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов: увеличения последнего вызывает сокращение энергоёмкости ВРП.

Статистический анализ данных позволил сделать выводы о логнормальном законе распределения случайных величин. Следовательно, для исследования была выбрана степенная зависимость между показателями. На рис. 1 представлена зависимость между инвестициями на единицу потребления топливно-энергетических ресурсов (x) и энергоёмкостью ВРП (y) за 2006–2008 гг.

Исходя из представленной на рис. 1 зависимости и коэффициента детерминации можно утверждать

о высокой степенной зависимости энергоёмкости ВРП от инвестиций на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов: высокий уровень энергоэффективности инвестиций имеют регионы с низким уровнем энергоёмкости ВРП. Следовательно, можно сделать выводы, что увеличение инвестиций на единицу топливно-энергетических ресурсов влечет сокращение энергоёмкости ВРП.

Выведенная зависимость может служить основой расчета необходимого объема инвестиций при формировании стратегии энергоэффективности региона. Задачей исследования было определить необходимый объем инвестиции в экономику региона для достижения энергоёмкости ВРП мирового уровня.

Для повышения эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов по регионам Украины до мирового уровня, энергоёмкость ВРП должна соответствовать значению 0,097 т усл. т. /тыс. грн. Исходя из однофакторной степенной модели, показатель инвестиции на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов в регионе должен составлять 2,88 тыс. грн / т усл. т.

В рамках исследования были рассмотрены следующие альтернативы повышения энергоэффективности потребления:

- 1) снижение энергоёмкости ВРП за счет увеличения валового продукта при неизменных объемах потребления топливно-энергетических ресурсов;
- 2) снижение энергоёмкости ВРП за счет снижения потребления топливно-энергетических ресурсов;
- 3) снижение энергоёмкости за счет снижения энергопотребления на 30% и увеличения ВРП.

На рис. 2 представлено инвестиции в снижение энергоёмкости ВРП за счет отмеченных факторов. Номера на рис. 1 соответствуют номеру региона в табл. 2.

Визуальный анализ рис. 2 позволяет сделать вывод о необходимости существенного увеличения инвестиций, которые позволят достичь среднемировых значений энергоёмкости валового продукта в экономику Днепропетровской, Донецкой, Луганской, Ивано-Франковской, Запорожской, Полтавской и Харьковской областей.

Неизмеримо высокий объем инвестиций в снижение энергопотребления Днепропетровской, Донецкой и Луганской областей свидетельствует о том, что единственно возможным вариантом снижения энергоёмкости данных регионов является их перепрофилирование на менее энергоёмкие виды экономической деятельности. Для Ивано-Франковской, Запорожской, Полтавской и Харьковской областей оптимальным вариантом инвестирования является компромисс между ростом валового продукта неэнергоёмких видов экономической деятельности и снижением энергопотребления за счет внедрения энергосберегающих проектов (альтернатива 3). При этом на 1 т усл. т сэкономленных топливно-энергетических ресурсов необходимо дополнительно привлечь инвестиций: для Ивано-Франковской области – 3,7 тыс. грн, для Запорожской области – 2,92 тыс. грн, для Полтавской области – 2,8 тыс. грн, Харьковской области – 2,06 тыс. грн Согласно авторским оценкам Дудолад А. С.,

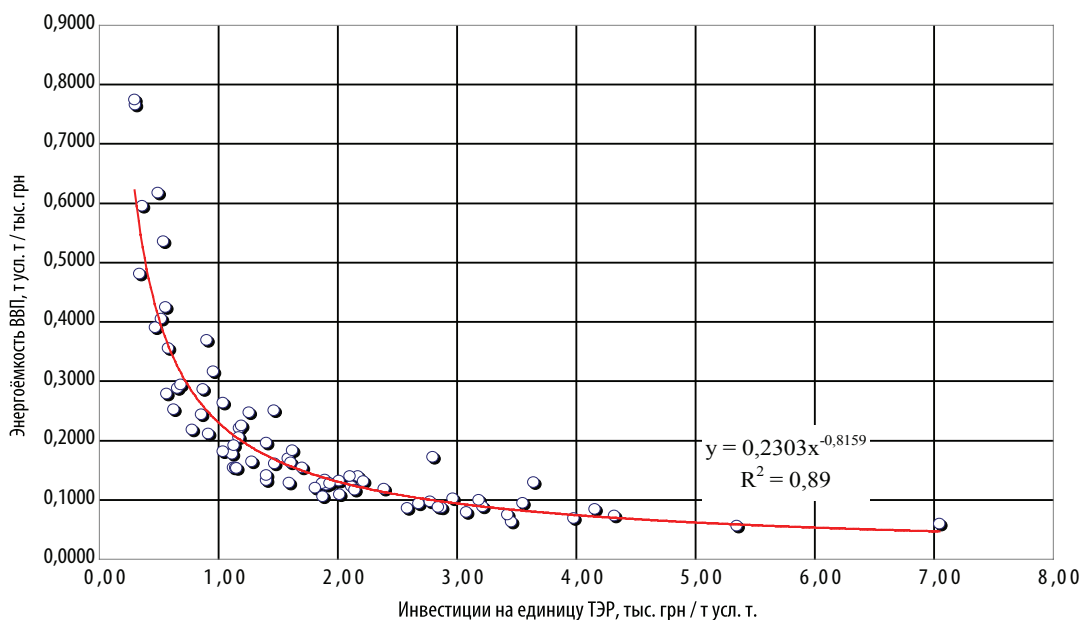


Рис. 1 Зависимость энергоёмкости ВРП от инвестиций на единицу потребленных топливно-энергетических ресурсов

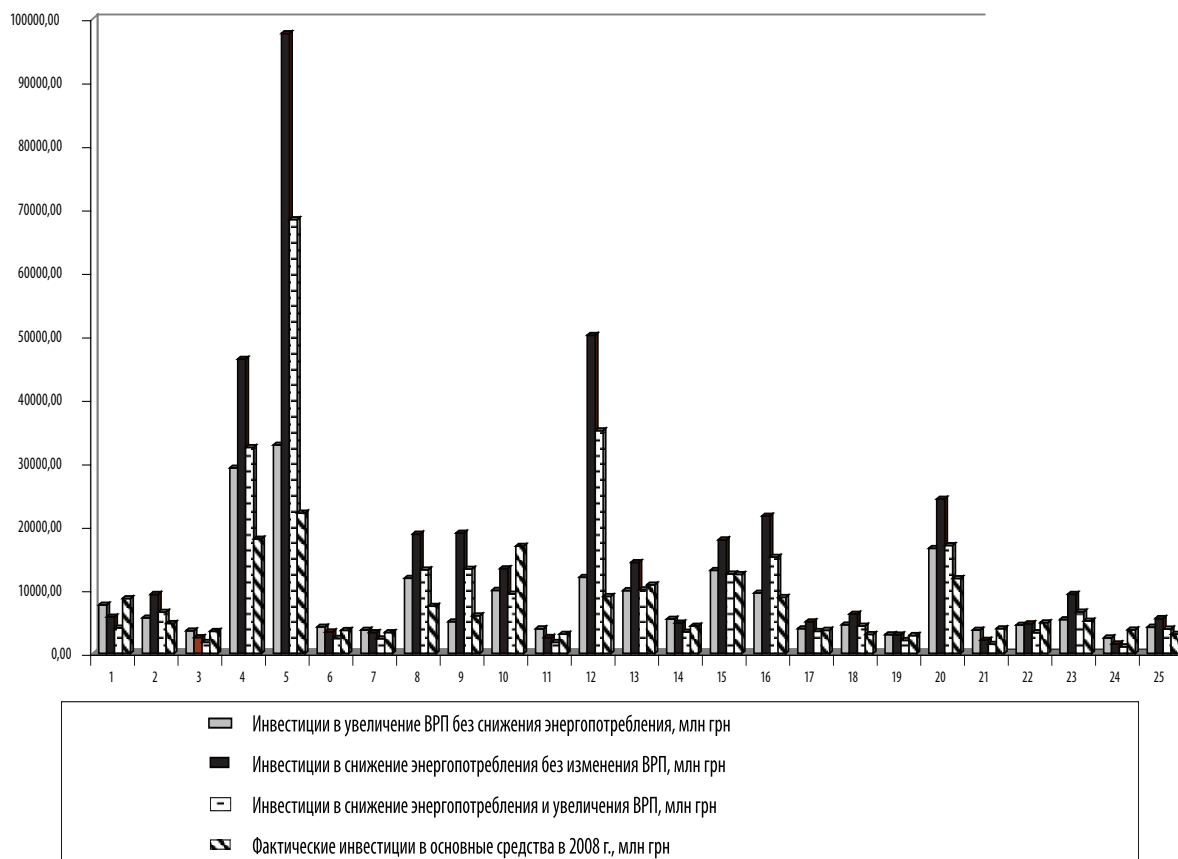


Рис. 2 Оптимальный объем инвестиций для снижения энергоёмкости валового продукта регионов Украины

Колбушкина Ю. П., Костина Ю. Д., «на 1 грн, вложенную в энергосбережение, приходится 5 – 8 грн экономии при покупке топливно-энергетических ресурсов» [8, с. 103], что делает стратегию энергоэффективности экономически привлекательной для данных регионов.

Таким образом, в статье предлагается показатель энергоэффективности инвестиций как локальный

показатель эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов. Целесообразность расчета данного показателя обусловлена изношенностью технико-технологической базы регионального хозяйства и необходимостью её обновления. В результате исследования было выявлено степенную зависимость между показателями энергоёмкостью ВРП и энерго-

ефективністю інвестицій для регіонів, а також визначено оптимальний рівень інвестицій в економіку регіонів України виходячи із середньомірного рівня енергоємності ВРП. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистичні дані Міжнародного Енергетичного Агентства [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.iea.org/stats/prodresult.asp?PRODUCT=Indicators>.

2. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С. Ф. Єрмолов, В. М. Геєць, Ю. П., Ященко, В. В. Григоровський, В. Е. Лір та ін. – К.: НАЕР. – 2009. – 93 с.

3. **Афанасьєв М. В.** Оцінка енергоефективності з позиції концепції стійкого розвитку / М. В. Афанасьєв, Т. І. Салашенко // Економіка і менеджмент: Матеріали I Міжнародної конференції молодих вчених ЕМ-2010. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – с. 198-199.

4. Энергетические индикаторы МЭА: Энергетическая информация и статистика. Проект по обучению и содействию. Семинар для новых независимых государств / П. Каззола [Электронный ресурс] – МЭА: Департамент энергетических технологий – 2006. – Режим доступа: <http://www.iea.org/work/2006/nis/Cazzola.pdf>

5. ДСТУ 2420-94 «Енергоощадність. Терміни та визначення» – Чинний від 01. 01. 1996 р. – К. – 1994. – 19 с.

6. **Маляренко В. А.** Енергозбереження – пріоритетний напрямок розвитку і вдосконалення комунальної енергетики / В. А. Маляренко // Интегрированные технологии и энергосбережение. – № 3. – 2006. – С. 19 – 29

7. **Раяцкас Р. Л.** Проблемы определения социально-экономической эффективности производства / Р.Л. Раяцкас, Л. П. Чяканавичюс // Экономика и математические методы, 1983. – Том XIX. – вып. 6. – С. 1091 – 1099.

8. **Дудолад А. С.** Энергетика качества жизни: Монография / А. С. Дудолад, Ю. П. Колбушкин, Ю. Д. Костина. – Х.: ИД «ИНЖЭК». – 2008. – 2 08 с.