

Дергачова В.В.

док. економ. наук, професор,

Кузнєцова К.О.

Національний технічний університет України «КПІ»

ТАРИФНА ПОЛІТИКА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

TARIFF POLICY AS A FACTOR OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF UKRAINE ENERGY SECTOR

У даній науковій статті проведено аналіз процесів інвестування енергетики України, визначено основні проблеми ціноутворення в даній сфері, розроблено модель управління та прогнозування обсягів залучення інвестицій в енергетику на основі кореляційно-регресійного аналізу та визначено рекомендації щодо зміни тарифної політики з урахуванням визначених факторів впливу.

В данной научной статье проведен анализ процессов инвестирования энергетики Украины, определены основные проблемы ценообразования в данной сфере, разработана модель управления и прогнозирования объемов привлечения инвестиций в энергетику на основе корреляционно-регрессионного анализа и определены рекомендации по изменению тарифной политики с учетом определенных факторов влияния.

The main goal of economic transformation, taking place in Ukraine, is the achievement of balanced and sustainable development through participation in global economic processes which are inseparably connected with the creation of necessary conditions for the country have attractive environment for foreign investment. Also, essential for the functioning of national economics is maintaining and increasing of the competitiveness of strategic sectors, such as energy sector.

In this research article it was analyzed the investing process of energy sector in Ukraine and identified the trends of development; it was compared the electricity prices in Ukraine and EU countries; it was specified the basic problems of pricing in this sphere; it was justified the necessity to change the pricing methods in domestic energy sector; it was developed a model of management and forecasting the volume of investment in the energy sector on the basis of correlation-regression analysis. The resulting model allows us to predict the volume of investment, gradually changing the price. Than it was identified recommendations for changing the tariff policy in view of certain factors of influence.

Ключові слова. Енергетика, інвестиції, конкурентоспроможність, тариф на електроенергію, фактор.

Вступ. В умовах загальносвітової рецесії важливою умовою функціонування національних економік є підтримання та підвищення конкурентоспроможності всіх галузей економіки, зокрема, стратегічно важливих, таких як енергетика. Важливим фактором підвищення

конкурентоспроможності та розвитку економічного потенціалу є здатність ефективно використовувати не лише внутрішні, але й зовнішні світові ресурси. Це забезпечується через міжнародну інвестиційну діяльність, зокрема, пряме інвестування, ефективність якого багато в чому визначає успішність просування економіки кожної країни до інноваційного розвитку та інтеграції у світову спільноту. Актуальність даної теми визначається стратегічною роллю електроенергетики у національному господарстві України; необхідністю зміни методів ціноутворення в електроенергетиці, підвищення конкурентоспроможності енергетичних підприємств та покращенням інвестиційного клімату галузі для збільшення обсягів залучення іноземних інвестицій.

Постановка завдання. В процесі написання даної наукової статті були поставлені такі цілі дослідження, як: аналіз процесів інвестування енергетичної галузі в Україні та світі та виявлення тенденцій розвитку; обґрунтування проблем ціноутворення у вітчизняній електроенергетиці; розробка математичної моделі для управління та прогнозування обсягів залучення інвестицій на основі проведення кореляційно-регресійного аналізу; надання рекомендацій щодо зміни тарифної політики з урахуванням визначених факторів впливу з метою підвищення конкурентоспроможності енергетики України.

Методологія. В процесі дослідження використовувались методи порівняння та узагальнення, метод аналізу, методи математичного моделювання, зокрема, кореляційно-регресійний аналіз та інструменти пакету Microsoft Office для виявлення впливу окремих факторів на обсяги залучення іноземного інвестування в енергетику України.

Результати дослідження. За наявними оцінками, загальний обсяг інвестицій, необхідних для створення інфраструктури постачання електроенергії в усьому світі в період 2001-2030 рр., складає 550 млрд дол. на рік. Ці інвестиції необхідні для заміни існуючих об'єктів енергопостачання, у яких закінчується термін експлуатації або вони застаріють протягом даного прогнозного періоду, а також для збільшення потужностей виробництва енергії з метою задоволення прогнозованого зростання попиту на первинну енергію в розмірі 1,7% на рік [1]. На розвиток електроенергетики припадає основна частина потреб в інвестиціях (60%, з них: 48% на виробництво електроенергії та 54% на передачу і розподілення) з метою отримання енергії, а нафта й газ у майже однаковій пропорції складуть більшу частину залишків потреб [2].

Паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) займає ключові позиції в українській економіці. У спадок від СРСР нашій країні залишився потужний, проте енерговитратний і структурно деформований ПЕК, зорієнтований, насамперед, на постачання енергоносіїв з Росії. Перед українським

суспільством постало завдання зберегти та розвинути об'єднаний енергетичний сектор України для забезпечення потреб економіки в паливі та енергії в умовах незалежної держави.

Ціна є важливим показником для забезпечення ефективного функціонування та розвитку електроенергетичних ринків. Вона є безпосереднім відображенням витрат та основним сигналом, що забезпечує ефективне використання електроенергії та ефективне прийняття інвестиційних рішень, є фактором, що підтримує фінансову життєздатність учасників ринку і фінансову стійкість всієї галузі.

До сьогодні ціноутворення є серйозною проблемою українського електроенергетичного сектору. Нинішня тенденція збільшення номінальних цін є позитивним чинником. Загальне збільшення ціни за 2003-2010 рр. становить 330%. У той же час, рівень тарифів залишається на досить низькому рівні відносно світових стандартів та рівня повернення коштів, необхідного для залучення нових інвестицій.

Тариф на електричну енергію – це визначена відповідно до нормативно-правових актів Національної комісії регулювання електроенергетики ціна (сукупність цін відповідно до часу доби) одиниці електричної енергії (ват-години та кратних). Загальні принципи встановлення тарифів на енергію згідно Закону України «Про електроенергетику» здійснюється на оптовому ринку електричної енергії України згідно з договором.

Затверджені НКРЕ України роздрібні тарифи на електроенергію для споживачів (енергопостачальних компаній) по Україні згідно з класом напруги без ПДВ становлять: на травень 2011 р. – 1 клас напруги – 62,71 коп./кВт·год, 2 клас – 82,37 коп./кВт·год; аналогічні показники в 2008 р. становили відповідно – 33,72 коп./кВт·год та 45,02 коп./кВт·год [3,4].

Ціна на електроенергію в країнах ЄС для промисловості становить 0,0959 євро/кВт·год або приблизно 0,6713 грн/кВт·год в 2009 р., що на 9,1% більше ніж у 2008 р. (0,0879 євро/кВт·год); для населення – в 2009 р. 0,1237 євро/кВт·год, або 1,3236 грн/кВт·год що на 5% більше ніж в 2008 р. (0,1178 євро/кВт·год) [2].

Головною проблемою залучення іноземних інвестицій в енергетичну галузь країни є те, що воно породжує замкнене коло впливу факторів.

Для визначення впливу окремих основних факторів на обсяг залучених інвестиційних ресурсів проведемо кохреляційно-регресійний аналіз, виділивши обсяг інвестицій як результат, а рівень інфляції, середню ціну на електроенергію та обсяг споживання електроенергії - як фактори впливу. Діапазон статистичних даних 2003-2009 рр., вихідні дані наведені в Табл. 1.

Таблиця 1

Вихідні дані [3-7]

Рік	Обсяг інвестицій, млнгрн	Інфляція, %	Середня ціна на електроенергію, коп./кВт·год	Обсяг споживання, млн. кВт·год
2003	175,19	8,2	19,45	131282,4
2004	167,41	9,5	20,63	135145,3
2005	267,39	10,3	21,59	139537,2
2006	225,57	11,6	23,42	143462,9
2007	258,17	16,6	26,14	148528,4
2008	358,87	22,3	31,62	147890,6
2009	378,96	12,3	35,91	134505,7

Використовуючи пакет програм Microsoft Office, здійснюємо розрахунки коефіцієнту кореляції та коефіцієнту детермінації (Табл. 2).

Таблица 2

Коефіцієнт кореляції та коефіцієнт детермінації

Причина	Коефіцієнт кореляції, R	Коефіцієнт детермінації, R-квадрат
Інфляція	0,654	0,427
Ціна	0,935	0,877
Обсяг споживання	0,349	0,122

Коефіцієнт кореляції 0,654 показує ступінь зв'язку параметрів «Обсяг інвестицій – Рівень інфляції», який можна охарактеризувати як «Помітний зв'язок», користуючись спеціальними табличними співвідношеннями – шкалою Чеддока. Коефіцієнт 0,936 показує ступінь зв'язку параметрів «Обсяг інвестицій – Ціна на електроенергію» та характеризує дуже сильний зв'язок. А коефіцієнт 0,349 показує, що зв'язок між параметрами «Обсяг інвестицій – Обсяг споживання» слабкий. Виходячи з результатів статистичного дослідження, останнім фактором можна було б знехтувати, оскільки його вплив на результат є слабшим, ніж вплив інших чинників. Проте, користуючись власним досвідом та логічним мисленням з приводу значення впливу Обсягу споживання електроенергії на Обсяг інвестування, можна сказати, що виключення цього показника з подальшого розрахунку є невірним рішенням, оскільки дохід інвестора можна описати простою закономірністю (див. формулу (1). Тому чим більший обсяг споживання, тим більший дохід інвестора.

$$D = P \cdot Q_{\text{спожив}} \quad (1)$$

де, D – дохід інвестора, млнгрн;

P – ціна на електроенергію, коп./кВт·год;

$Q_{\text{спожив}}$ – обсяг споживання електроенергії, млн кВт·год.

Перевіряючи розглянуті події на адекватність, порівнюємо розрахункові значення коефіцієнтів кореляції з табличними показниками при ймовірності допустимої помилки в прогнозі 0,05 або 5% та заданої кількості вимірювань (7 років). Табличне значення - 0,667.

Лише один з трьох коефіцієнтів є більшим за табличне значення: $0,936 > 0,667$. Таким чином, можна сказати з впевненістю у 95%, що між двома числовими сукупностями «Обсяг інвестицій» та «Ціна на електроенергію» існує кореляційний зв'язок. Тобто, розглядаючи усі три параметри впливу, можна сказати, що Ціна грає найбільш суттєву роль у зміні Обсягів інвестицій, ніж Рівень інфляції ($0,654 < 0,667$) та Обсяги споживання електроенергії ($0,349 < 0,667$). Коефіцієнт детермінації показує в якій мірі змінність результативної ознаки у пояснюється поведінкою факторної ознаки x . Величина коефіцієнта змінюється в межах від 0 до 1. Тобто, чим ближче до 1, тим менше в нашій моделі процесів впливу неврахованих факторів та тим більше причин вважати, що вказана залежність відображає ступінь ефективності впливу досліджуваного фактора. Для фактора «Рівень інфляції» коефіцієнт детермінації дорівнює 0,427 або 42,7%, це означає, що 42,7% варіації (змінності) обсягів інвестицій пояснюється рівнем інфляції, решта 58,3% варіації пояснюється іншими причинами. Фактор «Ціна електроенергії» пояснює 87,7% варіації результативної ознаки «Обсяг інвестицій», а фактор «Обсяг споживання електроенергії» лише 12,2%.

Виконавши подальші перетворення за допомогою програми Excel, вибираємо з отриманих результатів необхідні нам значення (Табл. 3).

Таблиця 3

Середнє арифметичне та стандартне відхилення для досліджуваних факторів

Показники	Обсяг інвестицій	Інфляція	Ціна	Обсяг споживання
Середнє	261,65	12,97	25,54	140050,36
Стандартне відхилення	82,58	4,91	6,14	6793,81

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 \quad (2)$$

де, y – результат;

b_0 – вільний член;

b_1, b_2, b_3 – коефіцієнти регресії;

x_1, x_2, x_3 – фактори впливу.

Для функції Y : $S_y = 39,18$; $R\text{-квадрат} = 0,89$; $R\text{-квадрат (нормоване)} = 0,77$. Таким чином, рівняння регресії (див. формулу (2) для даного прикладу буде мати вигляд (див. формулу (3)).

$$y = -171,77 + 0,85 x_1 + 11,93 x_2 + 0,00084 x_3 \quad (3)$$

Вільний член b_0 дорівнює -171,77, це слід розуміти таким чином: обсяг інвестицій при виключенні факторів інфляції, ціни на електроенергію та обсягу споживання складає за рік -171,77 млн грн. Тобто, якщо всі фактори будуть дорівнювати 0, то інвестори не те, що не будуть вкладати гроші в дану країну (галузь), а навіть будуть намагатися забрати, попередньо вкладені інвестиції назад, що буде характеризуватися відпливом капіталу, то процесом зі знаком «мінус». Коефіцієнти регресії b_1, b_2, b_3 розглядаються як ступінь впливу кожної зі змінних на обсяг інвестицій, якщо всі інші незалежні змінні залишаються незмінними. Таким чином, коефіцієнт b_1 , що дорівнює 0,85, вказує, що підвищення частки фактору «Рівень інфляції» на 1% призводить до зростання обсягу інвестицій на 0,85 млн грн за рік. Аналогічно розглядаючи коефіцієнт регресії другого фактору $b_2 = 11,93$ слід зазначити, що збільшення частки фактору «Ціна на електроенергію» на 1% призводить до збільшення обсягу інвестицій на 11,93 млн грн за рік. Збільшення частки фактору 3 на 1% призводить до збільшення обсягу інвестицій на 0,00084 млн грн на рік.

Перевірка значимості моделі показує, що з ймовірністю 95% можна стверджувати, що розглянута залежність (див. формулу (3)) є статистично значимою.

Отже, ми визначили, що взаємозв'язок між параметром y та змінними x , k існує. Проте, поки що неясно, який вплив конкретних факторів x_1, x_2, x_3 на досліджувану функцію y : діють всі фактори чи якийсь один з них. Тому виконуємо перевірку на адекватність коефіцієнтів регресії за допомогою використання *t-критерію* Стюдента, який показує, що значущим є лише коефіцієнт при факторі «Ціна на електроенергію».

Таким чином, за допомогою використання статистичних методів аналізу, було визначено ступінь впливу обраних факторів на результативний показник – обсяг інвестицій – та побудовано модель, що дає можливість прогнозування інвестиційної діяльності в енергетиці та оптимізацію управління тарифною політикою в галузі.

Нині тарифи на передачу та постачання електричної енергії формуються за традиційним методом, відомим у міжнародній практиці як метод «витрати плюс прибуток». Основний недолік цього методу полягає в тому, що він не заохочує суб'єктів господарювання до економії ресурсів, а навпаки, стимулює завищувати операційні витрати. Лише для кількох компаній, пакет акцій яких продано на конкурсній основі стратегічним інвесторам, тарифи на передачу та постачання формуються іншим способом. Так, для таких енергопостачальних компаній розрахунок тарифів на передачу та постачання здійснюється, зокрема, із встановленням норми

прибутку на вкладені інвестиції та автоматичним коригуванням тарифів за зміни інфляційних факторів. Встановлення на сім років зафіксованих елементів витрат, які коригуються лише на інфляційні фактори, зумовило зацікавленість компаній у зменшенні операційних витрат та отриманні більшого прибутку.

Таким чином, для всіх енергопостачальних компаній потрібно формувати тарифи не за принципом суми витрат і прибутку, що заохочує компанії до збільшення витрат задля підвищення прибутку і не містить стимулів до здійснення інвестицій, а застосовувати для них другий механізм, який призвів би до зменшення експлуатаційних витрат. Крім того, більшість енергопостачальних компаній мають ліцензію на транспортування електроенергії місцевими мережами та постачання електроенергії за регульованим тарифом. Об'єднання двох видів діяльності – передачі електроенергії місцевими мережами та її постачання однією юридичною особою – призводить до перехресного субсидування однієї діяльності за рахунок іншої та відповідно до непрозорого тарифоутворення [8].

А також, збитки від постачання електроенергії за пільговими тарифами переносяться на інших споживачів у вигляді дотацій через перехресне субсидування. У країнах з ринковою економікою тарифи для побутових споживачів майже вдвічі (а в деяких – утричі) вищі, ніж для промислових та інших споживачів, тому перехресного субсидування там практично не існує.

Висновок. Виконавши кореляційно-регресійний аналіз факторів впливу на кінцевий обсяг інвестицій, ми побачили, що ціна на електроенергію має найбільший вплив на результат (94%). Отримана нами модель дає змогу прогнозувати обсяги інвестицій, поступово змінюючи ціну. Оскільки попередній аналіз тенденцій розвитку ринку показав, що ціна на електроенергію є низькою навіть порівняно з сусідньою Росією, а тим паче з ЄС та світовими стандартами, то було б доцільно збільшувати тариф на електроенергію спочатку в середньому на 20-25%. Тоді можна буде очікувати збільшення обсягу інвестицій на 40-45% з відхиленням $\pm 7-10\%$. Тобто при незмінному рівні інфляції (12,3% як в 2009 р.), обсягах споживання (134505,7 млн кВт·год) та підвищенні середньої ціни на електроенергію на 20% за півроку (з 35,91 коп./кВт·год в 2009 р. до 50,05 коп./кВт·год в 2010 р.) можна очікувати збільшення обсягів інвестицій з 378,96 млн грн на рік до 548,17 млн грн з ймовірною похибкою $\pm 82,58$ млн грн.

Використовуючи дану математичну модель можна здійснювати прогнозування збільшення обсягів інвестицій при зміні комбінацій факторів та використовувати її для управління процесами ціноутворення.

Важливим зауваженням також є те, що ціна на електроенергію для промисловості зростає кожен рік, а для населення залишається незмінним вже протягом тривалого часу на позначці 20,3 коп./кВт·год. На нашу думку,

перехід до нових цін для населення має бути вкрай поступовим процесом через специфічне відношення, яке надається в нашій країні саме цим споживачам, а не промисловим підприємствам.

Література

1. Офіційний веб-сайт Міністерства юстиції України. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.minjust.gov.ua/>.
2. Energy Information Administration / International Energy Outlook 2009. OECD / IEA. - [Електронний ресурс]. - 2009. - Режим доступу: <http://www.iea.org/textbase/nptoc/WEO2009TOC.pdf>.
3. Офіційний веб-сайт Державного Комітету статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. Офіційний веб-сайт державного підприємства зовнішньоекономічної діяльності «Укрінтеренерго» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.uie.kiev.ua/>.
5. Кредиты и депозиты в Украине. Индекс инфляции. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.creditdeposit.com.ua/inflation>.
6. Справочник потребителя электроэнергии. Тарифные коэффициенты для расчета стоимости электроэнергии. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.e-meter.info/tarif/>.
7. Огляд цін українського та світового товарних ринків. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.pricereview.com.ua/>.
8. Фатих Бирол. Энергию – людям. Глобальные перспективы инвестиций в развитие электроэнергетики // Бюллетень МАГАТЭ. - 2004. - №46/1.