

УДК 330.5:338.3

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Рязанова Наталія Олексіївна, к. е. н., доцент, завідувач кафедри фінансів, обліку та банківської справи Державного Закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобельськ, e-mail: natalirozez1975@gmail.com, тел: +380661694528

Riyanova Nataliia, Candidate of Economic Sciences, Associated Professor, Head of finance, accounting and banking department, State Establishment «Luhansk Taras Shevchenko National University», Starobelsk, e-mail: natalirozez1975@gmail.com, tel: +380661694528

N. Ryazanova. Priority directions of development of the innovative component in the energy sector.

The purpose in the article is justify the need to develop an approach to determining the economic efficiency an innovative power facility. The article presents the fundamental features of energy by examining different approaches to the interpretation of this category for the purpose of revealing its semantic defining characteristics; the conditions for achieving innovative efficiency in the energy sector have been established by characterizing the conditions inherent in it, which imposes a certain imprint on the methods for determining the economic efficiency of innovations in the industry. Priority directions of innovative activity of Ukraine of energy are defined by definition of long-term and medium-term programs and measures. The creation of an optimal fuel and energy balance of the state depends on the rational formulation of the main task of the innovation program in the fuel and energy sector, which is predetermined in its main components, which are defined in the article. The achievement of a significant level of economic growth in the energy sector is associated with a number of problems of electric power industry in Ukraine. Large and small energy are considered as a single set of elements, characteristics and trends of their gradual integration. The expediency of creating and implementing an innovative facility and determining its economic efficiency is grounded; Comparison of these variants of innovative and standard power facilities is carried out. The factors associated with the instability of the current electricity and heat tariffs are determined, which is a consequence of the negative value of the commercial efficiency indicator for most renewal projects of thermal power plants. The tasks of the economic justification of design solutions are revealed. There is a positive trend towards more intensive use of renewable energy sources. However, the development of this energy sector is hampered by a number of problems, including legislative problems, high cost of renewable energy, lack of necessary financing. Improving the investment and business climate in the country will enable the inflow of both domestic and foreign investments.

Рязанова Н. О. Пріоритетні напрямки розвитку інноваційної складової в енергетиці.

Метою статті є обґрунтування необхідності розроблення підходу до визначення економічної ефективності інноваційного енергооб'єкту. У статті представлено фундаментальні особливості енергетики через різні підходи до трактування цієї категорії на предмет виявлення її змістових визначальних характеристик; встановлено умови досягнення інноваційної ефективності в енергетиці шляхом характеристики її властивих умов, що накладає певний відбиток на методи визначення економічної ефективності інновацій в галузі. Сформульовано пріоритетні напрями інноваційної діяльності України в області енергетики через визначення довгострокових та середньострокових програм і заходів. Створення оптимального паливно-енергетичного балансу держави залежить від раціонального формулювання головного завдання програми інноваційної діяльності в паливно-енергетичному комплексі, що передбачено у його головних складових, які визначено у статті. Досягнення значного рівня економічного зростання енергетичної галузі пов'язано з низкою виявлених проблем електроенергетики України. Велика і мала енергетика розглянуто як єдиний комплекс елементів, рис і тенденцій їх поступової взаємointegraції. Обґрунтовано доцільність створення і впровадження інноваційного об'єкту та визначення його економічної ефективності; проведено порівняння даних варіантів інноваційного і стандартного енергооб'єктів. Визначено чинники, з якими пов'язана нестабільність діючих тарифів на електричну і теплову енергію, що є наслідком негативного значення показника комерційної ефективності для більшості проектів оновлення теплоелектростанцій. Виявлено завдання економічного обґрунтування проектних рішень. Спостерігається позитивна тенденція до більш інтенсивного використання відновлюваних джерел енергії. Однак розвитку даної сфери енергетики перешкоджає низка проблем, серед яких законодавчі проблеми, висока вартість електроенергії з відновлюваних джерел енергії, відсутність необхідного фінансування. Покращання інвестиційного та бізнесового клімату в країні дасть можливість притоку як вітчизняних, так і іноземних інвестицій.

Рязанова Н. А. Приоритетные направления развития инновационной составляющей в энергетике.

Целью статьи является обоснование необходимости разработки подхода к определению экономической эффективности инновационного энергообъекта. В статье представлены фундаментальные особенности энергетики путем рассмотрения разных подходов к трактовке этой категории на предмет выявления ее смысловых определяющих характеристик; установлены условия достижения инновационной эффективности в энергетике путем характеристики свойственных ей условий, что накладывает определенный отпечаток на методы определения экономической эффективности инноваций в отрасли. Сформулированы приоритетные

направления инновационной деятельности Украины в области энергетики путем определения долгосрочных и среднесрочных программ и мероприятий. Создание оптимального топливно-энергетического баланса государства зависит от рациональной формулировки главного задания программы инновационной деятельности в топливно-энергетическом комплексе, что предопределено в его главных составляющих, которые определены в статье. Достижение значительного уровня экономического роста энергетической отрасли связано с рядом обнаруженных проблем электроэнергетики Украины. Большая и малая энергетика рассмотрены как единый комплекс элементов, характеристик и тенденций их постепенной взаимоинтеграции. Обоснована целесообразность создания и внедрения инновационного объекта и определения его экономической эффективности; проведено сравнение данных вариантов инновационного и стандартного энергообъектов. Определены факторы, с которыми связана нестабильность действующих тарифов на электрическую и тепловую энергию, что является следствием негативного значения показателя коммерческой эффективности для большинства проектов обновления тепловых электростанций. Выявлены задачи экономического обоснования проектных решений. Наблюдается позитивная тенденция к более интенсивному использованию возобновляемых источников энергии. Однако развитию данной сферы энергетики препятствует ряд проблем, среди которых законодательные проблемы, высокая стоимость электроэнергии возобновляемых источников энергии, отсутствие необходимого финансирования. Улучшение инвестиционного и бизнес-климата в стране даст возможность притоку как отечественных, так и иностранных инвестиций.

Постанова проблеми. Одним із напрямів комплексного вирішення проблем вітчизняної енергетики є розвиток використання відновлюваних енергетичних ресурсів, що здатне знизити залежність країни від зовнішніх постачань енергоносіїв, знизити рівень антропогенного впливу на природне довкілля, підвищити рівень зайнятості населення, стимулювати ділову активність в країні та гарантуватиме надійність енергопостачань в цілому. Реалізація завдання у нинішніх реаліях є неможливою без ефективної системи інноваційних енергетичних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У встановлення парадигми розвитку нетрадиційної (альтернативної) енергетики в нашій країні значний внесок зробили такі провідні вчені: В.В. Костецький [1], С.О. Кудря [2], Л.Ю. Матвійчук [3], А.В. Прокіп [4], Б.П. Герасимчук [5], а також вчені ближнього і дальнього зарубіжжя: І.А. Бланк, Р.А. Фатхутдінов, Л.В. Фільберт, Дж. Роджерс і ін. Проте кількість публікацій, у яких висвітлено адекватні можливості використання відновлюваних джерел енергії, для вироблення реальної стратегії енергозабезпечення України недостатня. Швидкі зміни у зовнішньому середовищі вимагають приділення належної уваги дослідженню теперішньої ситуації у сфері енергетики, інноваційної складової в використанні альтернативних джерел енергії.

Виділення невирішеної проблеми. Необхідність доповнення існуючого переліку розроблених теорій зумовлена тим, що в останніх, основні положення представлені фрагментарно, а також не завжди узгоджені із принципами стійкого розвитку нової енергетичної галузі. Ряд питань, пов'язаних з формуванням пріоритетів до технологій нетрадиційної відновлюваної енергетики відзначаються наявністю складних взаємозв'язків, основним із яких є взаємодія уточнення складових стійкого розвитку енергетичної галузі, конкретизації окремих ознак, інноваційних засобів, що служить підґрунтям для подальшого визначення економічного ефекту інноваційних технологій у рамках ефективної взаємодії великої, малої і альтернативної енергетики. Так, новий підхід до згаданої взаємодії зреалізовано в систематизації показників економічної ефективності інноваційних енергетичних технологій.

Мета статті. Основною метою цієї статті є обґрунтування необхідності розроблення підходу до визначення економічної ефективності інноваційного енергооб'єкту.

Виклад основного матеріалу. Ряд учених, [1 – 5; 7] тлумачать категорію енергетики за допомогою формування нових ознак, становлення нових структурних характеристик. Для формування бачення фундаментальних особливостей енергетики представимо різні підходи до трактування цієї категорії на предмет виявлення її змістових визначальних характеристик. Тому варто визначити чотири фундаментальні особливості енергетики:

1. Своєрідність енергетичного виробництва полягає в тісному і нерозривному зв'язку, кількісній і якісній безперервній залежності між виробництвом і споживанням електроенергії [6; 8]. Виробництво і споживання електроенергії - єдиний цикл, і фаза виробництва фактично

співпадає з фазою споживання. Це витікає із складності акумуляції електроенергії. Жорстка взаємна залежність в роботі підрозділів усередині енергетичної системи або між нею і іншими галузями є причиною підвищеної вимоги до точнішого планування потреби в електроенергії, щоб уникнути її дефіциту або, навпаки, зайвих резервів потужностей [5]. Отже, вимагається велика точність прогнозів попиту на електроенергію, враховуючи високу годиномність, а також капіталоємність галузі, що перевищує в три рази середню капіталоємність народного господарства [9].

2. Безпосередня залежність роботи усіх галузей народного господарства від безперебійного і повного задоволення їх потреб в енергії [10]. З кожним роком збільшуються показники фактичного об'єму відпуску теплової і електричної енергії різним групам споживачів. Найбільш проблемними в частині оплати енергії є наступні групи споживачів: підприємства житлово-комунального господарства; організації, що фінансуються з бюджету; оптові споживачі-перепродавці.

3. Неможливість бракування енергетичної продукції і вилучення виробленої неякісної продукції споживання служить підставою для підвищеної вимоги до якості електроенергії [11; 12]. Можлива конкуренція виробників електроенергії може виникнути тільки за рахунок різниці у витратах на виробництво електроенергії і її пропозиції за нижчими цінами [1].

4. В умовах природної монополії галузі ринок електроенергії не є «ринком продавця», де більше активні покупці, і не є «ринком покупця», де активним є продавець [13]. Це ринок особливого роду, де продавець і покупець вимушені бути партнерами не лише в процесі купівлі-продажу енергії, але і у виявленні попиту на неї.

Оскільки енергетика характеризується поруч властивих тільки їй умов, що у багатьох випадках не може не накласти певного відбитку на методи визначення економічної ефективності інновацій в галузі, тому постає необхідним установити умови досягнення інноваційної ефективності в енергетиці. До таких умов відносяться в першу чергу:

- Нерозривність процесів виробництва і споживання енергії, коли в кожен момент часу повинен дотримуватися строгий баланс виробництва і споживання енергії. Отже, вимога до енергетичних підприємств і їх комплексів - в кожен момент бути готовими покрити те навантаження, яке вимагають споживачі, зокрема, в максимум і мінімум, проходження яких пов'язане з певними труднощами;

- Безпосередня залежність роботи усіх галузей народного господарства від безперебійного постачання їх енергією, що вимагає наявності резервів потужності на електростанціях і резервів пропускну здатності електричних мереж;

- Жорсткі вимоги відносно нормованої якості енергії, що відпускається від енергосистеми, зокрема, підтримка у вузьких межах частоти і напруги електроенергії, тиску і температури, що відпускається;

- Змінний режим навантаження енергетичних підприємств в добовому, тижневому, місячному і річному розрізах. Це викликає необхідність створення спеціального маневреного устаткування і оптимального розподілу навантаження між окремими типами електростанцій і агрегатів;

- Енергетика, у порівнянні з іншими галузями народного господарства, робить незмінну за своїми якісними параметрами продукцію (електричну і теплову енергію) незалежно від типу генеруючого джерела і часу її виробництва. На енергетичну продукцію не можуть встановлюватися надбавки до ціни за якість продукції;

- Велика тривалість термінів розробки, будівництва, освоєння і використання інноваційних енергетичних об'єктів. Внаслідок довговічності основних енергетичних об'єктів, прийняті рішення на протязі десятиліть впливають на подальший розвиток як самої енергетики, так і інших галузей народного господарства;

- Висока концентрація виробничої потужності в одиниці енергетичного устаткування і впровадження унікальної техніки. Це пред'являє підвищені вимоги до методів обліку передвиробничих витрат при розрахунку економічного ефекту, особливо при розрахунку питомих показників ефекту, що обчислюються на одиницю інноваційної техніки.

Відтак, одним з ключових чинників, що визначили структурні зрушення у світовій економіці з метою підвищення фінансової безпеки країн, стало посилення економічної ролі інновацій. Ці зміни мають загальні і специфічні для різних країн прояви, які умовно можна групувати в дві сукупності ознак. Перша з них відноситься до інноваційної поведінки підприємств і організацій, друга - до інноваційної політики держави. Причому, і в тому, і в іншому випадку актуальним є інвестування фінансових ресурсів, ефективних форм кооперації з іншими учасниками інноваційного процесу.

На цьому етапі виправдано сформулювати пріоритетні напрями інноваційної діяльності України в області енергетики (рис. 1)

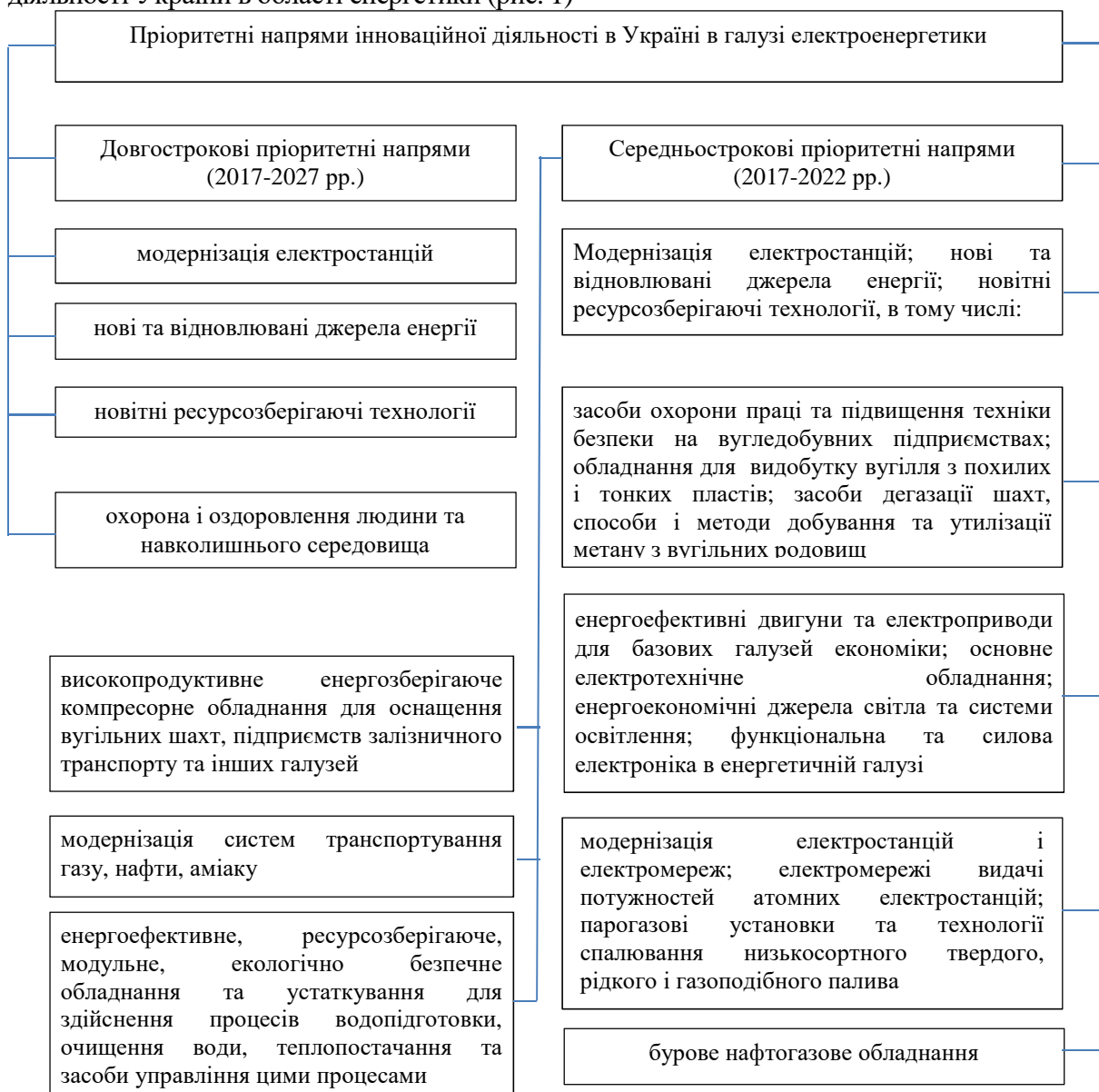


Рис. 1. Довгострокові та середньострокові пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні в галузі енергетики

Таким чином, держава визначила свої пріоритети в паливно-енергетичному комплексі. Означені тенденції сприятимуть процесу формування та реалізації державних та галузевих інноваційних програм.

Одним із головних напрямів інноваційної діяльності не тільки в паливно-енергетичному комплексі (ПЕК), а і всій економіці держави повинно стати значне підвищення енергоєфективності та енергозбереження. При цьому стимулюючим чинником технологічного переоснащення економіки України взагалі та паливно-енергетичного комплексу має стати практичне втілення Державної програми енергозбереження.

Відтак, створення оптимального паливно-енергетичного балансу держави не в останній мірі залежить раціонального формулювання головного завдання програми інноваційної діяльності в ПЕК, що передбачається у його головних складових, а саме:

1. Зменшення питомих, а згодом і загальних, витрат паливно-енергетичних ресурсів для забезпечення сталого економічного розвитку держави, яке повинно включати програми підвищення ефективності енерговиробництва та використання енергії (крім того ці програми багато в чому пов'язані з поліпшенням екологічного становища в Україні).

2. Збільшення частки споживання вугілля та електроенергії АЕС за рахунок зменшення частки використання газу, яке передбачає такі головні напрями:

- підвищення продуктивності праці (технічне переоснащення вугільної галузі, створення та використання сучасної гірничої техніки, забезпечення високої безпеки робіт, використання сукупних продуктів видобутку вугілля та інші);

- розробка та впровадження новітніх технологій спалювання вугілля та технічне переоснащення ТЕС;

- створення власного ядерно-паливного циклу;

- покращення соціально-побутових умов роботи енергетиків і особливо вугільників, створення нових робітничих місць.

3. Зменшення долі імпортованих паливно-енергетичних ресурсів та збільшення долі власних енергоресурсів, пошук та реалізація виробництва енергії, використовуючи новітні відновлювані джерела енергії.

Досягнення значного рівня економічного зростання енергетичної галузі безумовно пов'язано з низкою проблем. Потрібно виявити проблеми електроенергетики України [8]:

1) зниження надійності електропостачання, обумовлене високим зносом основних виробничих фондів і відсутністю інвестицій для їх оновлення (нині основні фонди зношені на 50% в магістральному мережевому комплексі, 65-70% - в генерації, до 70% - в розподільному мережевому комплексі);

2) відставанням в освоєнні сучасних технологій;

3) наявністю перехресного субсидування;

4) складністю питань технологічного приєднання споживачів до електричних мереж.

Відносні втрати електроенергії при її передачі по електромережах складають 13-15%, тоді як, на думку міжнародних експертів, задовільним для більшості країн може вважатися показник 4-5% [3]. Тому постає необхідним, що потрібні зміни в традиційній структурі, спрямовані на зниження непродуктивних втрат енергії і скорочення використання нафти, природного газу і вугілля. Значущість проблем охорони природного довкілля, підвищення якості життя населення, поширення прогресивних технологій і інші чинники обумовлюють необхідність розвитку і використання альтернативних ВДЕ і в т. ч. малої і альтернативної енергетики (МАЕ) в українській енергетиці.

В той же час доводиться визнати, що взаємодії великої і малої енергетики не приділяється достатньої уваги, а саме їх взаємодоповненню, взаємоадаптації і тіснішій інтеграції.

Велика енергетика, великі енергетичні компанії орієнтовані головним чином на рішення економічних проблем великих або масових споживачів, цілком охоплених ринковими стосунками і механізмами, хоча і мають багато аспектів їх державного регулювання.

Мала і альтернативна енергетика мають переважно соціально-економічну спрямованість, оскільки критерії соціальної спрямованості набувають часом домінуючих значень.

Таким чином, суспільство стоїть перед парадигмами пошуку компромісів великої і малої енергетики у сфері єдності інтересів держави і ринку, економічних, соціальних і соціально-економічних критеріїв.

Необхідно відмітити, що велика і мала енергетика розглядаються як єдиний комплекс елементів, рис і тенденцій їх поступової взаємінтеграції. Так, мікроенергетика існує

органічно вбудованою в енергетику великих міст і селищ у вигляді хімічних джерел струму, в засобах масового зв'язку, діагностичної і медичної лікувальної апаратури, приладах для виміру часу, комп'ютерної техніки, сонячних батарей, співіснує в міських парках і сільських поселеннях для задоволення різних потреб.

Під МАЕ розуміється галузь енергетики, доповнююча традиційну енергетику в частині її резервування і забезпечення автономного електропостачання споживачів, до якої відносяться екологічно чисті малі енергетичні комплекси потужністю від 10 до 10 тис. кВт, які використовують відновлювані природні ресурси (вода, вітер, сонячна енергія, біогаз та ін.) [1].

Незважаючи на ряд кризових явищ у світовій фінансовій сфері і в економіці низки великих країн, ставка на інноваційний розвиток є найважливішим чинником довгострокового стійкого розвитку і забезпечення фінансової безпеки.

В той же час немає чітких методів визначення економічної ефективності використання відновлюваних джерел енергії. Тому необхідно створити такий метод, який дозволив визначити ефективність впровадження інноваційної енергетики.

Ключова роль в активному розвитку інноваційної складової в енергетиці складається в визначенні економічної ефективності використання інноваційних енергооб'єктів шляхом створення прийому, який дозволив би визначити ефективність впровадження інноваційної енергетики.

При розрахунках економічної ефективності до інноваційних технологій відносяться ті, що уперше реалізуються при будівництві і експлуатації енергетичних об'єктів, результати наукових досліджень і прикладних розробок, винаходи, і інші науково-технічні досягнення.

Доцільність створення і впровадження інноваційного об'єкту можна визначити на основі економічного ефекту. Ефект може бути віднесений як до одиниці інноваційної технології, так і до обсягу виробництва або використання інноваційних виробів в розрахунковому році.

Економічний ефект інноваційного енергооб'єкту є сумарною економією усіх виробничих ресурсів (живої праці, матеріалів, паливно-енергетичних ресурсів, капітальних вкладень), яку отримує народне господарство в результаті виробництва і використання інноваційного об'єкту. Визначення річного економічного ефекту ґрунтується на різниці річних дисконтованих витрат по стандартному D^{cm} і інноваційному D^{in} об'єкту, тобто

$$E_{річ} = D_{річ}^{cm} - D_{річ}^{in} \quad (1)$$

Де $D_{річ}^{cm}$ і $D_{річ}^{in}$ - річні дисконтовані витрати по стандартній і інноваційній техніці.

При визначенні економічного ефекту необхідно забезпечити порівнянність даних варіантів інноваційного і стандартного енергооб'єктів за:

- енергетичним ефектом (однакові навантаження, електрична і теплова, річна кількість відпущеної енергії, кількість хімічно очищеної води; забезпечення однакової максимальної експлуатаційної готовності відремонтованого устаткування) по кожному року розрахункового періоду;
- якісними параметрами продукції (параметри енергоносіїв, що відпускаються на сторону, надійність енергопостачання, довговічність устаткування і споруд);
- соціальними чинниками використання інноваційного об'єкту, включаючи вплив на довкілля (забруднення довкілля, шумові і вібраційні характеристики);
- чинниками часу (наведення економічних результатів і витрат до єдиного розрахункового року);
- крім того, має бути забезпечена економічна порівнянність порівнюваних варіантів (однаковий рівень цін, тарифів).

При розрахунках економічного ефекту від використання інноваційних енергооб'єктів враховується чинник часу в тих випадках, коли капітальні витрати здійснюються на протязі декількох років, а також коли поточні витрати і результати виробництва внаслідок передбачуваної зміни показників роботи даного об'єкту істотно змінюються по роках експлуатації.

Облік чинника часу здійснюється шляхом приведення до одного моменту часу (до першого року використання інноваційного об'єкту) одноразових і поточних витрат, пов'язаних з його експлуатацією. Таке приведення виконується множенням (діленням) витрат відповідного року на коефіцієнт приведення α_t , визначуваний по формулі:

$$\alpha_t = (1 + d)^t \quad (2)$$

де d - норматив приведення;

t - число років, що відділяє витрати цього року від розрахункового.

Величина економічного ефекту є основним узагальнювальним показником, що відбиває економічні переваги інноваційного об'єкту в порівнянні із стандартним об'єктом.

Існує декілька різновидів «економічного ефекту», поняття яких не тотожні. Залежно від цілей розрахунку можуть визначатися наступні різновиди економічного ефекту:

- народногосподарський;
- інтегральний (за період, за термін служби) і річний;
- очікуваний, гарантований і фактичний.

В умовах зростаючої долі застарілого енергетичного устаткування електростанцій дуже актуальним стає завдання обґрунтування напрямів розвитку генеруючих потужностей. На перших етапах це завдання зводиться до вибору заходів, що перешкоджають зниженню сумарної потужності діючих електростанцій України.

При рішенні даної задачі важливе значення має вибір економічних показників, по яких оцінюються і порівнюються варіанти оновлення об'ємів електроенергетики. Оцінка проектів оновлення ТЕС за показником чистого дисконтованого доходу (ЧДД) не забезпечує позитивного значення цього показника. Комерційна ефективність виходить, як правило, негативна. В результаті створюється враження, що складається тупикова ситуація. Але якщо врахувати високий ступінь як морального, так і фізичного зносу устаткування більшості ТЕС, то негативне значення ЧДД не може розглядатися як основа для відмови від технічного переозброєння ТЕС.

Необхідно, передусім констатувати, наскільки об'єктивною є оцінка проектів за показником ЧДД в сучасних умовах. Негативне значення показника комерційної ефективності для більшості даних варіантів ТЕС пояснюється нестабільністю діючих тарифів на електричну і теплову енергію, що обумовлено наступними чинниками:

- недооцінкою вартості діючих основних виробничих фондів і, як наслідок, зниженістю амортизаційних відрахувань;
- регулюванням тарифів з урахуванням впливу їх росту на економіку споживачів і, відповідно, включенням в тарифи прибутку в мінімальному розмірі, що не забезпечує потреби в інвестиційних ресурсах підприємств електроенергетики.

Показник ЧДД має обмежену сферу застосування і не завжди придатний для обґрунтування проектів в галузях, працюючих з регульованими цінами.

Варто відзначити, що завдання економічного обґрунтування проектних рішень доцільно поділити на два типи:

- перший тип завдань - заданий приріст потреби в потужності або енергії, який обумовлений, наприклад, ростом навантаження або об'ємом вибуття генеруючих потужностей, і тим самим зумовлена необхідність в розвитку ТЕС (ГЕС, мереж);
- другий тип завдань характеризується прагненням підвищити економічність роботи діючого енергетичного об'єкту. Обґрунтування проектів в завданнях цього типу повинне робитися на основі розрахунку ЧДД або по терміну окупності витрат, необхідних для здійснення проекту.

При рішенні завдань першого типу необхідно прагнути не до псевдодоказу абсолютної ефективності проекту, а до обґрунтування найбільш економічного варіанту. Для цього цілком досить порівняти варіанти за сумарними дисконтованими витратами. За допомогою формування набору варіантів за критерієм мінімуму сумарних дисконтованих витрат для вибору оптимального варіанту потрібне виконання умови співвідношення порівнюваних варіантів по потужності і енергії. Ця умова виконується, якщо кожен з порівнюваних варіантів

забезпечує задану потребу (приріст потреби) в потужності і енергії. Порушення цієї умови не дозволяє порівнювати варіанти за сумарними дисконтованими витратами. Проте при рішенні перспективних завдань, коли порівнюються не конкретні проекти, а лише ранжуються можливі способи оновлення або розвитку виробничих потужностей, оцінювати і ранжувати варіанти по ефективності можна за питомими дисконтованими витратами.

Висновки та пропозиції. Ситуацію в енергетиці України можна охарактеризувати таким чином - початок глобального вичерпання більшості розвіданих запасів, ускладнення і дорожчання розвідки, розробки нових родовищ, дорожчання їх транспортування, - як наслідок, різке зростання цін на паливо, вплив на сукупний громадський продукт в цілому, - активізація масового використання альтернативних джерел енергії. Тобто, спостерігається позитивна тенденція до більш інтенсивного використання відновлюваних джерел енергії. Однак розвитку даної сфери енергетики перешкоджає низка проблем, серед яких необхідно зазначити законодавчі проблеми, високу вартість електроенергії з відновлюваних джерел енергії, відсутність необхідного фінансування та ін. Тому покращання інвестиційного та бізнесового клімату в країні дасть можливість притоку як вітчизняних, так і іноземних інвестицій. Енергетичний комплекс в перспективі об'єктивно буде вимушений перейти і трансформуватися на принципах МАЕ: територіальна дифузність, наближення до споживачів, цінова політика, екологічність, адаптивність до різних енергоджерел.

В ході подальших досліджень представляється цікавим детально розглянути чинники і тенденції розвитку світового сектора відновлюваних джерел енергії, глобальні макроекономічні ефекти розвитку ВДЕ, міжнародну політику і національні зусилля відносно розвитку ВДЕ.

Список використаних джерел:

1. Костецький В. В. Перспективи інвестиційно-інноваційного розвитку житлово-комунального господарства України / Костецький В.В. // Вісник соціально-економічних досліджень, 2014 рік, випуск 2 (53) – С. 82-91.
2. Кудря С. О. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / С. О. Кудря, В. Ф. Резцов, Т. В. Суржик та ін.]. – К.: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2008. – 55 с.
3. Матвійчук Л. Ю. Економічна доцільність використання альтернативних джерел енергії / Л.Ю. Матвійчук, Б.П. Герасимчук // [Електронний ресурс] – Режим доступу: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ecfor_2013_4_5.pdf – Дата останнього доступу: 28.10.17. – Назва з екрану
4. Прокіп А. В. Організаційні та еколого-економічні засади використання відновлюваних енергоресурсів: монографія / А.В. Прокіп, В.С. Дудюк, Р.Б. Колісник; [За заг. ред. А.В. Прокіпа] – Львів: ЗУКЦ, 2015. – 337с.
5. Герасимчук В. Г. Тенденції розвитку відновлюваної енергетики у світі і в Україні / Герасимчук В.Г., Романюк О.В. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. – 2014. – Вип. 1 – С. 4-8.4. *Наш енергетичний потенціал // Альтернативні джерела енергії.* – 2009. – № 2. – С. 1– 6
6. Орел І. «Зелена» енергетика в Україні: зрештій брошен / І. Орел // [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ecology.unian.net/alternativeenergy/1699967-zelenaya-energetika-v-ukraine-jrebiy-broshe.html> Дата останнього доступу: 27.02.18. – Назва з екрану
7. Попель О. С. Возобновляемые источники энергии: состояние и перспективы развития / В.Л. Туманов, О.С. Попель // Альтернативная энергетика и экология - 2011. – № 2. – С. 135–148.
8. Бучнев А. О. Политико-экономические стимулы развития возобновляемых источников энергии. // Нефть, газ и бизнес. - № 9. - 2012.- С.5-7.
9. Гречухина И. А., Кирюшин П. А. Возобновляемая энергетика как фактор ценообразования на рынке электроэнергии // Вестник Государственного Университета Управления - 2014 - №17 - С. 120-128.
10. Енергетична стратегія України на період до 2030 року: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc> Дата останнього доступу: 15.02.18. – Назва з екрану
11. Касич А. О. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід / А.О. Касич, Я.О. Литвиненко, П.С. Мельничук // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Економіка. – 2013. – Вип. 23. – С. 43–47.
12. Класифікація нетрадиційних, відновлюваних і альтернативних видів паливно-енергетичних ресурсів та аналіз їх властивостей / Н.В. Ребенок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.esteticamente.ru/portal/Soc_Gum/Vcndtu/2010_43/7.htm Дата останнього доступу: 15.01.18. – Назва з екрану
13. Кудрявцева О. В., Гречухина И. А. Адаптация региона к изменению климата // Экономика природопользования - 2013 - №3 - С. 35-43.

References:

1. Kostets'kyi V. V. *Perspektyvy investytsiyno-innovatsiynoho rozvytku zhytlovo-komunal'noho hospodarstva Ukrainy / Kostets'kyi V.V. // Visnyk sotsial'no-ekonomichnykh doslidzhen', 2014 rik, vypusk 2 (53) – S. 82-91.*
2. Kudrya S. O. *Atlas enerhetychnoho potentsialu vidnovlyuvanykh dzherel enerhiyi Ukrainy /S. O. Kudrya, V. F. Ryztsov, T. V. Surzhyk ta in.]. – K.: Instytut vidnovlyuvanoyi enerhetyky NAN Ukrainy, 2008. – 55 s.*
3. Matviychuk L. Yu. *Ekonomichna dotsil'nist' vykorystannya al'ternatyvnykh dzherel enerhiyi / L.Yu. Matviychuk, B.P. Herasymchuk // [Elektronnyy resurs] – Rezhym dostupu: irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ecfor_2013_4_5.pdf – Data ostann'oho dostupu: 28.10.17. – Nazva z ekranu*
4. Prokip A. V. *Orhanizatsiyni ta ekolohe-ekonomichni zasady vykorystannya vidnovlyuvanykh enerhoresursiv: monohrafiya /A.V. Prokip, V.S. Dudyuk, R.B. Kolisnyk; [Za zah. red. A.V. Prokipa] – L'viv: ZUKTs, 2015. – 337s.*
5. Herasymchuk V. H. *Tendentsiyi rozvytku vidnovlyuvanoyi enerhetyky u sviti i v Ukraini / Herasymchuk V.H., Romanyuk O.V. // Naukovyy visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. – 2014. – Vyp. 1 – S. 4-8.4. Nash enerhetychnyy potentsial //Al'ternatyvni dzherela enerhiyi.– 2009. – № 2.– С. 1–6*
6. Orel Y. *«Zelenaya» enerhetyka v Ukraini: zhrebyy broshen/ Y. Orel // [Elektronnyy resurs] – Rezhym dostupu: <https://ecology.unian.net/alternativeenergy/1699967-zelenaya-energetika-v-ukraine-jrebiy-broshen.html> Data ostann'oho dostupu: 27.02.18. – Nazva z ekranu*
7. Popel' O. S. *Vozobnovlyаемые источники энергии: sostoyanye u perspektyvy razvytyya / V.L. Tumanov, O.S. Popel' // Al'ternatyvnaya enerhetyka y ekolohyya - 2011. – № 2. – S. 135–148.*
8. Buchnev A. O. *Polytyko-ekonomycheskiye stymuly razvytyya vozobnovlyаемых источников энергии.// Neft', haz y byznes. - № 9. - 2012.- S.5-7.*
9. Hrechukhyna Y. A., Kyryushyn P. A. *Vozobnovlyаемая энергетика как фактор tsenoobrazovaniya na rynke elektroenerhiyi // Vestnyk Hosudarstvennogo Unyversyteta Upravlenyya - 2014 - №17 - S. 120-128.*
10. *Enerhetychna stratehiya Ukrainy na period do 2030 roku: [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://zakon.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc> Data ostann'oho dostupu: 15.02.18. – Nazva z ekranu*
11. Kasych A. O. *Al'ternatyvna enerhetyka: svitovyy ta vitchyznyanyy dosvid / A.O. Kasych, Ya.O. Lytvynenko, P.S. Mel'nychuk // Naukovi zapysky Natsional'noho universytetu «Ostroz'ka akademiya». Ekonomika. – 2013. – Vyp. 23. – S. 43–47.*
12. *Klasyfikatsiya netradytsiynykh, vidnovlyuvanykh i al'ternatyvnykh vydiv palyvno-enerhetychnykh resursiv ta analiz yikh vlastyivostey / N.V. Rebenok [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.esteticamente.ru/portal/Soc_Gum/Vcndtu/2010_43/7.htm Data ostann'oho dostupu: 15.01.18. – Nazva z ekranu*
13. Kudryavtseva O. V., Hrechukhyna Y. A. *Adaptatsyya rehyona k yzmenenyyu klymata// Ekonomyya pryrodopol'zovaniya - 2013 - №3 - S. 35-43.*

Ключові слова: відновлювані джерела енергії; енергетика; електроенергетика; економічна ефективність; інноваційний енергооб'єкт; мала і альтернативна енергетика.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии; энергетика; электроэнергетика; экономическая эффективность; инновационный энергообъект; малая и альтернативная энергетика.

Keywords: renewable energy sources; energy; electric energy; economic efficiency; innovative energy object; small and alternative energy.

Перевірено на плагіат системою: <https://corp.unicheck.com/library/viewer/report/3962001>

Рецензент: М.Ф. Аверкіна, д. е. н., професор, ДЗ «Луганський національний університет ім. Т. Шевченка»