

Тернопільська академія народного господарства

РУДА ОЛЬГА ІВАНІВНА

УДК 330. 15: 504. 062.2

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА
БАЗІ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ
(НА ПРИКЛАДІ ВЕС У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ)**

08. 06. 01. - економіка підприємства і організація виробництва

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Тернопіль - 2001

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі обліку і аудиту Українського державного лісотехнічного університету Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник - доктор економічних наук, професор
РИМАР Микола Васильович,
Український державний лісотехнічний університет, завідувач
кафедри обліку і аудиту.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
ОРЛОВ Олівер Олексійович
Технологічний університет Поділля,
завідувач кафедри економіки та маркетингу

кандидат економічних наук, доцент
ХАРІВ Петро Степанович
Тернопільська академія народного господарства,
професор кафедри економіки підприємств і корпорацій

Провідна установа - Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра економіки енергетичних і хімічних підприємств та маркетингу, м. Львів.

Захист відбудеться “___” _____ 2001 р. о _____ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д58.082.01 у Тернопільській академії народного господарства (46004, м.Тернопіль, вул. Львівська, 11, аудиторія 1300).

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Тернопільської академії народного господарства (читальний зал для викладачів), 46004, м.Тернопіль, вул. Львівська, 6.

Автореферат розісланий “___” _____ 2001 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат економічних наук, доцент

Задорожний З.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Поступальний розвиток будь-якої держави в усіх сферах значною мірою залежить від ефективності та надійності енергозабезпечення. Звичайно, основний попит на енергію формують виробничі галузі, особливо такі енергомісткі, як чорна та кольорова металургія, хімічна промисловість тощо, ефективне функціонування яких потребує значних витрат енергоресурсів. Вагому частку в енергоспоживанні займає і невиробнича сфера та, особливо, побутові потреби населення. В Україні через дефіцит таких традиційних енергоносіїв як нафта і природний газ гостро стоїть питання ефективного та надійного енергозабезпечення населення, промислових та інших підприємств. Саме це робить особливо актуальними дослідження, спрямовані на оцінку ефективності використання електроенергетичними підприємствами (ЕЕП) в Україні поновлювальних джерел енергії (ПДЕ), потенціал яких на території нашої держави є доволі значним.

Враховуючи надзвичайну важливість енергозабезпечення, питання перспектив енергетики України і економічних аспектів використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії знайшли своє відображення у дослідженнях багатьох вчених, однак низка важливих обставин залишилася поза увагою науковців в силу певних об'єктивних причин. До таких причин, передусім, слід віднести ті, які пов'язані з утворенням незалежної Української держави і, відповідно, необхідністю забезпечення її енергетичної безпеки. Інше важливе завдання полягає в необхідності детального дослідження питань, пов'язаних з екологічними аспектами функціонування ЕЕП.

Серед важливих питань оцінки економічної ефективності використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії є і питання часу та амортизації. Незважаючи на те, що ці питання вважаються методологічно та методично вирішеними, вони потребують додаткових досліджень, зважаючи, особливо, на їх значний вплив на оцінку економічної ефективності використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії. Амортизаційні відрахування є суттєвою складовою у формуванні собівартості електроенергії вітроелектростанцій (ВЕС), питома вага якої фактично коливається в межах 70–85 %. Ця обставина робить собівартість електроенергії ВЕС дуже чутливою до зміни норм амортизаційних відрахувань. Якщо порівняти цей показник на ВЕС і теплових електростанціях (ТЕС), то треба зауважити, що для ТЕС він є значно меншим і становить приблизно 3–5 %, тоді як головне місце в структурі собівартості електроенергії на ТЕС належить паливній складовій (70–80 %). Такий стан речей призвів до того, що з введенням змін до Закону України "Про оподаткування прибутку підприємств" ріст норм амортизації зумовив збільшення собівартості електроенергії на ВЕС в 1,6–2,0 рази. У зв'язку з цим виникає необхідність при розрахунку собівартості електроенергії ВЕС визначити реальні показники амортизації, оскільки показники амортизації, розраховані на основі згаданого Закону є штучно завищеними, що призводить до прийняття помилкових рішень при оцінці економічної ефективності використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії.

Таким чином, необхідність розв'язання задачі об'єктивної оцінки економічної ефективності використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії в Україні загалом і використання енергії вітру у Карпатському регіоні зокрема і зумовила вибір теми дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконувалася відповідно до науково-технічної роботи ДБ 25.07–97 "Розробка теоретичних основ використання нетрадиційних джерел енергії в лісопромисловому комплексі", № держ. реєстрації 0197U000347. Особисто автором розроблені методика розрахунку обсягів генерування електроенергії вітроенергетичними установками (ВЕУ) за відомими осцилограмами швидкостей вітру та методичний підхід до оцінки економічної ефективності використання ЕЕП в Україні поновлювальних джерел енергії, який полягає у необхідності дотримання розробленої системи умов порівнюваності взаємозамінних варіантів.

Мета і задачі дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає у розробці науково-методичних засад оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії, а також обґрунтуванні структурної інвестиційної політики в енергетичному комплексі Карпатського регіону України.

Для реалізації визначеної мети в дисертаційній роботі поставлені та розв'язані такі основні задачі:

- провести науковий аналіз стану і перспектив задоволення енергетичних потреб в Україні;
- виконати класифікацію поновлювальних джерел енергії, здійснити оцінку їх потенціалу і дослідити техніко-економічні передумови його використання;
- провести аналіз стану та існуючих планів щодо використання потенціалу поновлювальних джерел енергії;
- обґрунтувати теоретичні засади оцінки економічної ефективності інвестицій у використання електроенергетичними підприємствами в Україні поновлювальних джерел енергії;
- розробити методику оцінки економічної ефективності інвестицій у використання електроенергетичними підприємствами в Україні поновлювальних джерел енергії;
- здійснити експериментальну апробацію розробленої методики на прикладі оцінки економічної ефективності функціонування електроенергетичних підприємств в Карпатському регіоні України на базі використання енергії вітру;
- обґрунтувати структурну інвестиційну політику в енергетичному комплексі Карпатського регіону України.

Об'єктом дослідження є процес оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами в Україні поновлювальних джерел енергії.

Предметом дослідження є економічні відносини щодо використання енергії вітру електроенергетичними підприємствами у Карпатському регіоні України.

Методи дослідження. Методологічна основа дисертаційної роботи побудована на фундаментальних положеннях сучасної економічної теорії, наукових праць вітчизняних і зарубіжних вчених у сфері розвитку енергетики і поновлювальних джерел енергії. Для досягнення поставленої в дисертаційній роботі мети, в основному, застосовувалися такі методи дослідження економічних явищ і процесів: системний підхід до аналізу особливостей дії економічних законів у сфері електроенергетики; порівняльного аналізу при оцінці економічної ефективності використання ЕЕП в Україні різних джерел енергії тощо. У роботі використано загальнонаукові методи економічних досліджень, системний і програмно-цільовий підходи, прийоми комплексного аналізу, синтезу і логічного моделювання та інші.

Інформаційну базу дослідження складають законодавчі та нормативні акти України, які стосуються розвитку електроенергетики, статистичні матеріали, доповіді та звітні матеріали міністерств та відомств, галузевих науково-дослідних інститутів, центрів і фондів, монографії та науково-аналітичні статті вітчизняних та зарубіжних авторів.

Наукова новизна одержаних результатів. Результати виконаної дисертаційної роботи у своїй сукупності дають можливість розв'язати важливе наукове завдання оцінки економічної ефективності функціонування електроенергетичних підприємств на базі поновлювальних джерел енергії.

Наукову новизну засвідчують такі конкретні наукові результати:

- вперше доведено, що поняття "поновлювальні джерела енергії" та "нетрадиційні джерела енергії" не еквівалентні, що важливо з погляду державної енергетичної політики. Розроблено класифікацію цих понять, яка базується на порівнянні їх обсягу з погляду співпадання, неперекривання, перекривання та підпорядкування (субординації);
- обґрунтовано теоретичні засади оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії, що, на відміну від існуючих, базуються на дотриманні розробленої системи умов порівнюваності взаємозамінних варіантів;
- встановлено фактори формування складових економічної ефективності інвестицій у використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії, основні з яких пов'язані з необхідністю дотримання принципів екологічно сталого розвитку та енергетичної безпеки держави;
- розроблено методику оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії, яка враховує необхідність дотримання принципів екологічно сталого розвитку, зміцнення енергетичної безпеки держави та особливості дисконтування майбутніх витрат і результатів при реалізації інвестиційних проектів у сфері електроенергетики;

- удосконалено методологічні підходи до економічної оцінки екологічності джерел енергії з урахуванням витрат на скорочення електроенергетичними підприємствами шкідливих викидів у навколишнє середовище;
- обґрунтовано і вперше доведено, що у випадку, коли кількість годин використання встановленої потужності ВЕС перевищує 2600 год, стає вигідною орієнтація електроенергетичних підприємств у Карпатському регіоні на використання енергії вітру;
- проведено поділ регіонів за критерієм використання встановленої потужності вітроелектростанцій (ВЕС) у 2600 год, де електроенергетичним підприємствам рекомендується орієнтуватися не на традиційні енергоносії, а на використання енергії вітру.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення дисертації полягає у підвищенні якості оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії, визначенні витрат, зумовлених необхідністю дотримання екологічної та енергетичної безпеки держави. Одержані результати досліджень рекомендується використовувати при економічному обґрунтуванні проектів стосовно перспективних схем розвитку енергетичних підприємств на базі використання поновлювальних джерел енергії. Окрім цього, результати дисертаційної роботи можуть використовуватися при підготовці спеціалістів-економістів і менеджерів у сфері електроенергетики та природних ресурсів.

Наукові положення, висновки і рекомендації, розроблені в дисертації, використані при виконанні держбюджетного замовлення ДБ 25.07–97 "Розробка теоретичних основ використання нетрадиційних джерел енергії в лісопромисловому комплексі", № держ. реєстрації 0197U000347 та у навчальному процесі в складі дисципліни "Основи менеджменту природних ресурсів" для спеціальності 8.000010 – "Економіка довкілля і природних ресурсів" освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, що підтверджено відповідними документами.

Особистий внесок здобувача. Викладені в дисертаційній роботі результати досліджень, які виносяться на захист, отримані автором особисто. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертації використані лише ті положення, ідеї та пропозиції, що є результатом особистої роботи здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень дисертаційної роботи доповідалися автором на низці конференцій, зокрема: науково-практичній конференції "Управління організацією: теорія і практика" – Київ, НТУУ "Київський політехнічний інститут", 1997; міжнародній науково-практичній конференції "Проблеми економії енергії" – Львів, ДУ "Львівська політехніка", 1998. Наукові результати досліджень обговорювалися і отримали позитивну оцінку на щорічних наукових конференціях УкрДЛТУ та наукових семінарах кафедри "Обліку та аудиту" у 1997 – 2001 роках.

Публікації. За результатами виконаних досліджень опубліковано 12 друкованих праць (8 статей опубліковано автором одноосібно), що відображають основний зміст дисертації. 9 друкованих праць опубліковано у фахових виданнях і 3 друковані праці – в інших виданнях. Загальний обсяг опублікованих робіт становить 4.4 д.а.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних літературних джерел з 118 найменувань, п'яти додатків і містить 49 таблиць та 42 рисунки. Повний обсяг роботи становить 205 сторінок комп'ютерного тексту, з яких таблиці займають 6 сторінок, перелік використаних джерел -11 сторінок, додатки – 11 сторінок. Основні положення дисертації викладено на 163 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовані мета та задачі досліджень, визначені наукова новизна та практичне значення одержаних результатів.

У **першому розділі** "*Енергозабезпечення в Україні: існуючий стан і перспективи*" розглядаються проблеми задоволення енергетичних потреб України, характеризуються поновлювальні джерела енергії та подається їх класифікація, досліджується потенціал цих джерел енергії, аналізуються техніко-економічні передумови та існуючий стан і плани його використання.

Електроенергетичний комплекс України в період до 1991 року створювався і функціонував як частина Єдиної Електроенергетичної Системи (ЄЕС) СРСР з орієнтацією на використання можливостей всієї паливної бази. Тому довгострокові проблеми і тенденції тих років (широке використання нафти та газу, прискорений розвиток атомної енергетики) суттєво позначаються на теперішньому стані електроенергетичного комплексу України.

Криза у паливно-енергетичному комплексі України, зростання цін на енергоносії та електроенергію негативно впливають на конкурентоспроможність продукції підприємств, рівень життя населення та національну безпеку. Для економіки України проблема подолання дефіциту енергоносіїв, а також необхідного та своєчасного енергозабезпечення набули особливої гостроти, тому розв'язання цих проблем потребує комплексного підходу.

За цих умов зростає зацікавлення використанням ПДЕ, тобто джерел на основі постійно існуючих або періодично виникаючих у довкіллі потоків енергії, речовин або процесів різної інтенсивності. Співвідношення між поняттями "нетрадиційні джерела енергії (НДЕ)" та "поновлювальні джерела енергії" можна продемонструвати у вигляді кіл Ейлера (рис. 1).

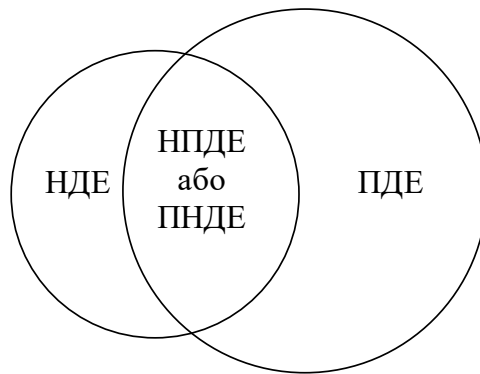


Рис. 1. Співвідношення між поняттями "нетрадиційні джерела енергії" та "поновлювальні джерела енергії"

Як бачимо, поняття, обсяги яких співпадають частково, тобто містять спільні елементи, перебувають у відношенні перекривання. Тому поняття "нетрадиційні джерела енергії" та "поновлювальні джерела енергії" є далеко не рівнозначними. Однак, у той же час, наявність спільних елементів (які можна об'єднати назвою – "нетрадиційні поновлювальні джерела енергії (НПДЕ)" або "поновлювальні нетрадиційні джерела енергії (ПНДЕ)") робить неприйнятним застосування терміну "нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії". І це зрозуміло, адже серед нетрадиційних є поновлювальні джерела енергії, а серед поновлювальних – нетрадиційні. Отже, поняття "нетрадиційні джерела енергії" та "поновлювальні джерела енергії" принципово не можуть бути описані одним спільним терміном. Враховуючи, що, на відміну від поняття "поновлювальні джерела енергії", поняття "нетрадиційні джерела енергії" є відносним (оскільки будь-яке реально існуюче джерело енергії у відповідний момент часу та (чи) на відповідній території може перетворитися з нетрадиційного у традиційне) програма співвідношень між цими поняттями буде значно ширшою, ніж це зображено на рис. 1: від повного співпадання до цілковитого неперекривання. Окрім цього, одне з понять може бути складовою іншого, і навпаки.

На відміну від невідновних енергоджерел (паливні копалини, включаючи уран і торій, які використовуються атомними електростанціями) витрата поновлювальних енергоресурсів тут же поповнюється новими надходженнями енергії. Потенціал ПДЕ (енергії Сонця; трансформованої сонячної енергії – енергії рік, вітру та процесів фотосинтезу; геотермальної енергії; гравітаційної енергії) є величезним, у декілька сотень разів перевищуючи світове споживання енергоресурсів. Величезним є потенціал ПДЕ і в межах території України, серед яких: енергія Сонця (900 трлн. кВт·год/рік); вітру (330-500 трлн. кВт·год/рік); енергія біомаси та деревини.

ПДЕ мають низку позитивних якостей порівняно з іншими джерелами енергії:

- всі вони разом і майже кожен зокрема, здатні забезпечити постійно зростаючі енергопотреби людства на достатньо тривалу історичну перспективу;
- низький негативний рівень впливу ПДЕ на навколишнє природне середовище;

- можливість максимального наближення джерел енергії до споживачів;
- короткі строки введення у дію систем з використанням ПДЕ.

На рис. 2 наведена запропонована нами класифікація відновних (невичерпних) джерел енергії.



Рис. 2. Класифікація поновлювальних (невичерпних) джерел енергії

Виконаний нами аналіз дозволив чітко ідентифікувати поняття "нетрадиційні джерела енергії" та "поновлювальні джерела енергії", що є важливим з точки зору управління їх використанням. Розроблена класифікація ПДЕ, у свою чергу, маючи конструктивний характер, показує взаємозалежність між окремими їх видами, що є важливим при розробці стратегії задоволення енергетичних потреб суспільства.

Обсяги освоєння ПДЕ в цілому і енергії вітру зокрема, значною мірою залежать від методик оцінки економічної ефективності інвестицій у використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії, які б зуміли відобразити позитивні якості ПДЕ у грошовому виразі.

Другий розділ "Методичні засади оцінки економічної ефективності інвестицій у використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії" присвячено дослідженню умов порівнюваності взаємозамінних варіантів інвестицій у використання джерел енергії та розробці науково-методичних засад обґрунтування вибору оптимального.

Для об'єктивної оцінки економічної ефективності варіанти виробництва енергії необхідно привести до порівняльного вигляду, при якому забезпечується їх взаємозамінність щодо споживачів

продукції. У дисертації обґрунтовані умови порівнюваності, перелік і коротка характеристика яких подана в табл. 1.

Таблиця 1

Перелік і характеристики умов порівнюваності

Умови порівнюваності	Характеристики умов
1. Якість продукції	Однаковий рівень якості у межах відхилень, що допускаються стандартами.
2. Надійність постачання продукції	Відповідність мінімально допустимому рівню надійності або врахування збитку споживачів від недостатньої надійності
3. Технічна надійність і безпека об'єкту електроенергетики	Спроможність протистояти руйнуванню та розвитку аварій, локалізації їх наслідків.
4. Дотримання вимог законодавства щодо безпечних умов праці на об'єкті електроенергетики	Недопущення перевищення санітарно-гігієнічних норм впливу на персонал.
5. Дотримання принципів екологічно сталого розвитку	Компенсація викидів нових електроенергетичних об'єктів їх скороченням на діючих у відповідному регіоні джерелах забруднення.
6. Зміцнення енергетичної безпеки	Переважна орієнтація на використання джерел енергії, розміщених у межах національної території, та максимальна стійкість енергетики в умовах певних конфліктів.
7. Врахування фактора часу	Необхідність введення енергетичних потужностей до певного заданого моменту, різний період функціонування об'єктів і нерівнозначність різночасових витрат.
8. Комплексний підхід	Необхідність врахування не лише безпосередніх витрат в об'єкт, продукуючий енергію, але й витрат, зв'язаних з її транспортуванням.

За умов необхідності дотримання основних принципів концепції екологічно сталого господарського розвитку суттєво модифікується вимога дотримання норм законодавства щодо охорони довкілля, яка традиційно полягала у неперевищенні гранично допустимих викидів (ГДВ) забруднюючих речовин у навколишнє середовище, щоб не перевищувати гранично допустимих концентрацій (ГДК) з урахуванням фонових забруднень, створюваних іншими об'єктами.

Отже, мова йде про незбільшення антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, що можливе лише при компенсації викидів нових підприємств скороченням викидів на діючих у відповідному регіоні джерелах забруднення. Тому умовою порівнюваності варіантів інвестицій у виробництво електроенергії буде дотримання вимоги щодо незростання викидів забруднюючих речовин у регіоні, де здійснюється локація відповідного об'єкта.

Враховуючи важливість енергетики у забезпеченні нормального функціонування економіки, кожна незалежна держава повинна проводити адекватну політику в енергетичній сфері, націлену на досягнення енергетичної безпеки. На нашу думку, ця політика повинна враховувати не лише переважну орієнтацію на використання джерел енергії, розміщених у межах національної території (при цьому частка імпорту енергії та енергоносіїв не мала б перевищувати певної критичної величини), але й передбачати максимальну стійкість енергетики в умовах певних конфліктів (при зовнішній агресії чи внутрішній нестабільності). Забезпечення зазначеної стійкості може досягатися або шляхом посиленої охорони енергетичних об'єктів, або за допомогою їх розсосередженості. Таким чином, вимога непониження та зміцнення енергетичної безпеки також відноситься до умов порівняння варіантів інвестицій у продукування енергії.

Забезпечення порівнюваності варіантів для оцінки економічної ефективності інвестицій пов'язане також з урахуванням фактора часу. Необхідність цієї вимоги зумовлюється такими причинами. По-перше, різні варіанти інвестицій у продукування енергії передбачають різні строки своєї реалізації. Якщо ж буде поставлено конкретний термін введення електроенергетичних потужностей і він виявиться коротшим за плановий термін реалізації проекту за певним варіантом, то цей варіант знімається з розгляду (якщо технічно неможливо скоротити строки його реалізації), або переробляється з точки зору прискорення реалізації (що, очевидно, вимагатиме додаткових витрат). По-друге, варіанти інвестицій, як правило, відзначаються нерівномірним розподілом коштів за період свого функціонування: для сонячних електростанцій (СЕС), наприклад, витрати коштів, в основному, передбачається в період будівництва, а для АЕС значна частина витрат необхідна після припинення функціонування на демонтаж і утилізацію радіоактивних решток. Оскільки, навіть однакові кошти, приурочені до різних моментів часу, є нерівнозначними, то ця нерівнозначність витрат у часі має враховуватися при порівнянні варіантів. По-третє, різні варіанти інвестицій у сфері продукування енергії будуть мати, як правило, різний період функціонування. Дана обставина, тісно пов'язана з фактором часу, також повинна враховуватися при порівнянні варіантів.

Умови порівнюваності варіантів виробництва енергії мають бути дотримані або шляхом врахування відповідних витрат, або шляхом врахування специфіки виконання відповідних розрахунків.

Світова практика економічного обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій базується, у загальному, на використанні двох основних методів: а) методу приведених витрат; б) методу

чистої теперішньої вартості (чи методу інтегрального економічного ефекту – у вітчизняній термінології).

Розрахунок приведених витрат повинен виконуватися з урахуванням необхідності дотримання умов порівнюваності взаємозамінних варіантів інвестицій у виробництво електроенергії. Дотримання умови зміцнення енергетичної безпеки впливатиме на величину поточних і одноразових витрат за двома напрямками. З одного боку розрахунок приведених витрат повинен мати своєю складовою витрати на охорону електрогенеруючих об'єктів, щоб забезпечити необхідну стійкість енергетики за умов певних конфліктів. З іншого боку зміцнення енергетичної безпеки передбачає переважну орієнтацію на використання джерел енергії, розміщених у межах національної території. Ця умова порівнюваності досягатиметься відсіюванням при аналізі варіантів інвестицій, які передбачають імпорт енергії чи енергоносіїв, якщо їх частка вже досягла критичного значення.

Виконання умови дотримання принципів концепції екологічно сталого розвитку при розрахунку приведених витрат буде здійснено шляхом врахування вартості компенсації викидів відповідних нових електрогенеруючих об'єктів їх скороченням на діючих у відповідному регіоні джерелах забруднення. Економічна оцінка екологічності джерела енергії, яка визначається вартістю реалізації протизабруднюючих заходів як на ЕЕП, що використовує його, так і на інших підприємствах відповідного регіону-комірки, передбачає декілька етапів. На першому етапі розраховується загальна та питома вартість заходів. На другому етапі будується їх регіональний спадаючий (за критерієм питомої вартості заходів) ранжир, який включатиме як заходи на вже існуючих у регіоні підприємствах, так і на новому ЕЕП. Обсяг викидів, який необхідно скоротити шляхом реалізації протизабруднюючих заходів з нижньої частини ранжиру (дешевших), за умов компенсаційної стратегії, дорівнює різниці між сумарним обсягом викидів існуючих у регіоні підприємств і нового та існуючим рівнем викидів у регіоні до реалізації інвестиційного проекту.

Таким чином, можна вказати на два фактори, від яких залежить економічна оцінка екологічності джерел енергії. По-перше, вона залежатиме, очевидно, від екологічності відповідних енергоносіїв, тобто від обсягу утворення забруднюючих агентів при їх використанні. По-друге, а це вже не так очевидно, економічна оцінка екологічності залежатиме від витрат на скорочення існуючого рівня викидів у регіоні на вже існуючих там підприємствах.

Очевидно, що в цих умовах різко зростає конкурентоспроможність ПДЕ, які, як правило, є екологічно чистими, але з точки зору традиційного техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), не є, загалом, економічно ефективними. До речі, здійснення ТЕО в умовах необхідності дотримання вимог концепції екологічно сталого господарського розвитку перетворює його в техніко-еколого-економічне обґрунтування (ТЕЕО), яке дозволить уникнути закидів у нехтуванні інтересами майбутніх поколінь прийняттям рішень на основі критеріїв максимального задоволення сьогоденних потреб.

Основна проблема, яка виникає при застосуванні для обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій методу чистої теперішньої вартості полягає у дуже сильному знеціненні майбутніх витрат і результатів, якщо період дисконтування перевищує 12–15 років. Так, витрати в 1 млн. грн. за певним інвестиційним проектом через 20 років, на даний момент при 10 %-му дисконті оцінюються лише у 148,6 тис. грн., а при 30-річному періоді дисконтування – лише у 57,3 тис. грн. Очевидно, що у такій ситуації перевагу матимуть варіанти інвестицій, основні витрати за якими виникатимуть у майбутньому. За цих умов величезні витрати, що вимагатимуться, наприклад, для демонтажу та дезактивації обладнання АЕС, яке відпрацювало свій ресурс, дуже слабо впливатимуть на величину показника чистої теперішньої вартості. Подібним чином, сильно занижуватиметься вартість органічного палива, яке у зв'язку з поступовим, але неухильним, вичерпуванням його запасів у родовищах у майбутньому значно подорожчає. У найбільш не вигідному становищі при цьому опиняються інвестиційні проекти, розраховані на використання поновлювальних джерел енергії, витрати на реалізацію яких виникають, в основному, на початковій стадії.

Розв'язання проблеми довгострокового дисконту дозволить не перекладати на майбутні покоління витрат, викликаних нашим теперішнім споживанням, а також дасть змогу врахувати ту обставину, що реально кошти зростають у геометричній прогресії з достатньо великим коефіцієнтом дисконтування обмежений період часу. На нашу думку, строк дисконтування при порівнянні взаємозамінних варіантів інвестицій у сфері виробництва енергії має відповідати нормативному терміну окупності капіталовкладень (T_H), який є оберненим до показника норми прибутку (E_H). При цьому розрахунок чистої теперішньої вартості виконуватиметься у два прийоми. Спочатку всі витрати і доходи, що виникатимуть за проектом у моменти часу в межах терміну окупності, дисконтуватимуться до початкового періоду від відповідного моменту часу. Всі інші витрати і доходи, що виникатимуть в моменти часу після терміну окупності, дисконтуватимуться лише від T_H незалежно від моменту їх виникнення. Таким чином, показник чистої теперішньої вартості пропонується розраховувати за формулою:

$$\dot{J}_e = \sum_{t=1}^{T_H} \frac{P_t - B_t}{(1 + E_{H.П.})^t} + \sum_{t=T_H}^T \frac{P_t - B_t}{(1 + E_{H.П.})^{T_H}} , \quad (1)$$

де P_t – результат (дохід) у році t при реалізації відповідного варіанту інвестицій; B_t – витрати у році t за цим варіантом; T – розрахований період функціонування проекту; $E_{H.П.}$ – коефіцієнт дисконтування.

Розрахунок чистої теперішньої вартості за формулою (1) дозволить розв'язати проблему довгострокового дисконту і правильно вирішити пов'язані з нею невизначені ситуації.

Для обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій в об'єкти щодо виробництва енергії важливим є не лише правильний розрахунок загальних витрат, але й точне визначення обсягів продукованої енергії. Особливо гостро ця задача стоїть для електрогенеруючих об'єктів, які працюють з використанням поновлювальних джерел енергії і, зокрема, енергії вітру. У дисертаційній роботі розроблена методика визначення обсягів генерування електроенергії ВЕС.

Третій розділ *"Економічна оцінка ефективності функціонування вітроелектростанцій в Карпатському регіоні"* присвячено виконанню розрахунків та здійсненню порівняльного аналізу економічної ефективності функціонування ТЕС і ВЕС у Карпатському регіоні України.

У дисертації для виконання розрахунків структура використовуваного палива для виробництва енергії на ТЕС при порівнянні варіантів інвестицій в об'єкти з продукування енергії прийнята такою: 77 % – вугілля; 20 % – природний газ; 3 % – мазут. При традиційному підході до розрахунку собівартості виробництва електроенергії на ТЕС її величина становитиме 2,11 цента/кВт·год, у т.ч. 1,55 цента/кВт·год (73,5 %) – витрати на паливо; 0,23 цента/кВт·год (10,8 %) – амортизація; 0,083 цента/кВт·год (3,9 %) – екологічні витрати; 0,25 цента/кВт·год (11,8 %) – немодифікована частина витрат. Приведені витрати при цьому на виробництво електроенергії ТЕС становитимуть 2,4 цента/кВт·год. При модифікованому підході до розрахунку собівартості виробництва електроенергії на ТЕС її величина становитиме 4,38 цента/кВт·год, у т.ч. 2,03 цента/кВт·год (46,3 %) – витрати на паливо; 0,12 цента/кВт·год (2,7 %) – амортизація; 1,98 цента/кВт·год (45,2 %) – екологічні витрати; 0,25 цента/кВт·год (5,8 %) – немодифікована частина витрат. Приведені витрати при цьому на виробництво електроенергії ТЕС становитимуть 4,67 цента/кВт·год.

Сьогоднішні витрати необхідні для виробництва 1 кВт·год електроенергії протягом 25 років, тобто показник, який використовувався в рамках динамічної задачі, для ТЕС становить: 32,43 цента для існуючого підходу – при традиційному розрахунку; 74,2 цента для нового підходу – при модифікованому розрахунку.

Щодо використання енергії вітру, в дисертаційній роботі розраховувалися і аналізувалися вартісні показники, пов'язані з виробництвом електроенергії ВЕС на базі вітроагрегатів USW 56-100 потужністю 640 кВт. При цьому кількість годин використання встановленої потужності у рік (t_v) брала-ся у межах 1000–4000 год. Собівартість виробництва електроенергії на ВЕС змінюється залежно від t_v у межах від 1,71 до 6,86 цента/кВт·год – для традиційного розрахунку, і в межах 1,42–5,67 цента/кВт·год – для модифікованого розрахунку. Приведені витрати ($Z_{п}$), відповідно, змінюються від 2,42 до 9,7 цента/кВт·год і від 2,13 до 8,51 цента/кВт·год (рис. 3).

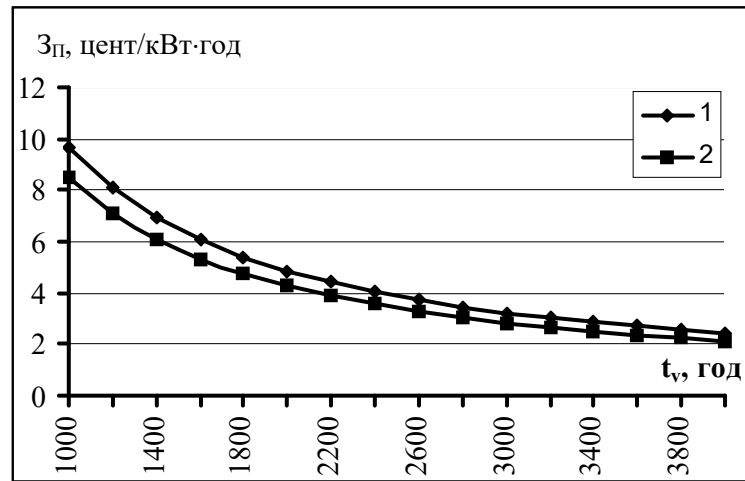


Рис. 3. Зміна питомих приведених витрат (Z_p) залежно від t_v ВЕС при $T=25$ років (1, 2 – результати, відповідно, традиційного та модифікованого розрахунку)

Наступним етапом розрахунків стало визначення для кожного з варіантів виробництва електроенергії ВЕС абсолютної ефективності капіталовкладень і порівняння її з нормативною, яка для електроенергетики може бути прийнята величиною 0,08. Причому, враховуючи, що відпускна ціна електроенергії не перевищуватиме 5 центів/кВт·год, абсолютна ефективність капіталовкладень буде розраховуватися лише для варіантів, питомі приведені витрати за якими не вищі за відпускну ціну. Тому, з розгляду були вилучені варіанти з значеннями t_v від 1000–1800 год – при традиційному розрахунку і 1000–1600 год – при модифікованому. При традиційному розрахунку придатними для подальшого порівняння є варіанти, t_v ВЕС для яких, становить 3000 год і більше, а при модифікованому – кількість варіантів, придатних для подальшого порівняння є більшою, оскільки область ефективних рішень починається з $t_v = 2600$ год.

Сьогоднішні витрати необхідні для виробництва 1 кВт·год електроенергії протягом 25 років для ВЕС залежно від t_v становлять від 103,9 до 26 центів для існуючого підходу – при традиційному розрахунку та від 109 до 27,25 центів для нового підходу – при модифікованому розрахунку.

На рис. 4 подано порівняння питомих приведених витрат на виробництво електроенергії ТЕС і ВЕС при традиційному та модифікованому підходах. Результати варіантів порівняльних розрахунків за традиційними показниками свідчать, що необхідно орієнтуватися на виробництво електроенергії ТЕС, оскільки саме при цьому приведені витрати будуть мінімальними – 2,4 цента/кВт·год.

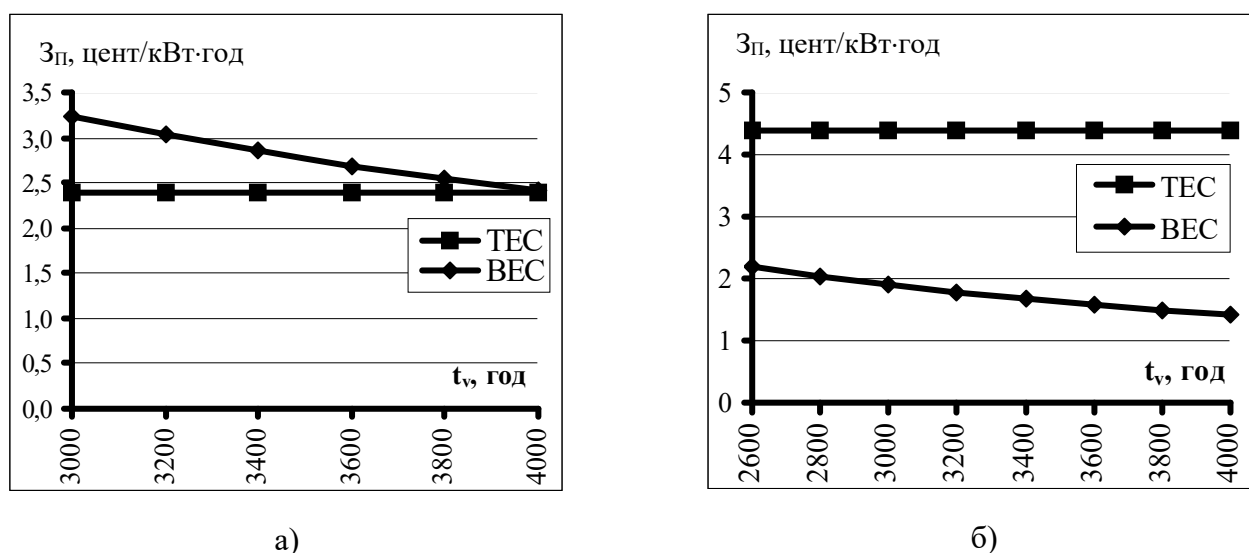


Рис. 4. Порівняння питомих витрат на виробництво електроенергії ТЕС і ВЕС при традиційному (а) і модифікованому (б) підходах ($T = 25$ років)

При цьому, навіть найкращий варіант генерування електроенергії ВЕС (за яким $t_v=4000$) виглядає неконкурентоспроможним, оскільки його питомі приведені витрати становлять 2,42 цента/кВт·год.

Результати порівняння варіантів інвестицій за модифіковано розрахованими показниками переконують, що виробництво електроенергії ВЕС (порівняно з ТЕС) стає вигідним, коли значення t_v для ВЕС перевищує 2600 год. Економічний ефект від використання модифікованого розрахунку дорівнює різниці приведених витрат на виробництво електроенергії ТЕС і ВЕС у тих випадках, коли традиційний підхід вказує на ефективність ТЕС, а модифікований – ВЕС. У нашому випадку його величина становитиме від 22830 дол. (при $t_v = 2600$ год) до 63723,5 дол. (при $t_v = 4000$ год) при встановленій потужності ВЕС 640 кВт. Використання цього підходу у ширших масштабах забезпечить значно більші обсяги економічного ефекту.

У рамках динамічної задачі порівняння ТЕС і ВЕС здійснювалося за допомогою мінімуму показника сьогоденних витрат, необхідних для виробництва 1 кВт·год електроенергії протягом 25 років. При цьому порівнювалися спочатку показники традиційного розрахунку при існуючому підході (рис. 5, а), а пізніше – модифікованого розрахунку при новому підході (рис. 5, б).

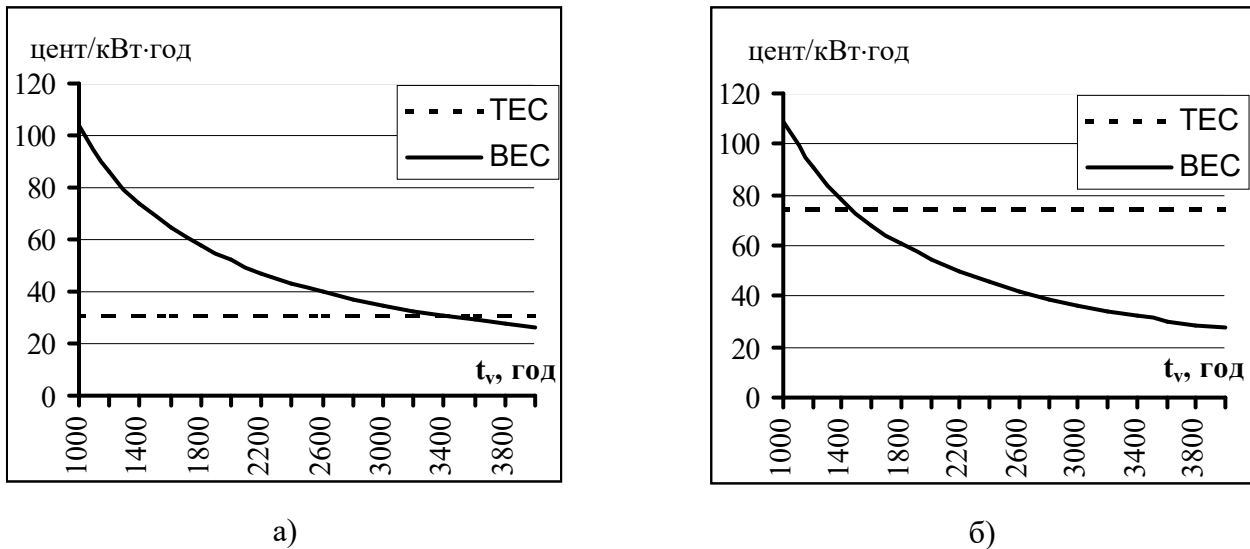


Рис. 5. Порівняння витрат, необхідних для виробництва 1 кВт·год електроенергії ТЕС і ВЕС при традиційному розрахунку за умов існуючого підходу (а) і модифікованому розрахунку за умов нового підходу (б)

Аналіз графіку, поданого на рис. 5, а, дозволяє виявити, що при традиційному розрахунку за умов існуючого підходу використання ВЕС для виробництва електроенергії є вигідним лише тоді, коли значення t_v становить 3400 год та більше. При таких значеннях t_v сьогоднішні витрати необхідні для виробництва 1 кВт·год електроенергії протягом 25 років становлять для ВЕС 30,55 центів і менше, що є конкурентоспроможнішим порівняно з ТЕС, де відповідний показник при традиційному розрахунку за умов існуючого підходу дорівнює 32,43 цента/кВт·год.

При модифікованому розрахунку за умов нового підходу (рис. 5, б) використання ВЕС для виробництва електроенергії починає бути вигідним при значеннях t_v не менше за 1600 год. При таких значеннях t_v сьогоднішні витрати, необхідні для виробництва 1 кВт·год електроенергії протягом 25 років, становлять для ВЕС 68,1 центів і менше, що є конкурентоспроможнішим порівняно з ТЕС, де відповідний показник при модифікованому розрахунку за умов нового підходу дорівнює 74,2 цента/кВт·год.

ВИСНОВКИ

Основним науковим результатом дисертаційної роботи є розробка науково-методичних засад оцінки економічної ефективності використання електроенергетичними підприємствами поновлювальних джерел енергії. Це дозволило більш об'єктивно розглянути питання про економічну ефективність використання енергії вітру електроенергетичними підприємствами в Карпатському регіоні України і зробити такі висновки:

1. За результатами аналізу літературних джерел досліджено, що для економіки України проблеми подолання дефіциту енергоносіїв, а також необхідного та своєчасного енергозабезпечення на-

були особливої гостроти. Довгострокові проблеми в паливноенергетичному комплексі негативно впливають на конкурентоспроможність продукції підприємств, рівень життя населення та, насамперед, національну безпеку держави. Тому, розв'язання цих проблем потребує, на нашу думку, комплексного підходу.

2. Досвід промислово-розвинутих країн та аналіз закордонних періодичних видань дають всі підстави стверджувати, що за згаданих умов зросте зацікавлення використанням ПДЕ і, зокрема, енергії вітру, потенціал яких на території нашої держави є доволі значним.

3. Відсутність в Україні Державного Стандарту в області використання і перетворення ПДЕ, який би встановлював загальні поняття у цій галузі, існуючі невизначеності в оцінці змісту "поновлювальні джерела енергії" та "нетрадиційні джерела енергії" призводить до ускладнень з цільовими інвестиціями, утворюють перекося у кредитуванні і, в результаті, стримують розвиток нетрадиційної енергетики. Запропонована нами класифікація понять "поновлювальні джерела енергії" та "нетрадиційні джерела енергії" базується на порівнянні обсягів цих понять з погляду їх співпадання, неперекривання, перекривання та підпорядкування (субординації) яка, на нашу думку, поширюється на всі види діяльності і об'єкти в галузі ПДЕ, в першу чергу, на наново створені та енергетичні установки і агрегати, які експлуатуються.

4. Нами встановлено, що обсяги освоєння ПДЕ в межах території України значною мірою залежать від методик оцінки економічної ефективності інвестицій у використання ЕЕП поновлювальних джерел енергії, які так чи інакше відображають їх позитивні якості у грошовому виразі.

5. Встановлено, що при економічному порівнянні різні варіанти інвестицій у використання ЕЕП джерел енергії необхідно привести до порівняльного вигляду, при якому має забезпечуватися їх взаємозамінність щодо споживачів продукції.

6. Запропоновано до умов порівнюваності варіантів інвестицій у використання ЕЕП джерел енергії віднести:

- однаковий рівень якості енергії;
- належний рівень надійності постачання продукції;
- технічна надійність і безпека об'єкту електроенергетики;
- дотримання вимог чинного законодавства щодо безпечних умов праці на об'єкті електроенергетики;
- дотримання принципів концепції екологічно сталого розвитку;
- зміцнення енергетичної безпеки держави;
- врахування фактора часу;
- комплексний підхід.

Умови порівнюваності варіантів інвестицій мають бути дотриманими або шляхом врахування відповідних витрат, або з урахуванням специфіки виконання відповідних розрахунків.

7. Запропоноване нами економічне обґрунтування інвестицій у використання ЕЕП джерел енергії базується на використанні методу приведених витрат і методу чистої теперішньої вартості (чи методу інтегрального економічного ефекту – у вітчизняній термінології).

8. Пропонуємо, використовуючи метод приведених витрат, розрахунки виконувати у два етапи. На першому етапі відбувається вибір оптимального варіанту інвестицій у використання електроенергетичними підприємствами джерел енергії з множини альтернативних за критерієм мінімального значення показника приведених витрат. На другому етапі вибраний варіант перевіряється на ефективність загалом: якщо його абсолютна ефективність перевищує нормативну, то цей варіант здійснювати доцільно. Метод інтегрального економічного ефекту (максимальне значення якого є критерієм вибору оптимального варіанту інвестицій) визначається як різниця між сукупним доходом і витратами, дисконтованими до початку або закінчення реалізації інвестиційного проекту.

10. Пропонуємо у розрахунках для умов України при орієнтації традиційної енергетики на використання кам'яного вугілля, що передбачає одночасне застосування (для розпалювання) природного газу та мазуту, структуру використовуюваного палива взяти таку: 77 % – вугілля; 20 % – природний газ; 3 % – мазут.

11. Собівартість виробництва електроенергії на ВЕС змінюється залежно від кількості годин використання встановленої потужності у межах від 1,71 до 6,86 цента/ кВт·год – для традиційного розрахунку; і в межах 1,42 – 5,67 цента/ кВт·год – для модифікованого розрахунку. Приведені витрати відповідно змінюються від 2,42 до 9,7 цента/ кВт·год і від 2,13 до 8,51 цента/ кВт·год.

12. Порівняння варіантів використання джерел енергії ЕЕП в Карпатському регіоні за існуючими методиками дає однозначну перевагу орієнтації на традиційні джерела енергії. При модифікованому підході у випадках, коли значення t_v ВЕС перевищує 2600 год стає вигідною орієнтація ЕЕП в Карпатському регіоні на використання енергії вітру. Тому можна рекомендувати у відповідних регіонах (де $t_v \geq 2600$ год) орієнтацію ЕЕП на використання енергії вітру.

13. Використання модифікованого підходу до обґрунтування вибору варіантів використання джерел енергії ЕЕП в Карпатському регіоні принесе значний економічний ефект: від 22830 дол. (при $t_v = 2600$ год) до 63723,5 дол. (при $t_v = 4000$ год) при встановленій потужності ВЕС 640 кВт. Застосування цього підходу у ширших масштабах забезпечить значно більші обсяги економічного ефекту.

Перелік опублікованих праць за темою дисертації

У наукових фахових виданнях:

1. Руда О.І. Математична модель для аналізу економічної ефективності інвестиційного проекту модернізації системи енергопостачання з використанням ВЕУ// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1997, вип. 7. – С. 191-200.
2. Руда О.І. Основні техніко-економічні аспекти використання енергії вітру в ЛПК Карпатського регіону// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 8. – С. 204-211.
3. Руда О.І. Техніко-економічний аналіз систем енергопостачання підприємств ЛПК з застосуванням ВЕУ та обґрунтування методики розрахунку економічного ефекту// Науковий вісник – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 8.3. – С. 74-80
4. Руда О.І. Методика обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій в енергозабезпечення деревообробного комплексу// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 10. – С. 53-61.
5. Стадницький Ю.І., Руда О.І. Принципи економічної оцінки екологічності джерел енергії// Проблеми економії енергії: Вісн. ДУ "Львівська політехніка". – Спецвипуск. – Львів: – 1998. – С. 221-223.
6. Руда О.І. Поновлювальні джерела енергії: поняття та проблеми класифікації// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, вип. 9.13. – С. 159-164.
7. Руда О.І. Умови порівнюваності взаємозамінних варіантів інвестицій в розвиток енергетичних підприємств// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 2000, вип. 10.2. – С. 220-224.
8. Римар М.В., Руда О.І. Методичні засади обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій в розвиток енергетичних підприємств// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 2001, вип. 11.1. – С. 137-144.
9. Руда О.І. Проблеми довготривалого дисконту при обґрунтуванні інвестиційних рішень// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 2001, вип. 11.2. – С. 53-56.

В інших виданнях:

10. Римар М., Шевченко Г., Руда О. Використання енергії вітру// Ринок інсталяційний. – Київ-Варшава. – 4'97. – С. 20-21.
11. Руда О.І. Енергозбереження як засіб зниження собівартості продукції лісопромислового комплексу// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1998, вип. 8. – С. 214-217.
12. Стадницький Ю.І., Руда О.І., Івасюк Р.І. Екологічні основи оптимізації строку реалізації протиабруднюючих заходів// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, вип. 9.3. – С. 123-127.

АНОТАЦІЯ

Руда О.І. Ефективність функціонування електроенергетичних підприємств на базі поновлювальних джерел енергії (на прикладі ВЕС у Карпатському регіоні). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.06.01 – економіка підприємства і організація виробництва. – Тернопільська академія народного господарства, Тернопіль, 2001.

Дисертація присвячена дослідженню економічної ефективності розвитку енергетичних підприємств в Україні. Проаналізовано існуючий стан і перспективи енергозабезпечення в Україні, досліджено техніко-економічні передумови використання поновлювальних джерел енергії, розроблена методика обґрунтування вибору оптимального варіанту інвестицій в розвиток енергетичних підприємств, яка враховує необхідність дотримання засадничих принципів концепції екологічно сталого розвитку, зміцнення енергетичної безпеки та особливості дисконтування майбутніх витрат і результатів. Виконано порівняння варіантів розвитку енергетичних підприємств в Карпатському регіоні на базі використання традиційних енергоносіїв та поновлювальних джерел енергії (на прикладі ВЕС). Доведено високу економічну ефективність інвестицій у розвиток енергетичних підприємств на базі використання енергії вітру у Карпатському регіоні.

Ключові слова: електроенергетика, поновлювальні джерела енергії, економічна ефективність, енергетична безпека, екологічно сталий розвиток.

АННОТАЦИЯ

Руда О.И. Эффективность функционирования электроэнергетических предприятий на базе возобновляемых источников энергии (на примере ВЭС в Карпатском регионе). – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук за специальностью 08.06.01 – экономика предприятия и организация производства. – Тернопольская академия народного хозяйства, Тернополь, 2001.

Диссертация посвящена исследованию экономической эффективности развития энергетических предприятий в Украине. Проанализировано существующее состояние и перспективы энергообеспечения в Украине. В работе подчеркивается, что для экономики Украины проблема преодоления дефицита энергоносителей бесперебойного энергообеспечения приобрели особую остроту: трудности топливно-энергетического комплекса отрицательно влияют на конкурентоспособность продукции предприятий, уровень жизни населения и национальную безопасность государства.

В этих условиях возрастает интерес к использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ), потенциал которого в границах территории Украины является огромным. Доказано, что понятие "нетрадиционные источники энергии" и "возобновляемые источники энергии", которые традиционно считаются эквивалентными, далеко не таковы. Наличие общих элементов (которые можно объ-

единить названием – "нетрадиционные возобновляемые источники энергии" или "возобновляемые нетрадиционные источники энергии") делает неприемлемым применение термина "нетрадиционные и возобновляемые источники энергии": ведь среди нетрадиционных существуют возобновляемые источники энергии, а среди возобновляемых – нетрадиционные. Поэтому понятие "нетрадиционные источники энергии" и "возобновляемые источники энергии" принципиально не могут быть описаны одним общим термином.

В работе исследованы технико-экономические предпосылки использования возобновляемых источников энергии, основными из которых являются: возможность обеспечения постоянно возрастающих энергопотребностей человечества на достаточно продолжительную историческую перспективу; низкий отрицательный уровень влияния при использовании на окружающую естественную среду; возможность максимального приближения источников энергии к потребителям; короткие сроки введения в действие систем их использования. Сделан вывод, что объемы освоения ВИЭ в значительной степени зависят от методик оценки экономической эффективности инвестиций в использование электроэнергетическими предприятиями возобновляемых источников энергии, которые бы выразили положительные качества ВИЭ в денежном выражении.

В диссертационной работе доведено, что для объективной оценки экономической эффективности варианты производства энергии необходимо привести к сравнительному виду, при котором обеспечивается их взаимозаменяемость относительно потребителей продукции. К условиям сравнимости вариантов инвестиций в использование электроэнергетическими предприятиями источников энергии относятся: одинаковый уровень качества энергии; надлежащий уровень надежности снабжения продукции; техническая надежность и безопасность объекта электроэнергетики; соблюдение требований действующего законодательства относительно безопасных условий работы на объекте электроэнергетики; соблюдение принципов концепции экологически постоянного развития; укрепление энергетической безопасности государства; учет фактора времени; комплексный подход. Условия сравнимости вариантов инвестиций в использование электроэнергетическими предприятиями источников энергии должны быть отображены или путем учета соответствующих затрат, необходимых на их соблюдение, или путем учета специфики выполнения соответствующих расчетов, связанных с их соблюдением.

Условие соблюдения принципов экологически стабильного развития состоит в неувеличении антропогенной нагрузки на окружающую среду, которое возможно лишь при компенсации выбросов новых электроэнергетических предприятий их сокращением на действующих в соответствующем регионе источниках загрязнения. При реализации инвестиционных проектов относительно использования электроэнергетическими предприятиями источников энергии должно соблюдаться условие укрепления энергетической безопасности государства, которая предусматривает преобладающую

ориентацию на использование источников энергии, размещенных в границах национальной территории, и максимальную стойкость энергетики в условиях определенных конфликтов.

В работе доведено, что срок дисконтирования при сравнении взаимозаменяемых вариантов инвестиций в использование электроэнергетическими предприятиями источников энергии должен соответствовать нормативному сроку окупаемости капиталовложений (T_H). При этом дисконтирование будет выполняться в два приема: сначала все затраты и доходы, которые будут возникать за проектом в моменты времени в границах срока окупаемости, будут дисконтироваться к начальному периоду от соответствующего момента времени. Все другие затраты и доходы, которые будут возникать в моменты времени после срока окупаемости, будут дисконтироваться лишь от T_H независимо от момента их возникновения.

В диссертации разработана методика обоснования выбора оптимального варианта инвестиций в развитие энергетических предприятий, которая учитывает необходимость соблюдения принципов концепции экологически постоянного развития, укрепление энергетической безопасности и особенности дисконтирования будущих затрат и результатов.

В работе выполнены сравнения вариантов развития энергетических предприятий в Карпатском регионе на базе использования традиционных энергоносителей и возобновляемых источников энергии (на примере ВЭС). Доказана высокая экономическая эффективность инвестиций в развитие энергетических предприятий на базе использования энергии ветра в Карпатском регионе. Сравнение вариантов использования источников энергии электроэнергетическими предприятиями в Карпатском регионе за существующими методиками дает однозначное преимущество использованию традиционных источников энергии. При модифицированном подходе в случаях, если количество часов использования установленной мощности ВЭС превышает 2600 ч, становится выгодной ориентация электроэнергетических предприятий в Карпатском регионе на использование энергии ветра. Поэтому можно рекомендовать в соответствующих регионах (где $t_v \geq 2600$ ч) ориентацию энергетических предприятий на использование энергии ветра.

Ключевые слова: электроэнергетика, возобновляемые источники энергии, экономическая эффективность, энергетическая безопасность, экологически стабильное развитие.

ANNOTATION

O. Ruda. Effectiveness of functioning for energy generating enterprises based on renewable energy sources (setting as an example WPS in Carpathian region). – The Manuscript.

Thesis to acquire the scientific degree of candidate of economy sciences on specialty 08.06.01 – economy of enterprise and production management. Ternopil Academy of National Economy, Ternopil, 2001.

Thesis are devoted to research of economy effectiveness of energy enterprises development in Ukraine. The state and perspectives of energy supply in Ukraine are analyzed and techno-economical preconditions for using of renewable energy sources are studied. The methodology for substantiating the choice of optimal ways of investments in development of energy enterprises that takes into account the necessity to uphold the fundamental principles of sustainable development and strengthening the energy safety as well as peculiarities of discounting of future expanses and results are elaborated. The comparison of development versions for energy enterprises in Carpathian region based on conventional energy sources and renewable resources (taking WPS as an example) is being conducted. High economy effectiveness of investments in development of energy enterprises based on using the wind energy in Carpathian region is proved.

Key words: electroenergetics, renewable energy sources, economy effectiveness, energy safety, sustainable development.

**Підп. до друку 08.10.2001. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. др. арк. 1.00. Ум. фарбо-відб. 1.25. Облік.-вид-арк. 1.13. Тираж 100 прим.**

Зам. № 127/2001

Видавець: Редакційно-видавничий центр УкрДЛТУ

79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103

тел./факс. (0322) 97-17-65
