

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ РОЗРАХУНКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ З ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ДЕРЕВНОЇ БІОМАСИ В РЕГІОНІ

Анотація. Розроблено алгоритм для розрахунку економічної оцінки ефективності інноваційних проектів з використання деревної біомаси в регіонах. Здійснена апробація запропонованих методичних підходів на прикладі Яремчанської міської ради.

Ключові слова: економічна оцінка інноваційних проектів, деревна біомаса, альтернативні паливно-енергетичні ресурси, алгоритм для розрахунку економічної ефективності.

Annotation. An algorithm is developed for the calculation of economic evaluation innovative projects efficiency from the use of wood in regions. Approbation of offered methodical approaches on the example of Yaremcha city advice is carried out.

Key words: an economic evaluation of innovative projects, wood, alternative fuel and energy resources, algorithm, is for the calculation of economic efficiency.

Вступ. Біоенергетика робить значний вклад у вирішення екологічних проблем за рахунок використання відходів, позитивно впливає на соціально-економічний розвиток регіонів. Оцінці ефективності використання альтернативних паливно-енергетичних ресурсів присвячено ряд наукових праць провідних науковців Є.Бойка, Г.Гелетухи, Б.Данилишина, М.Долішнього, А.Долинського, С.Доргунцова, М.Жовніра, Г.Козоріз, М.Козоріз, Н.Косар, Є.Крикавського, О.Кузьміна, О.Лапко, В.Ласкаревського, Н.Мхитаряна, Я.Побурко, Ю.Туниці, Н.Чухрай та ін.

Постановка завдання. Потреба здійснення радикальних інноваційних перетворень в енергетиці зумовлює актуальність економічної оцінки інноваційних рішень [5], орієнтованих на впровадження екологічно безпечних біотехнологій виробництва енергії в Україні загалом та на окремих територіях зокрема.

Результати. З метою спрощення проведення розрахунку економічної оцінки ефективності інновацій у використанні деревної біомаси, як ПЕР в регіонах розроблено методику, яка використана як основа для розробки алгоритму комп'ютерної програми "Оцінка ефективності інновацій у використанні деревної біомаси в районах області", блок-схема якої представлена на рис.1.

Запропоновані методичні підходи дозволяють розрахувати експлуатаційні витрати, амортизаційні відрахування та визначити такі показники ефективності, як чиста приведена вартість, індекс рентабельності інвестицій, дисконтований період окупності та внутрішня норма рентабельності.

На блок-схемі позиція "Вхідні дані" дає можливість ввести вихідні дані для проведення оцінки, а саме:



Рис.1. Блок-схема програми “Оцінка ефективності інновацій у використанні деревної біомаси, як ПЕР”

– вхідні дані для конкретного інноваційного проекту – обсяги використання деревної біомаси, обсяги річної економії вугілля, загальна кількість скорочених викидів

шкідливих речовин, експлуатаційні витрати, амортизаційні відрахування та капітальні вкладення;

– вихідні дані, що склалися на момент оцінки, – ціна деревної біомаси, вугілля та компенсація за викиди шкідливих речовин, ставка податку на прибуток, ставка дисконту.

Наступним етапом оцінки ефективності інновацій є розрахунок вартісних показників обсягів використання деревної біомаси, економії вугілля та відшкодувань за забруднення навколишнього середовища.

Кінцевим етапом є розрахунок грошових потоків за роками та за весь період експлуатації котла, а також визначення основних показників ефективності інновацій – чистої приведеної вартості, індексу рентабельності інвестицій, дисконтованого періоду окупності та внутрішньої норми рентабельності.

Апробація запропонованих методичних підходів здійснена на прикладі Яремчанської міської ради, оскільки зазначена територія має найвищий рівень інвестиційної привабливості.

Розрахунки здійснено для проектного варіанта, який передбачає виробництво паливних брикетів з відходів деревини.

Техніко-економічне обґрунтування проектів наведене з урахуванням методології розробки проектів Спільного Впровадження (СВ), що є одним з “механізмів гнучкості”, прийнятих Кіотським протоколом [3]. Використання деревної біомаси, як поновлюваного джерела енергії, є одним із типових проектів СВ, що приводить до скорочення використання викопного палива та зменшення викидів парникових газів.

Оцінка ефективності інноваційних проектів з використання деревної біомаси з метою виробництва теплової енергії проведена для таких двох сценаріїв:

– підприємство не отримує компенсації за досягнуте розрахункове зменшення викидів парникових газів або одиниць скорочення викидів (КЗВ);

– підприємство (разом з інвестором в рамках проекту СВ) отримує компенсацію у розмірі 136 грн. за тону викидів (CO_2 , CH_4) [6].

Оскільки Яремчанська міська рада має найвищий показник рівня інвестиційної привабливості – 3,676, відповідно до проведеного ранжування районів Івано-Франківської області за рівнем інвестиційної привабливості використання деревної біомаси, як паливно-енергетичних ресурсів [1], то дисконтна ставка для інноваційних проектів на території Яремчанської міської ради буде становити 21,624%.

Грошовий потік розраховується в поточних цінах, тому визначатиметься реальна ставка дисконту, тобто очищена від інфляційної складової [2], яка складає 17,967%.

При формуванні річного грошового потоку використовується прибуток після оподаткування, тому цей фактор буде враховано при визначенні ставки дисконтування, тобто здійснене відповідне коригування в частині, яка враховує частку чистого прибутку у грошовому потоці [4].

Критеріями оцінки слугують чиста приведена вартість (ЧПВ), індекс рентабельності інвестицій (PI), дисконтований період окупності (PP) та внутрішня норма рентабельності (IRR).

Цим варіантом проекту передбачається встановлення обладнання для виробництва паливних брикетів з відходів деревини з метою його подальшого використання переважно як заміни вугільного палива на об'єктах теплопостачання організацій бюджетної сфери області.

Необхідний обсяг інвестицій для реалізації проекту встановлення обладнання для виробництва паливних брикетів потужністю 600 кг/год. у найбільш економічній конфігурації (один прес з потужністю 400, а другий 200 кг брикету на годину) оцінюється у сумі 1828100 грн.

Витрати на експлуатацію та технічне обслуговування визначені при таких припущеннях:

- витрати на заробітну плату персоналу прийняти у розмірі 33330 грн. на рік, виходячи з двозмінної роботи та кількості персоналу однієї зміни у 3 одиниці та мінімальною зарплатою одного працівника у 500 грн. на місяць;

- витрати на технічне обслуговування прийняти на рівні 15,15 грн. на 1000 кг виробленого паливних брикетів. Така оцінка зроблена за рекомендацією виробника цього обладнання, виходячи з його досвіду експлуатації;

- доставка деревинних відходів до підприємства з виробництва паливних брикетів прийнята безкоштовною. Це припущення зроблено з урахуванням безумовної необхідності вивозу на звалища відходів лісопильно-деревообробними підприємствами, у яких ці відходи утворюються, та витрат на утилізацію відходів на звалищах, що передбачено чинним законодавством України. У ситуації “з проектом” планується, що підприємства будуть транспортувати деревинні відходи до підприємства з виробництва паливних брикетів, яке буде приймати ці відходи безоплатно. Очікується, що така ситуація буде вигідною для постачальників деревинних відходів, оскільки вони будуть заощаджувати кошти, які в іншому випадку були б виплачені за дозволи на викиди та утилізацію відходів на звалищах.

Економічні вигоди від впровадження проекту будуть отримані в результаті економії на витратах бюджетних коштів на закупівлю вугілля. Оцінка обсягу використання вугілля за базовим рівнем зроблена на основі потреб виробництва теплової енергії та становить 1800 т на рік. Річні витрати на придбання вугілля складають близько 720 тис. грн.

Зменшення річного обсягу викидів CO₂ на 4367 тонни буде досягнуто завдяки щорічному скороченню спалювання 1800 тонн вугілля. Скорочення викидів CH₄ у обсязі 1193 тонн на рік матиме місце завдяки скороченню обсягів добування вугілля підземним шляхом на 1800 тонн щорічно.

Виходячи з отриманих результатів проведених розрахунків, можна відзначити:

1. Інноваційний проект з виробництва паливних брикетів з відходів деревини є прибутковим, оскільки ЧПВ з КЗВ та ЧПВ без КЗВ є додатнім і відповідно за 20 років експлуатації обладнання становитиме 5219285 грн. для проекту з урахуванням КЗВ і 1350160 грн. без урахування КЗВ;

2. Індекс рентабельності інвестицій (PI) з КЗВ становить 3,86 і індекс рентабельності (PI) без КЗВ 1,74;

3. Дисконтований період окупності (PP) з КЗВ становить 2,1 років і дисконтований період окупності без КЗВ 5,8 років.

4. Внутрішня норма рентабельності з КЗВ становить 57,74% і внутрішня норма рентабельності без КЗВ 26,49%.

Висновки. Таким чином, дослідження показало, що всі запропоновані інноваційні проекти на території Яремчанської міської ради є прибутковими.

Отже, одним із основних шляхів вирішення проблеми енергозабезпечення на регіональному рівні є впровадження інноваційних технологій використання альтернативних паливно-енергетичних ресурсів та деревної біомаси зокрема. Такі технології доцільно впроваджувати в Карпатському та Поліському регіонах України, де є високий рівень лісистості та значні обсяги переробки деревинних ресурсів.

1. Андрійчук І.В. Ефективність використання альтернативних паливно-енергетичних ресурсів в регіоні (на прикладі Івано-Франківської області): Автореф. дис.... канд. екон. наук: 08.10.01 / Інститут регіональних досліджень НАН України. – Л., 2006. – 20 с.
2. Андрійчук І.В. Оцінка інвестиційної привабливості територій для використання деревної біомаси як паливно-енергетичних ресурсів // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Стратегічне планування регіонального розвитку (Зб. наук. праць). Вип.5 (XLIX) / НАН України. Ін-т регіональних досліджень. Ред. кол.: відп. ред. акад. НАН України М.І.Долішній. – Львів, 2004. – С.294 – 301.
3. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. Державний комітет України з енергозбереження, НАН України. – Київ, 2001.

4. Витвицький Я.С. Врахування фактора часу при оцінці бізнесу дохідним підходом // Державний інформаційний бюлетень про приватизацію. – 2006. – №4.
5. Закон України “Про інноваційну діяльність” 04.07.2002 № 40-IV // Бухгалтерія. – 2002. – №12.
6. Комплексна програма енергозбереження Івано-Франківської області / Івано-Франківська обласна державна адміністрація. – Івано-Франківськ, 1999. – 160 с.
7. Таран С.О. Програма використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в Івано-Франківській області // Енергетика и электрофикация. – 2000. – №12.