

УДК 502.33:338.26(477.44)

О. В. Мороз д. е. н., проф.;
Д. В. Мацюк

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РИНКУ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛА З ВІДХОДІВ РОСЛИННИЦТВА У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Показано, що за сучасних економічних умов ринок виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва складає у Вінницькій області близько 1 млрд грн щороку. Запропоновано напрямки для здійснення підприємницької діяльності на етапі розвитку ринку та проаналізовано їх очікувані результати.

Вступ та актуальність

Підвищення ціни на газ, який є основним джерелом виробництва тепла в Україні, вимагає впровадження альтернативних технологій. В Україні існують деякі приклади таких технологій: використання біогазу, відходів рослинництва тощо. Проте, на жаль, ці напрямки економічної діяльності розвиваються переважно завдяки ентузіазму окремих особистостей, або ж завдяки разовій благодійній допомозі іноземних фондів.

Для Вінницької області, економіка якої базується сьогодні переважно на рослинництві, важливим напрямком регіональної економічної політики може бути розвиток ринку виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва.

Метою статті є розробка стратегії розвитку підприємницької діяльності у Вінницькій області на ринку виробництва тепла з відходів рослинництва.

Огляд літератури та постановка задачі

Вектор розвитку світової енергетики переміщується в напрямку використання нових видів енергії, а особливо ж її відновлюваних видів [1]. Так, в [2] наведено дані щодо світового потенціалу для нетрадиційних відновлюваних джерел енергії (табл. 1.) Видно, що найбільший потенціал має використання біомаси: її потенціал складає 27,6 % від потенційно можливого для використання.

Таблиця 1

Світовий потенціал нетрадиційних відновлюваних джерел енергії (в млрд т умовного палива щорічно)

Джерело	Потенціал	Джерело	Потенціал
Біомаса	5,6	Термічна енергія моря	0,9
Вітрова енергія	2,8	Енергія припливів	0,04
Гідроенергія	2,8	Сонячні колектори	2,0
Геотермальна енергія	1,9	Геліостанції	4,3

В [3] наведено оцінки запасів нетрадиційних відновлюваних джерел енергії для України і показано, що біомаса складає суттєвий ресурс, який до сьогодні ще не є використаним.

Звичайно, в кожному регіоні необхідно вибирати як специфічні для регіону види біомаси, так і специфічні для цієї біомаси технології її використання. При цьому необхідно враховувати, що потреби економіки (населення, промисловості тощо) вимагають надання енергії кінцевому споживачу у вигляді, який для нього є оптимальним.

За об'єкт дослідження вибрано ринок виробництва теплової енергії за рахунок спалення соломи та інших відходів рослинництва. Важливість такого дослідження полягає в тому, що спалювання забезпечує прямий перехід до теплової енергії, яка в умовах сучасної економіки України є найбільшим дефіцитом саме на селі. Наприклад, ланцюжок «спалювання → генерація електроенергії → використання електроенергії для потреб опалювання» обіймає додаткові витрати внаслідок необ-

хідності «зайвих» етапів для переведення одного виду енергії в інший. Крім того, для умов Вінницької області саме цей напрям дослідження є вкрай актуальним [3].

Оцінка ринку ресурсоенергозбереження у Вінницькій області

В [4, 5] показано, що дохід від переведення опалювання 200 селянських дворів на соломі становив на 2005 рік суму в 300 тис. грн при витратах на соломі в 25 тис. грн на рік. На сьогодні витрати на паливо зросли в 5—8 раз: порівнювати потрібно з газом, бо саме газові опалювальні котли є найбільш характерними для Вінницької області. Це, в результаті, приведе до того, що сьогодні дохід від застосування технології спалювання біомаси буде складати близько 0,5 млн грн на рік.

Оскільки 200 дворів складають приблизно одне невелике село, то для умов Вінницької області отримуємо загальний обсяг економії коштів близько 1 млрд грн щорічно. Точний обчислення проводити недоцільно: похибка в 10—20 % від цієї суми не є принциповою, тим більше, що сума економії коштів буде з року в рік зростати.

Підкреслимо, що 1 млрд грн щорічно — це ті кошти, які є «зеконномленими» споживачами гарячої води внаслідок застосування ресурсоенергозберігаючих технологій. Саме за рахунок цих коштів і можна створювати, в нашому випадку, новий сегмент економіки.

Напрями розвитку підприємництва в новому сегменті економіки

Для функціонування такого сегменту необхідно, щоб були створені такі ринкові ніші. По-перше, це випуск агрегатів для пакування сіна та соломи. При цьому бажано, щоб агрегати були сумісні з механізмами для збирання відповідної сільськогосподарської продукції. По-друге, це випуск пристроїв для навантажування/розвантажування зпакованої продукції, а також її транспортування. По-третє, це виготовлення та монтаж збірних споруд для зберігання зпакованої продукції. По-четверте, це випуск подрібнювачів зпакованої продукції. По-п'яте, це випуск колів для спалювання. По-шосте, це виготовлення та монтаж збірних споруд для накопичування золи (а також, можливо, для її перетворення в добрива та підкормку для сільського господарства). Всьоме, це випуск та монтаж теплопроводів.

Слід зазначити, що описані ринкові ніші належить або до сфери обслуговування, або ж до сфери виробництва. При цьому виробництво відповідних механізмів не належить до сфери «високих технологій», і тому ці механізми цілком можуть вироблятися в умовах України. Більше того: практично в кожній області ще збереглися підприємства, які можуть бути їх виробниками. А якщо врахувати, що значна частина надання послуг та навіть і виробництва механізмів зосереджена на селі, то вирішується ще одне важливе завдання: забезпечення робочими місцями сільського населення Вінницької області та й України в цілому.

Таким чином, в рамках цього нового сегменту ринку може бути розгорнута велика кількість підприємств різної форми власності, які просто змушені будуть працювати за інноваційними технологіями. Відмітимо також, що розвиток цього нового сегменту ринку цілком здатний надати новий імпульс науковим розробкам, які проводяться у вищих навчальних закладах: науковий потенціал Вінницьких науковців може бути на цьому шляху використано якнайефективнішим чином. Тим більше, що конкуренції з боку фірм-імпортерів очікувати не слід внаслідок описаних вище причин, а інтелектуальний потенціал закордонних науковців для задач створення описаних вище механізмів є значно нижчим.

Наведемо економічні обчислення коштів, які можуть бути направлені на розвиток даного сегменту ринку. Сьогодні вже є у продажу ціла лінійка котлів для спалення відходів рослинництва (сіна, соломи, деревини тощо) — в середньому їх ціна складає близько 300 грн/кВт. Кожий 1 кВт здатний надати тепло приблизно 10 кв. м помешкання чи виробничого приміщення. Таким чином, на будинок в середньому прийдеться котел в 15—20 кВт. Він обійдеться споживачеві приблизно в 5—6 тис. грн. Оскільки сільський споживач, як правило, не має коштів на купівлю котла, то потрібно врахувати наявність кредитування.

Користуючись наведеними в попередньому розділі даними, отримуємо, що за рахунок використання котла одне помешкання заощаджує 2,5 тис. грн щорічно. Термін гарантійного використання котла складає не менш ніж 10 років, протягом яких покупець заощадить 25 тис. грн.

Власне, саме ці кошти (заощаджені 2,5 тис. грн щороку на одне помешкання) і складають ринок альтернативних теплових послуг у Вінницькій області.

Обчислення особливостей фінансування ринку виробництва тепла

Сьогодні, в умовах фінансової кризи, напрямок фінансування ринку виробництва тепла у Вінницькій області буде вирішальним.

В таблиці 2 наведено результати обчислень різних варіантів розподілу коштів при освоєнні ринку виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва. Вона складена за таких припущень: 1) тепловий котел коштує 6 тис. грн., 2) споживач заощаджує 2,5 тис. грн. щороку, 3) 50 % заощаджень споживач віддає на розвиток ринку виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва, 4) споживач купує тепловий котел за рахунок банківського кредиту, 5) загальний обсяг ринку складає 1 млрд. грн.

Таблиця 2

Розподіл коштів на ринку виробництва тепла протягом 10 років

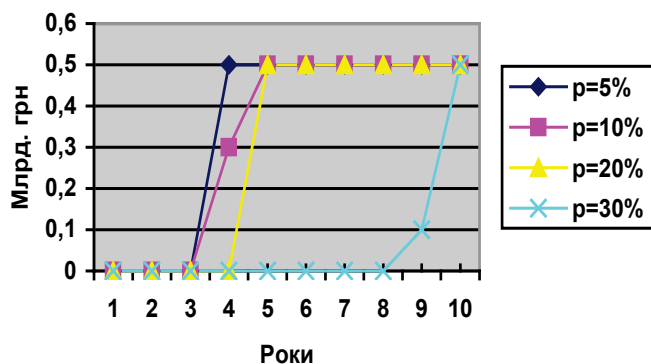
Розподіл коштів	Ставка кредитування банку, %			
	5	10	20	30
Термін окупності, років	2,7	3,2	4,6	8,6
Повна виплата кредиту споживачем, тис. грн	6,81	7,92	11,52	21,48
Частка прибутку споживача, %	72,8	68,3	53,9	14,1
Частка ринку як виплата банку, %	3,2	7,7	22,1	61,9
Прибуток споживача, млрд грн	7,28	6,83	5,39	1,41
Кошти, отримані банками, млрд грн	0,32	0,77	2,21	6,19
Кошти на розвиток ринку, млрд грн	3,64	3,42	2,70	0,71

Для обчислень знаходимо час t_0 , протягом якого споживач буде виплачувати кредит (тут p — ставка кредиту банку у відносних одиницях) з такої формули:

$$t_0 = \frac{6}{2,5 - 6p} = \frac{1}{\frac{5}{12} - p} \tag{1}$$

Кошти F , які виплатить споживач банку протягом часу t_0 , знаходяться з формули

$$F = 6(1 + pt_0) \tag{2}$$



Обсяг коштів на розвиток ринку виробництва тепла за різних кредитних ставок

Нарешті, сума прибутку P споживача протягом терміну гарантійного використання котла (тобто протягом 10 років) визначається з виразу

$$P = 25 - F \tag{3}$$

Темпи освоєння ринку виробництва тепла показані на рисунку.

Із табл. 2 випливає, що розвиток ринку виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва у Вінницькій області буде визначатися політикою органів державної та регіональної влади. Так, в умовах фінансової кризи, коли ставки кредитування сягають 20—30 %, термін окупності проекту складає надто довгий тер-

мін (5—8 років). До того ж, банками протягом 10 років вилучається 2...6 млрд грн, внаслідок чого ці кошти будуть втрачені для даного ринку: в умовах сучасної України банки, зазвичай, не кредитують багатостадійні проекти (див. [6]). Більш того: при ставці кредиту понад 25 % річних, як це є сьогодні, практично всі кошти вилучаються банком, і для освоєння та розвитку цього ринку їх просто не залишається. Відмітимо також, що ставка кредиту понад 41,7 % взагалі унеможливило розвиток розглядуваного ринку.

Внаслідок цієї причини для створення умов для заощадження газу у Вінницькій області потріб-

на спеціальна лінія кредитування: максимум в 5—10 % річних. За цих умов обсяг виробництва та сервісу на ринку отримання тепла шляхом спалювання відходів рослинництва (без виробництва котлів) буде складати близько 350 млн грн щороку.

Етапи розвитку ринку виробництва тепла

Етапи розвитку підприємницької діяльності на ринку отримання тепла шляхом спалювання відходів рослинництва у Вінницькій області можуть бути такими.

На *першому* етапі створюються підприємства з випуску котлів для спалювання сіна, соломи та інших відходів рослинництва. Такі підприємства будуть розвиватися на базі тих підприємств, які були раніше полишені — це можуть бути ремонтні майстерні, заводи чи дільниці з ремонту сільськогосподарського обладнання тощо. На цьому етапі буде створено лінійку котлів, які будуть мати досить різномірні характеристики. Власне, цей етап вже стрімко розпочинається: на ринку вже з'явилося два види гравців. Перший — це представництва іноземних компаній, тобто посередники. Другий — це приватні підприємці, які самі виробляють продукцію.

На *другому* етапі до справи повинна прийти «важка артилерія» — підприємства середнього бізнесу. Вони залучать розробників колів із проектних організацій та ВНЗ, а також розпочнуть випускати агрегати для збирання, пакування та подрібнювання сіна, соломи та інших відходів рослинництва.

Саме на цьому етапі буде створено головний елемент нового сегменту ринку: ринок тюків сіна чи соломи. А основним регулювальним механізмом тут виступає ринок виготовлення пакувальних механізмів: саме *розміри* тюків соломи та сіна і будуть визначати як розміри котлів, так і розміри подрібнювальних та інших допоміжних механізмів. При цьому розміри тюків визначаються не тільки технічними вимогами, а також і специфічними вимогами сільського виробництва.

Слід, однак, підкреслити, що сфера пакування тюків буде здатна виявити свій регулювальний характер лише у тому випадку, коли описаний сегмент ринку вже буде працювати. На етапі ж становлення цього сегменту вирішальним буде, мабуть, виробництво котлів для спалювання соломи на інших відходів.

Нарешті, третій, *останній* етап розвитку ринку буде полягати в тому, що створиться ринок послуг з надання тепла для всієї ієрархії споживачів — від окремих помешкань чи підприємств аж до сіл чи відносно великих заводів (шляхом створення локальних замкнутих тепломереж, які можуть мати різну форму власності).

З точки зору розвитку підприємств важливою є наступна обставина: хто встигне перший — той і *здасть тон*, буде законодавцем моди. Відповідно, він же буде мати і переваги: його ім'ям може бути названий «пакувальний стандарт», що приведе до «розкрутки» бренду фірми.

Таки чином, у кожній із ніш описаного ринку сьогодні склалися вельми сприятливі умови для того, щоб відповідне підприємство розвивалося за інноваційним механізмом.

Вказаний напрямок розвитку економіки Вінницької області є перспективним з декількох причин. Так, для традиційно сільськогосподарського району започатковується розвиток промислового виробництва. Створюється новий для області ринок економії природного газу, що зніме соціальну напруженість, що виникла в зв'язку із неплатежами населення за використаний ресурс. До того ж, в момент фінансової і економічної кризи створюється досить велика кількість додаткових робочих місць. Нарешті, в момент різкого погіршення купівельної спроможності розпочинається випуск товару, який для покупців в умовах обмежених фінансових ресурсів є цілком доступним.

Відзначимо також, що розвиток даного сегменту ринку пожвавить також і фінансовий сектор: банки знову почнуть видавати населенню споживчі кредити, а населення буде спроможним їх оплатити.

Висновки

Показано, що за сучасних економічних умов ринок виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва у Вінницькій області може складати приблизно 1 млрд грн щороку.

Запропоновано стратегічні напрями для розвитку підприємницької діяльності на ринку виробництва тепла з відходів рослинництва. Показано, що даний ринок знаходиться на початковій стадії свого розвитку, коли створення підприємств у напрямку виробництва механізмів та надання послуг на ринку виробництва тепла шляхом спалювання відходів рослинництва є економічно вигідним.

Обговорено перспективи розвитку такого сегменту ринку у Вінницькій області та показано, що його учасники зацікавлені у такому процесі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Орлов Ю. Н. Энергетика России и перспективы развития ТЭК в XXI веке / Ю. Н. Орлов // Исследовано в России. — Режим доступу до журн.: <http://zhurnal.arelarn.ru/articles/2002/011.pdf>.
2. Борисов С. А. Экологические аспекты энергообеспечения северных территорий в контексте устойчивого развития / С. А. Борисов, Е. С. Мартемьянова // Вестник МГТУ. — 2006. — Том 9, № 3. — С. 486—497.
3. Петрук В. Г., Энергетичний потенціал альтернативної енергетики в Україні / В. Г. Петрук, С. С. Коцюбинська, Д. В. Мацюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2007. — № 4. — С. 90—93. — ISSN 1997–9266.
4. Мацюк Д. В. Економіко-математичні та еколого-енергетичні ефекти використання сухої біомаси як альтернативного джерела енергії / Д. В. Мацюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2006. — № 5. — С. 111—113. — ISSN 1997–9266.
5. Небава М. І., Петрук Д. В. Економічні, екологічні та теплотехнічні аспекти використання соломи як альтернативного джерела енергії у Вінницькій області / М. І. Небава, Д. В. Петрук // Промисловий потенціал Вінниччини: сучасний стан і перспективи розвитку: збірник праць НПК, м. Вінниця, 27 березня 2002 р. — Вінниця. — Ч. 1. — С. 137—139.
6. Шиян А. А. Математична модель для впливу суспільних інститутів на ефективність економіки України / А. А. Шиян // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2008. — № 2. — С. 19—23. — ISSN 1997–9266.

Рекомендована кафедрою екології та екологічної безпеки

Надійшла до редакції 15.09.08
Рекомендована до друку 20.10.08

Мороз Олег Васильович – завідувач кафедри менеджменту та моделювання в економіці.

Вінницький національний технічний університет;

Мацюк Діана Василівна — головний спеціаліст управління комунального майна Вінницької міської ради