

УДК: 338.43 (477.46)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЮ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Концеба С. М.

Уманський національний університет садівництва

Анотація. *Визначено перспективи забезпечення переробних підприємств насінням ріпаку з метою переробки його на біодизель. За допомогою «методу тяжіння» розраховано орієнтовні місця оптимального розташування переробних заводів. Проведена оцінка інвестиційної привабливості запропонованих проектів будівництва заводів.*

Annotation. *The prospects of providing the processing enterprises with rape seeds with the purpose of producing it into biodiesel fuel was determined. By means of the “method of attraction” the places of references of optimum location of processing factories are expected. The estimation of the offered projects investment attractiveness of factory building was conducted.*

Ключові слова. *Ріпак, біодизель, зона концентрованого вирощування, інвестиційні проекти, собівартість, чистий приведений дохід, терміну окупності проекту, рентабельність.*

Key words. *Rape, biodiesel fuel, the area of the concentrated growing, investment projects, prime price, net resulted profit, the term of the project recoupment, profitability.*

Актуальність теми. Сьогодні сільське господарство України, нарівні з іншими галузями господарства країни гостро відчуває проблему енергозабезпечення. Одним із шляхів забезпечення сільгоспвиробників дизельним паливом є виробництво біодизелю. Сировиною для такого виробництва є продукція олійних культур, в тому числі насіння ріпаку. Потреба в конкретних його обсягах, що виробляється в межах регіону, визначається величиною ресурсів, необхідних для їх виробництва. Виробництво насіння ріпаку як сировини для біодизелю залежить не тільки від розмірів наявних ресурсів, а й від їх стану та рівня ефективного використання. Реальна оцінка наявності та ефективності використання виробничих ресурсів дає можливість розробити стратегію сталого розвитку аграрних підприємств і визначити шляхи розвитку регіону в ринкових умовах.

Аналіз останніх наукових досліджень. Проблеми організації виробництва насіння ріпаку і продуктів його переробки зокрема досліджувались у працях вітчизняних та зарубіжних учених: Ф. Ф. Адаменя, В. І. Бойка, П. С. Вишнівського, В. Д. Гречкосія, О. Г. Дерев'янка, М. В. Калінчика, Г. М. Калетника, В. В. Лазні, О. О. Митченка, Д. І. Нікітчина, А. А. Побережної, С. А. Сегеди, Г. Б. Супіханова, А. В. Фаїзова, Штефана фон Крамона-Таубадея, Людвіга Штрівера та інших. Проблему виробництва біодизеля в Черкаській області розглядали В. С. Уланчук та О. Г. Шайко. Однак, інтенсивний розвиток виробництва насіння ріпаку в регіоні протягом досить нетривалого періоду потребує подальших досліджень питань ефективності і доцільності впровадження інвестиційних проектів з виробництва біодизелю в області.

Метою дослідження є визначення перспектив виробництва біодизелю в регіоні та оцінка інвестиційної привабливості запропонованих проектів будівництва заводів.

Викладення основного матеріалу. У 2007 році в світі виробництво біодизелю досягло 10 204 млн. літрів. Найбільшими виробниками біодизелю були країни Європейського Союзу - 6 109 млн. літрів, США – 1 186 млн. літрів, Індонезія – 409 млн. літрів, Малайзія – 330 млн. літрів, Бразилія – 227 млн. літрів, Китай – 114 млн. літрів, Канада – 97 млн. літрів та Індія – 45 млн. літрів. На ці країни припадає 88,4% світового виробництва [1].

За прогнозами ФАО виробництво біодизелю в світі до 2017 року досягне 24 мільярдів літрів. Найбільшими виробниками біодизелю залишаться країни Європейського Союзу (13 млрд. літрів), Індонезія (3 млрд. літрів), Бразилія та США (2 млрд. літрів), Малайзія (1,1 млрд. літрів). Очікується, що протягом більшої частини прогнозованого періоду світові ціни на біодизель залишаться значно вище витрат виробництва дизеля з викопного палива, коливаючись у діапазоні 104-106 доларів США за гектолітр. У перші роки прогнозованого періоду (2009 – 2017рр.) передбачається ріст сукупних обсягів торгівлі біодизелем до 2 млрд. тонн, але в наступні роки вони зміняться незначно. Прогнозується, що більша частина обсягів продукції буде надходити з Індонезії

й Малайзії, а головним одержувачем буде ЄС. Саме країни ЄС у 2017 році будуть споживати більше половини світового виробництва біодизеля [1, с. 55 – 57].

В Україні з 2007 року введені в експлуатацію заводи з виробництва дизельного біопалива в місті Сарата (Одеська область) та поблизу Херсону, потужністю 7,0 та 10,0 тис. тонн на рік [2]. Планується будівництво подібних підприємств у Вінницькій, Полтавській, Дніпропетровській та інших областях. У більшості проектів сировиною для виробництва біодизелю має стати насіння ріпаку.

У 2008 році в Черкаській області на площі 85 540 га було зібрано 2554,7 тис. ц насіння ріпаку, з них реалізовано 2407,4 тис. ц. Якщо цей реалізований ріпак переробити на біодизель, то можна вже сьогодні отримати 83 772,7 тонн дизельного палива, що на 16,4 % більше, ніж використали сільськогосподарські виробники у 2008 році. Цей біодизель міг би забезпечити паливом всіх споживачів Черкаської області на 45,1%.

Дослідження ресурсного забезпечення виробництва ріпаку в регіоні показують, що в області найбільш оптимальним варіантом є створення концентрованих зон вирощування ріпаку. Першої – у Драбівському агрогрунтовому районі (об'єднує Драбівський, Золотоніський, Черкаський та Чернобаївський адміністративні райони) та другої у поєднанні східних районів Уманського і західних районів Корсунь-Шевченківського агрогрунтових районів (об'єднує Жашківський, Звенигородський, Катеринопільський, Маньківський, Тальнівський, Уманський та Шполянський адміністративні райони)

Оптимальним варіантом переробки насіння ріпаку на біодизель є побудова двох заводів середньої потужності – від 20 до 30 тис. тонн на рік. Забезпечення відповідною сировиною цих заводів супроводжується переорієнтацією виробничої структури частини сільськогосподарських підприємств на вирощування ріпаку.

У Східній зоні концентрованого вирощування ріпаку у 2008 році працювало 48 сільськогосподарських підприємств, які спеціалізувались лише на виробництві продукції рослинництва. У своєму розпорядженні вони мали 58,4 тис. га ріллі, що на 22,2 тис га більше, ніж потрібно для організації біодизельного виробництва об'ємом 20,0 тис. тонн на рік. Середня площа ріллі, що використовувало одне підприємство – 1,2 га.

У Західній зоні концентрованого вирощування ріпаку підприємств, що спеціалізувались на виробництві тільки продукції рослинництва у 2008 році було 60. Вони використовували 86,0 тис. га ріллі, що на 36,8 тис. га більше, ніж потрібно для організації біодизельного виробництва об'ємом 30,0 тис. тонн на рік. Середня площа ріллі, що використовувало одне підприємство – 1,4 га.

Для організації переробки ріпаку в регіоні, тобто побудови відповідних переробних підприємств, необхідно знати резерви робочої сили, які при можливості можна буде використати як при будівництві відповідних підприємств, так і в подальшому на самому виробництві біодизелю.

Забезпечення таких підприємств трудовими ресурсами у регіоні не викликає ускладнень. Як свідчать статистичні дані, в Черкаській області у 2004 – 2008 рр. пропозиція робочої сили значно перевищує попит з боку підприємств. В області потреба підприємств у працівниках зменшується швидшими темпами, ніж кількість зареєстрованих осіб, не зайнятих трудовою діяльністю. Відповідно, навантаження на одне робоче місце зростає. Якщо у 2004 році в цілому в сільській місцевості області воно становило 25 осіб, то в 2008 році – 79 осіб. Найбільше навантаження на одне робоче місце в Уманському агрогрунтовму районі області – 147 осіб на одне робоче місце, найменше в Корсунь-Шевченківському – 58 осіб [3].

Значна кількість науковців вказують на те, що під час переробки ріпаку на біодизель, транспортні витрати будуть мати значну питому вагу в собівартості біодизелю. Витрати на транспортування пов'язані, по-перше, з доставкою сировини на переробне підприємство, по-друге, з доставкою готової продукції (біодизелю і ріпакового шроту) до сільськогосподарських підприємств, що є

безпосередніми учасниками агропромислових інтегрованих формувань. Тобто, в скороченні відстаней від переробного підприємства-виробника біодизелю до сільськогосподарських підприємств-постачальників і одночасно споживачів готової продукції, зацікавлені обидві сторони.

Для вирішення оптимального місця розміщення переробного підприємства, з метою значного скорочення транспортних витрат застосовуються методи прогнозування і оптимізації, розвинуті у сфері математичного програмування і дослідження операцій. Існує декілька підходів до розв'язку поставленої задачі. Однак, досить часто цю задачу розв'язують добре відомим «методом тяжіння» [4, с.295].

Даний метод визначення місця розташування переробного підприємства простий і достатньо ефективний для мінімізації транспортних витрат. При цьому він дає можливість шляхом формування задачі нелінійної оптимізації, врахувати специфіку реальної задачі. Тобто, коли:

- не всі сільськогосподарські підприємства однаково віддалені від виробника біодизелю;
- задані пріоритети обслуговування (постачальники ріпаку мають обслуговуватись з найменшими витратами);
- витрати на зв'язки неоднорідні (в нашому випадку необхідно долати р. Дніпро, через яку в Черкаській області тільки два мости).

Розв'язок відповідної нелінійної задачі оптимізації за критерієм мінімуму значення цільової функції з використанням програми *Поиск решения* табличного процесора *MS Excel*, ввівши відповідні обмеження показав, що в Західній зоні концентрованого вирощування ріпаку місце розташування переробного підприємства має знаходитись поблизу Тального. В цьому випадку найбільш віддаленим від нього містами будуть Шпола (відстань 64,8 км) та Монастирище (відстань 65,1 км). Сума відстаней від всіх західних районних центрів до переробного підприємства в цьому випадку становить 388,6 км.

У Східній зоні концентрованого вирощування місце розташування заводу по виробництву біодизелю розміщене між Черкасами та Золотоношою.

Найбільш віддаленим від підприємства залишились м. Корсунь-Шевченківський (відстань 62,0 км) та м. Драбів (відстань 62,0 км). Сума відстаней від всіх східних районних центрів до переробного підприємства становить 388,3 км.

При побудові двох переробних заводів з виробництва біодизелю в Черкаській області залишається актуальним питання залучення інвестицій. У світовій практиці відомі різні методи оцінки інвестицій та життєвого циклу проектів, що ґрунтуються на теорії часової вартості грошей. Для оцінки інвестиційної привабливості запропонованих проектів будівництва заводів з виробництва біопалива скористаємось методикою, що запропонувала В. А. Борисова [5]. Для розрахунку необхідно мати такі дані:

- 1) обсяг інвестицій, тис. грн.;
- 2) надходження від проекту, тис. грн.;
- 3) собівартість виробленої продукції, тис. грн.;
- 4) ставка дисконтування, %;
- 5) доходи, приведені до поточного року, тис. грн.;
- 6) витрати, приведені до поточного року, тис. грн..

В таблиці 1 наведено розрахунки собівартості виробництва біодизелю в переробних підприємствах потужністю 20,0 і 30,0 тис. тонн на рік.

Таблиця 1

Розрахунок собівартості виробництва біодизелю

Показник	Потужність заводу, тис. т/рік	
	20,0	30,0
Вартість проекту, млн. грн.	50,0	80,0
в т.ч. обладнання, тис. грн.	3 372,0	4 491,2
Чисельність працівників, осіб	15	18
Витрати на сировину (ріпак) тис. грн.	106 326,0	158 890,0
Витрати на заробітну плату з нарахуваннями, тис. грн.	388,3	466,0
Амортизаційні відрахування, тис. грн.	809,2	1077,6
Витрати на обслуговування обладнання, тис. грн.	101,2	134,7
Витрати на електроенергію, тис. грн.	630,0	810,0
Транспортні витрати, тис. грн.	580,5	867,5

Витрати на метанол, тис. грн.	22 009,5	32 890,2
Витрати на гідроокис калію, тис. грн.	765,6	1144,0
Витрати на ортофосфорну кислоту, тис. грн.	8 771,9	13 108,4
Інші матеріальні витрати, тис. грн.	3343,9	4982,2
Загальновиробничі витрати, тис. грн.	6988,3	10435,6
Сума поточних витрат, тис. грн.	150685,6	224746,0
Отримано шроту, т	31 897,8	47 667,0
Отримано біодизелю, т	20 000,0	30 000,0
Отримано гліцерину, т	2 471,9	3 707,9
Виручка від реалізації гліцерину, тис. грн.	1 236,0	1854,0
Виручка від реалізації шроту, тис. грн.	35 087,6	52 433,7
Виручка від реалізації біодизелю, тис. грн.	140 000,0	210 000,0
Сума грошових надходжень, тис. грн.	176 323,6	264 287,7
Собівартість 1 т біодизелю за умови повної реалізації шроту і гліцерину, тис. грн.	5,72	5,68

Джерело: [6] та власні розрахунки

Розрахунки вказують, що собівартість виробництва біодизелю на заводах потужністю 20,0 тис. тонн на рік на 0,7% більша, ніж у підприємств потужністю 30,0 тис. тонн на рік.

Розміри чистого приведенного доходу за обома проектами значно різняться. У підприємства з потужністю виробництва біодизелю 30,0 тис. тонн на рік цей показник за 10 років роботи більший на 36,8 млн. грн., що пов'язано головним чином із значно більшими обсягами переробки ріпаку на біопаливо та нижчою собівартістю переробки.

Внутрішня норма прибутковості являє собою норму дисконтування, при якій поточна величина надходжень за проектом дорівнює поточній сумі інвестицій, а величина чистого поточного доходу дорівнює нулю.

Співвідношення розміру дисконтної ставки та чистого приведенного доходу для обох проектів проілюстровано на рис. 1.

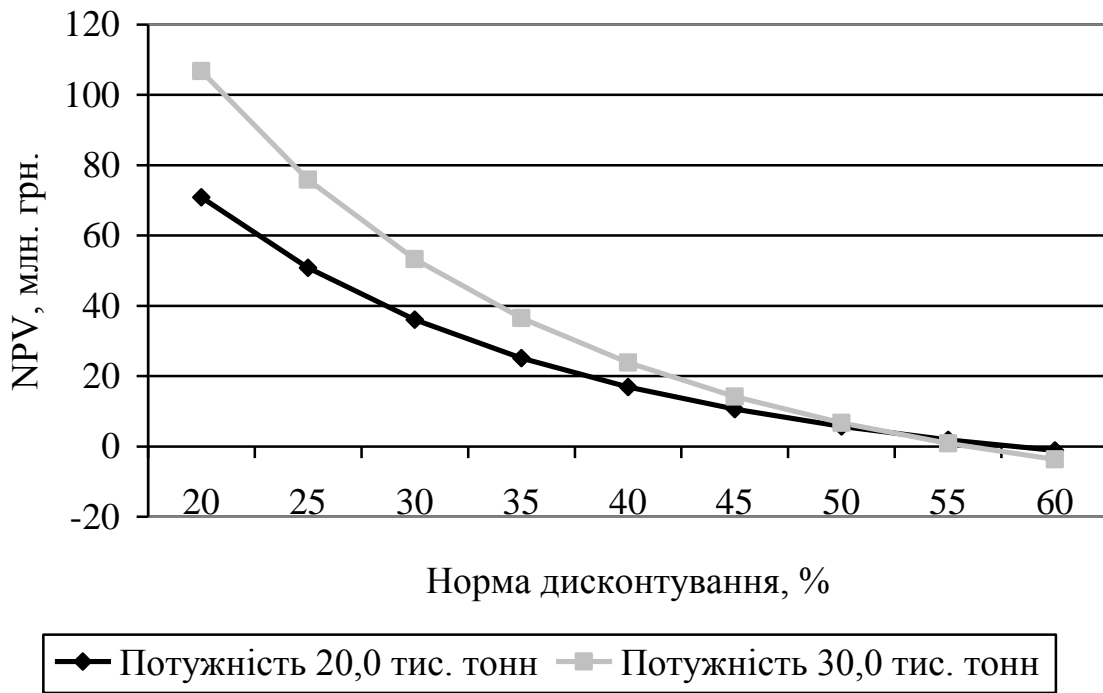


Рис. 1. Внутрішня норма прибутковості заводів з виробництва біодизелю

Для обох проектів розрахована величина норми дисконтування вище нормативного рівня (для заводу потужністю 20,0 тис. тонн на рік 58,0% > 20,0%; для заводу потужністю 30,0 тис. тонн на рік 56,3% > 20,0%). Отже, обидва інвестиційні проекти досить привабливі, так як внутрішня норма прибутку проектів перевищує мінімальну норму дисконтування більш, ніж у 2,8 рази.

Для оцінки терміну окупності проекту, що служить понад один рік використано формулу, що передбачає термін, при якому загальний приведений дохід буде дорівнювати обсягу інвестицій.

Розрахунок терміну окупності проектів наведено в таблиці 2.

Розрахунки показують, що для обох проектів термін окупності менший трьох років з моменту введення заводів в експлуатацію.

Більш вагому інформацію про ефективність інвестиційних проектів дає визначення їх рентабельності, яка являє собою відношення приведених доходів до приведених на ту ж дату інвестиційних витрат [178, с.152].

Розрахунок терміну окупності інвестиційних проектів з будівництва
заводів з виробництва біодизелю

Завод потужністю 20,0 тис. тонн на рік			Завод потужністю 30,0 тис. тонн на рік		
Роки	Дисконтний обсяг інвестицій, тис. грн.	Сума дисконтного прибутку, тис. грн.	Роки	Дисконтний обсяг інвестицій, тис. грн.	Сума дисконтного прибутку, тис. грн.
1	42500,0	0	1	67916,7	0
2	42500,0	17109,7	2	67916,7	26418,1
3	42500,0	33589,9	3	67916,7	51801,6
4	42500,0	4841,3	4	67916,7	74769,7

Для обох проектів рентабельність більша за одиницю. Це означає, що проекти є ефективні і принесуть інвестору додатковий дохід. Рентабельність заводу потужністю 20,0 тис. тонн на рік становить 110,6%, тобто, на кожен вкладений гривню у роботу цього заводу буде одержано 10,6 копійок прибутку. Для заводу потужністю 30,0 тис. тонн на рік рентабельність становить 110,7%, очікуваний розмір прибутку на кожен вкладений гривню складає 10,7 копійки.

Висновки. Побудова двох переробних заводів з виробництва біодизелю регіоні дасть можливість, по-перше, зменшити транспорно-заготівельні витрати цих підприємств при закупівлі сировини (ріпаку), по-друге мінімізує витрати сільськогосподарських підприємств у забезпеченні власних виробництв біодизелем та ріпаковим шротом, по-третє, сприятиме розширенню інтеграційних зв'язків між переробними та сільськогосподарськими підприємствами, по-четверте, інтеграція і кооперація в ріпаківництві має привести до закупівлі підприємствами насіння ріпаку за пільговими цінами, що призведе до зниження цін готової продукції (біодизелю). Сільськогосподарські підприємства, отримавши дешеве пальне, в свою чергу можуть отримати можливість зменшити собівартість як всієї продукції рослинництва і тваринництва в цілому, так і ріпаку зокрема.

Список використаних джерел

1. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства. Биотопливо: перспективы, риски и возможности [доклад] / Рим : Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, 2008. – 144 с.
2. «Биодизель Бессарабии» запустил завод [Електронний ресурс] / Экономика – 07 февраля 2007. – Режим доступа: <http://www.economica.com.ua/agro/news/99538.html>
3. Статистичний щорічник Черкаської області за 2008 рік / За ред. В.П. Приймак .- Черкаси: Головне управління статистики у Черкаській області. – 2009. с. 517.
4. Кузьмичов А. І. Математичне програмування в Excel / А. І. Кузьмичов, М. Г. Медведєв – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2005. – 320 с.
5. Борисова В.А. Економічна оцінка ефективності інвестиційного проекту в агропромисловому виробництві // Науковий вісник Національного аграрного університету / Редкол.: Д.О. Мельничук та ін. – К., 2002. – Вип. 52. – С. 150-152.
6. Міністерство економіки України. Економічна політика України. Інвестиційна та фінансова політика. Інвестиційні проекти. [Електронний ресурс] Режим доступа: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/category/main?cat_id=50852&stind=21