

УДК 620.952:633.85

**ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА
БІОПАЛИВА З РІПАКУ**

*Г. Черевко, д. е. н., професор,
Ю. Дубневич, здобувач
Львівський національний аграрний університет*

Черевко Г., Дубневич Ю. Чинники ефективності виробництва біопалива з ріпаку

Подано результати дослідження світових тенденцій та окремих напрямів реалізації можливостей розвитку ріпаківництва в Україні з метою виробництва біодизеля як одного із шляхів вирішення енергетичної проблеми за рахунок сільськогосподарського виробництва на основі визначення та створення необхідних для цього умов.

Ключові слова: біодизель, ефективність, ріпаківництво, умови, чинники.

Cherevko G., Dubnevych Ju. Factors of efficiency of biofuel from rapeseed production

The results of investigation of world tendencies and some directions of realization of possibilities of rapeseed production development in Ukraine with the purpose of biofuel production in Ukraine as one of ways of energetic problem solution due to agriculture on the base of needed for that conditions identification and creation are presented in this article.

Key words: biodiesel, efficiency, rapeseed production, conditions, factors.

Черевко Г., Дубневич Ю. Факторы эффективности производства биотоплива из рапса

Представлены результаты исследования мировых тенденций и отдельных направлений реализации возможностей развития рапсоводства с целью производства в Украине биодизеля как одного из путей решения энергетической проблемы за счет сельскохозяйственного производства на основе определения и создания необходимых для этого условий.

Ключевые слова: биодизель, эффективность, рапсоводство, условия, факторы.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується максимальним досягненням нею порогу доступності технічних, фінансових, економічних і природних можливостей щодо видобутку чи виробництва “традиційних” енергоресурсів. Момент остаточної вичерпаності “традиційної” енергетичної бази наближається набагато вищими темпами, ніж темпи освоєння можливостей використання альтернативної енергетики, що в кінцевому підсумку загрожує планетарною катастрофою і самознищенням людства, на що також впливає посилення негативної дії на природне середовище наслідків господарювання людства із застосуванням “неекологічної” енергетики. Крім того, в умовах наростаючого обмеження країн у можливостях одержання енергії із нафти й газу зростає рівень залежності цих країн від ринків палива та його сировини. Зрозуміло, що будь-яка залежність є небажаною, тому у світі активно ведуться пошуки можливих шляхів заміщення “тради-

ційних” видів палива та його сировини альтернативними.

Серед низки інших надзвичайно цікавим напрямом диверсифікації джерел енергетичних ресурсів є розвиток альтернативної енергетики за рахунок одержання біопалива із сировини, яка виробляється у сільському господарстві і може бути ефективно використана в цій же галузі. За того величезного потенціалу, який має Україна для розвитку сільського господарства, розвиток цієї галузі може відіграти вирішальну роль не лише у підвищенні рівня продовольчої безпеки країни, а й рівня її енергетичної безпеки і незалежності.

У контексті можливих перспективних напрямів розвитку економіки України розвиток біоенергетики становить для нас найбільший інтерес. Така зацікавленість формується багатоглядкою наслідків вирішення енергетичної проблеми зазначеним шляхом – утворенням і використанням можливостей поліпшення забезпечення країни енергією і

продовольством через інтенсифікацію та структурування сільськогосподарського виробництва, збільшенням кількості робочих місць безпосередньо під час виробництва біопалива, організацією виробництва побічної продукції типу органічних добрив чи кормових добавок, відновленням і покращенням якості навколишнього природного середовища, ефективним використанням державної підтримки цього напрямку економічної активності в умовах членства України у СОТ.

У травні 2012 р. Верховна Рада України прийняла Закон “Про розвиток виробництва та споживання біологічних палив”, метою прийняття якого було сприяння виробництву дизельного біопалива та сумішевих бензинів із вмістом біоетанолу. Найбільш економічно та енергетично доцільним на сьогодні напрямом розвитку біоенергетики в Україні є виробництво біопалива за допомогою переробки насіння ріпаку у біодизель. Але досвід передових країн свідчить, що у їх національних програмах підтримки виробництва палива з альтернативної сировини особливий наголос робиться на екологічних аспектах, а економічні проблеми вирішуються головним чином за рахунок дотацій з бюджету держави, і в цілому у ході реалізації таких програм досягається певний ефект. В Україні ж навіть при наданні економічним аспектам головного пріоритету прийняті до цього програми з розвитку альтернативної енергетики не мали жодного успіху. Це стосується, наприклад, Програми розвитку виробництва дизельного біопалива на період 2007-2010 рр. (Постанова № 1774 від 22 грудня 2006 р.), одним із найбільш амбітних завдань якої було спорудити до 2010 р. принаймні 20 біопаливних заводів різної індивідуальної потужності (від 5 до 100 тис. т біопалива за рік) з тим, щоб вийти на сумарну потужність не менше ніж 623 тис. т біопалива. Найбільш реально згаданий закон характеризується як “документ доволі рамковий, загальний, механізми досягнення його цілей не деталізовані, фінансування докладно не прописано” [1]. У зв’язку з цим можна ідентифікувати проблему, суть якої полягає в пошуку основних чинників, що впливають на виробництво різних видів біологічного палива із сільськогосподарської сировини з тим, щоб їх можна було врахувати під час розроблення нових законодавчих актів енергетичного характеру та формувати їх більш дієвий і реальний характер для того,

щоб їх не спіткала доля всіх попередніх задекларованих державою намірів щодо розвитку альтернативної енергетики. Проблема полягає також у ідентифікації умов, необхідних для того, щоб виробництво біодизеля в Україні стало ефективним як у економічному, так і в енергетичному, соціальному і екологічному аспектах, та у визначенні необхідних заходів, здійснення яких зможе забезпечити створення таких умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальна ситуація у забезпеченні галузей економіки альтернативними видами палива та обґрунтуванні джерел їх одержання зумовлює необхідність наукових досліджень таких напрямів розвитку сучасної енергетики, тому тема виробництва й використання біопалива є в центрі уваги багатьох учених, серед яких В. Боярчук, О. Гаганов, П. Градзюк, М. Григор’єв, М. Волков, В. Волошко, М. Ільчук, Г. Калетник, М. Калінчик, І. Кириленко, В. Клименко, В. Коврига, М. Корчемний, В. Котелянець, Б. Косьцік, М. Кошель, Л. Ксенко, А. Лоза, В. Марченко, І. Масло, О. Медведовський, Т. Новацький, А. Огінський, В. Перебийніс, Г. Підлісецький, А. Редзюк, В. Руда, В. Сінько, М. Семена, В. Семенов, О. Суходоля, В. Федорейко, І. Франчук, В. Шебанін, М. Шихайлов, О. Шпичак, В. Щербань, В. Ясенецький та низка інших. У їхніх працях подано результати наукових досліджень можливих шляхів вирішення енергетичної проблеми за рахунок використання біологічних ресурсів, у тому числі й сільськогосподарського походження, оцінюються позитивні і негативні сторони біоенергетики, зокрема – біопалива, наводиться досвід вирішення проблеми у розвинутих країнах, оцінюється можливість його застосування в Україні тощо. Однак сучасний рівень розвитку біопаливної енергетики та безуспішність урядових програм у цьому напрямі зумовлюють об’єктивну необхідність подальших досліджень щодо ідентифікації чинників, які впливають на ефективність виробництва й використання біопалива з метою пошуку шляхів створення необхідних умов для підвищення цієї ефективності як основи досягнення необхідного рівня конкурентоспроможності біологічного палива в структурі паливних ресурсів країни.

Постановка завдання. Завданням статті є представлення результатів дослідження світових тенденцій та можливостей розвитку

ріпаківництва в Україні з метою виробництва біодизеля як одного із шляхів вирішення енергетичної проблеми за рахунок сільського господарства на основі визначення та створення необхідних для цього умов.

Виклад основних результатів. Одержані в процесі дослідження результати стосуються оцінки ситуації з виробництвом і ринком ріпаку та ефективності і доцільності його переробки з метою одержання біодизеля, а також перспектив і чинників ефективного розвитку цього напрямку енергетики в Україні з використанням іноземного досвіду.

Ріпак у світі і в Україні: обсяги й перспективи виробництва у контексті розвитку біотехнологій. Багаторічна практика розвитку альтернативної енергетики у розвинутих країнах Європи та США засвідчує правильність і екологічну, економічну та соціальну ефективність такого шляху вирішення енергетичних проблем. Але якщо ці країни перебувають уже на стадії переходу від виробництва біопалива першого покоління (біоетанолу – з цукру й зерна; біодизеля – з олійних культур) до другого покоління (виробництва біопалива з целюлозної маси (солома, листя, чагарники тощо), що є найпоширенішим біологічним матеріалом на Землі) [1, с. 34], і вже працюють над створенням умов для виробництва біопалива третього покоління (з водних та підводних рослин), то в Україні поки що немає чіткої політики щодо вирішення проблеми навіть на початковому етапі цього процесу.

Аналізуючи досвід Бразилії у вирішенні нею проблеми енергетичної кризи, І.Г. Кириленко вказує на “формування у рамках АПК нової перспективної галузі, яку можна назвати енергетичним сектором сільського господарства” [2, с. 95]. За даними вченого, потенціал енергопотенціалу від джерел відновлюваної енергії на Землі (сонячної, гідравлічної, океанічної, геотермальної, біоенергії тощо) майже в 15 разів перевищує нинішнє світове енергоспоживання [2, с. 97]. Бразилія вже досягла, а США максимально наблизились до 20-відсоткової частки біопалива у структурі всього споживаного палива [2, с. 102]. Всесвітня продовольча організація під егідою ООН – ФАО прогнозує, що до 2020 р. світове виробництво біопалива за рік зросте до 120 млрд л. ЄС має на меті вийти до 2020 р. на рівень задоволення своїх потреб в енергії за рахунок біопалива в розмірі 10%.

Швеція до 2020 року планує повністю відмовитися від використання нафти, замінивши її біопаливом [3, с. 40-41].

Серед олійних культур за обсягами виробництва у світі ріпак поступається лише сої – з 471 млн т олійної сировини на соєві боби припадає 58%, на насіння ріпаку – 13%. Ситуація з виробництвом і реалізацією ріпаку та продуктами його переробки у світі останніми роками є відносно стабільною – динаміка площ та обсягів виробництва якщо й коливається, то досить у незначному діапазоні. Подорожчання енергоносіїв та продовольства вивели ріпак на провідні позиції серед сільськогосподарських культур, які можуть бути сировиною для виробництва біоенергетичних ресурсів та продуктів харчування. Ріпакова олія посідає одне з провідних місць у світовій торгівлі. До того ж ріпак належить до кормових культур з використанням у зеленому конвеєрі, є сировиною для виробництва вітамінного борошна, шроту, макухи. Слід зазначити, що, у будь-якому разі, завжди порівняно високі ціни на ріпакове насіння і можливість одержувати в ріпаківництві солідні грошові суми з розрахунку на гектар роблять його одним із найрентабельніших видів сільськогосподарської продукції [4]. Ціна 1 т насіння ріпаку на світовому ринку у 2011/2012 маркетинговому році (МР) становила від 594 дол. США до 657 дол. США [5, с. 14]. В Україні упродовж сезону 2011/2012 МР ціни на ріпак не опускалися нижче за 4000 грн/т, а станом на 1 червня 2012 року ріпак коштував 4,4 тис. грн/т. Орієнтуючись на підтримку вітчизняних виробників, уряд Китаю у 2011/2012 МР встановив внутрішні ціни на ріпак на рівні 792 дол. США /т, закупивши на внутрішньому для державного резерву 5 млн т ріпаку [5, с. 14].

За даними Міністерства сільського господарства США (USDA), у 2012/2013 МР обсяг світового виробництва насіння ріпаку становитиме 60,4 млн т, і такий урожай за останні чотири роки можна кваліфікувати як найнижчий, хоча з 2009 р. обсяги виробництва ріпаку коливалися в діапазоні 60-61 млн т. Найбільше на таку динаміку впливає рівень урожайності, яка, за оцінками американських спеціалістів, очікується на рівні 1,8 т/га, що на 1% менше, ніж попереднього року. При цьому площа під культурою розшириться з 33,1 млн га до 33,3 млн га [5, с. 13].

Найбільшим виробником ріпаку залишиться Європейський Союз, питома вага якого у світовому виробництві насіння ріпаку становитиме 30%, або 17,9 млн т, що менше на 9% проти минулорічного та на 17% проти рівня 2009/2010 МР внаслідок, передусім, весняної посухи під час сівби та вегетації рослин. Іншими провідними виробниками ріпаку є Канада, Індія та Китай, у яких прогнозується збільшення обсягів його виробництва. Так, у Канаді виробництво досягне 15,4 млн т, що на 9% перевищить попередній показник, Індії – 6,7 млн, або на 3% більше. При цьому врожай у Китаї оцінюється в межах 13 млн т, що є на рівні попереднього сезону [5, с. 13].

В Україні за обсягами виробництва серед олійних культур ріпак поступається лише соняшнику та сої, хоча його виробництво останніми роками має досить нестабільний характер. Основними виробниками насіння ріпаку в Україні є сільськогосподарські підприємства (включаючи фермерські господарства), частка яких у структурі його виробництва становить понад 95%. Ріпак на сьогодні в Україні вирощують майже 5 тис. сільгоспдприємств [6, с. 20]. Починаючи з 2008 року обсяги його виробництва мають тенденцію до зменшення. Основними причинами виникнення такої тенденції є й погіршення погодних умов, особливо у 2011-2012 рр., і певне зниження цін на ринку мінеральних нафтопродуктів (продукти переробки ріпаку вже становлять певну конкуренцію мінеральному дизпаливу), і скорочення вітчизняного тваринництва як споживача ріпакового шроту, і переважна експортна орієнтованість українського ріпаківництва, здебільшого на європейський ринок, адже 90% валового збору насіння цієї культури йде на експорт, переважно в країни ЄС (93,7% загального експорту цієї культури припадає на Європу, Польща купує 26,8%, Франція – 23,8%, Нідерланди – 17%), а також до Туреччини, Індії та Бангладеш [6, с. 20], наслідком чого є висока закупівельна ціна на цю культуру на вітчизняному ринку, яка не дає змоги економічно вигідно виробляти біодизель з ріпаку. Останнє значною мірою також зумовлюється відсутністю можливостей його переробки всередині країни – потужності вітчизняних олієжирових комбінатів перевищують 11 млн т на рік, проте технології більшості підприємств непридатні для переробки насіння рі-

паку. До того ж через крашу налагодженість збуту соняшникової олії та шроту переробники традиційно віддають перевагу соняшнику, який становить майже 90% переробки олійних культур. Соняшник переробляють за технологією “обрушки”, тобто з отриманням лушпиння, спалюючи яке, можна отримати енергію. З 1 млн 200 тис. т отриманого лушпиння спалюється приблизно половина. Пряма економія газу – 300 млн кубометрів на рік! Тому жодні коливання ціни на газ на нашу олієдобувну галузь не впливають. У цьому головна перевага переробки саме соняшнику, вона значно дешевша, ніж інших культур. Якщо вартість переробки однієї тонни соняшнику зі спалюванням лушпиння становить 40-50 дол., то ріпаку зі спалюванням газу – 80-100 дол. Ця різниця і стримує переробку ріпаку та сої” [6, с. 20].

Крім того, виробництво біодизеля не було ще хоча б якогось помітного й відчутного поширення внаслідок відсутності в нашій країні достатніх інвестицій у будівництво відповідних переробних заводів та формування постійних сировинних зон через відсутність потрібних для цього економічних умов. Ефективного характеру розвиток цього напрямку ріпаківництва та використання його продукції як сировини для виробництва біопалива може набути за умови розширення посівних площ під ріпаком щонайменше до 1,5 млн т та підвищення врожайності цієї культури до 30 ц/га.

Площа збирання ріпаку у 2011 р. становила 833 тис. га, або на 3% менше порівняно з 2010 р. За середньої урожайності на рівні 17,3 ц/га, що на 0,3 ц/га нижче рівня 2010 року, обсяг урожаю склав 1,44 млн т, тобто збільшився більш ніж на 2%. Внаслідок значних втрат у зимовий період обсяги виробництва ріпаку в Україні й надалі зменшуватимуться – площа до збирання ріпаку у 2012 р. становитиме близько 580 тис. га, а за прогнозованої урожайності на рівні 17 ц/га валове виробництво ріпаку дорівнюватиме 986 тис. т, або майже на третину менше від обсягу 2011 р.

У структурі посівів ріпаку в Україні переважну площу займає ріпак зимовий – близько 10%. Основні регіони, де вирощується ріпак, – це Вінницька, Одеська та Хмельницька області, де для цього є найкращі природні умови, хоча його посіви досить масштабні й у

інших областях завдяки прибутковості цієї культури.

Економічна, енергетична, соціальна та екологічна ефективність виробництва біодизеля. Ефективність виробництва біодизеля може мати як абсолютний, так і порівняльний характер, що зумовлює необхідність застосування відповідної методики оцінки цієї ефективності. Крім того, слід враховувати як економічні, так і енергетичні, екологічні та соціальні її сторони.

Проведені дослідження [7] показують, що виробництво біодизеля з ріпакового насіння є найбільш ефективне як економічно, так і енергетично з усіх інших варіантів виробництва біопалива із сільськогосподарської сировини.

Звичайне дизельне паливо в Україні коштує в середньому 10 грн/л. Ріпак продається за ціною до 600 дол. за 1 т насіння. З цієї тонни можна отримати 330 кг олії, з якої виробити 270-280 л біодизеля. З урахуванням допоміжних матеріалів та енерговитрат ціна буде становити 17-18 грн/л такого біологічного палива [6, с. 21]. Тому простий розрахунок показує, що виростити і продати насіння ріпаку за кордон, а за виручені гроші купити все необхідне, у тому числі й паливо, поки що найвигідніше для вітчизняного виробника.

У структурі витрат на вирощування ріпаку найбільшу питому вагу займає вартість добрив, засобів захисту рослин та насіння (понад 50%), а вартість енергоносіїв – до 18 %. Цікаво, що за найвищого виходу біопалива з однієї тонни сировини під час виробництва біодизеля – 0,400 т (при виході біопалива з 1 т пшениці – 0,270 т, кукурудзи – 0,284 т, цукрового буряку – 0,070 т) обсяг виробництва біопалива з 1 га посіву під час виробництва біодизеля найменший – 1,20 т (біоетанолу із пшениці – 1,62 т/га, з кукурудзи – 2,27 т/га, цукрового буряку – 3,53 т/га), рівень рентабельності виробництва біодизеля найвищий – 88% (біоетанолу з пшениці – 83%, з кукурудзи – 78%, з цукрового буряку – 47%), що є наслідком високої ціни реалізації біодизеля з ріпаку – 10,8 тис. грн/т (біоетанолу – 11,0 тис. грн/т)* [7, с. 105]. Крім того, виробництво насіння ріпаку є найменш енергозатратним – 26848 МДж/га (проти 56285 МДж/га за виробництва цукрових бу-

ряків) і коефіцієнт енергетичної ефективності біодизеля становить 1,15 (при 0,9-1,06 біоетанолу), а з урахуванням виходу побічної продукції під час виробництва біодизеля – навіть 3,46 (при 2,01 – 2,76 – біоетанолу). За розрахунками В. Боярчука, вихід енергії з 1 га посіву ріпаку становить 136922 МДж, що менше, ніж з 1 га кукурудзи (162062 МДж) та цукрового буряку (180385 МДж), але з урахуванням енергетичних затрат на цю площу енергетичний ефект за вирощування ріпаку і його переробки на біопаливо є найвищим – 97293 МДж/га (пшениці – 86340 МДж/га, кукурудзи – 96613 МДж/га, цукрового буряку – 90588 МДж/га) [7, с. 109].

Можна дійти висновку, що наразі у виробництві біодизеля з ріпаку в Україні є найбільше шансів досягти найбільшою мірою саме економічної складової загального ефекту за умови налагодження комплексної переробки власної сировини. Доступні зарубіжні джерела свідчать, що для досягнення необхідного рівня конкурентоспроможності на ринку ціна біопалива не повинна перевищувати 90% мінерального палива [8, с. 25]. Причиною цінового диспаритету є також відсутність поки що методики обчислення в грошових чи фізичних одиницях безпосередніх вигод від покращання стану навколишнього середовища.

За інформацією В. Семенова*, С. Капшунка** та інших фахівців, увесь урожай ріпаку, що одержується в Україні, наразі можна і переробляти повністю в Україні. У 2011/2012 МР в Україні перероблено на олію 27,4% насіння ріпаку, а в липні-березні 2011/2012 МР з насіння ріпаку вироблено 13,7 тис. т олії, що перевищує обсяги її виробництва за весь минулий маркетинговий рік (840 т) у 32,6 рази [6, с. 20]. Основними виробниками ріпакової олії в Україні на сьогодні є “Вінницький ОЖК”, ПрАТ “Мелітопольський ОЕЗ” та ПАТ “Ніжинський ЖК”. Згідно з прогнозними даними, які оголосило МінАП разом із Національною академією аграрних наук, до 2015 року в нас має бути збільшено виробництво ріпаку до 3 млн т, сої – до 5 млн т, а соняшник планується залишити на рівні 7-8 млн: загалом вироблятимемо приблизно

* *Експерт та науковий координатор розробки й виробництва біодизеля в Україні.*

** *Генеральний директор асоціації “Укролія-пром”.*

* *У разі його виробництва із власної сировини.*

15 млн т олійних культур. Можна прогнозувати їх переробку в Україні, оскільки до 2015 року за рахунок будівництва нових олієдобувних підприємств загальні потужності переробки повинні збільшитись саме до 15 млн т [6, с. 20].

Переробка ріпаку на технічні цілі має всі шанси бути прибутковою, оскільки є технологія, яка передбачає використання і ріпакового насіння, і ріпакової соломи. Для переробки одержаної продукції організують два виробництва. У першому насіння ріпаку переробляють на олію, потім з неї отримують біодизельне паливо і фармакопейний гліцерин. У другому макуху та солому ріпаку переробляють на пелети або брикети – нетрадиційний вид палива, який можна використовувати для власних потреб та продавати на внутрішньому або зовнішньому ринках (як найкраще в Європі альтернативне паливо з біомаси, що характеризується високою теплою згорання, низькою зольністю, невисокою ціною, забезпеченням значного зменшення шкідливих викидів тощо) [9]. Тому налагодження організації застосування комплексної технології виробництва біодизеля може забезпечити безвідходність і прибутковість галузі, можливість виробляти біодизель за доступною ціною, конкурентною щодо традиційного палива, а це сприятиме тому, що продавати ріпак стане вигідніше в Україні, а не за кордоном.

Екологічний ефект від виробництва біодизеля з ріпаку повинен полягати у сприянні зменшенню викидів парникових газів у навколишнє середовище (не менше, ніж на 35% порівняно з викопним паливом) [10]. У країнах Європи допомогу держави отримують лише ті виробники біопалива, які забезпечують дотримання саме таких вимог щодо екологічності виробництва. З цього приводу у ЄС діє директива з приводу відносних джерел енергії – Директива ЄС 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року, яка вимагає від виробників біопаливної сировини дотримання стандартів сталості, що, наприклад, не допускає зміни цільового призначення земель для вирощування сировини на потреби виробництва біопалива [10].

Що ж до соціальних ефектів розвитку виробництва біодизеля, то слід зазначити, що воно є більшою мірою енерго- та капіталомістким, ніж трудомістким, тому значного збільшення кількості робочих місць від роз-

витку цього напряму біоенергетики очікувати не доводиться навіть за умови набуття ним значних масштабів.

Подальші шляхи та умови ефективного розвитку ріпаківництва і виробництва біодизеля в Україні. Потенційні можливості України у вирощуванні ріпаку складають орієнтовно 3 млн га за середньої врожайності 30 ц/га. Переробка лише 75% ріпаку, зібраного з цієї площі за урожайності 30 ц/га, дасть змогу одержати 2,7 млн т біодизельного палива, що еквівалентно 2,3 млн т традиційного дизельного палива, для виробництва якого треба би було переробити 7,7 млн т нафти, що на 3,6 млн т перевищує річний власний видобуток нафти в Україні. Крім того, за переробки всього ріпаку можна отримати 4,8 млн т ріпакового шроту, який може задовольнити всю річну потребу вітчизняного тваринництва в комбікормах (6,4 млн т).

На сьогодні альтернатив економічній поведінці для українських продуцентів ріпаку є дві: перша – вирощений ріпак продавати за кордон: ми вже є досить помітними постачальниками сировини для виробництва біодизельного палива в Європі, бо на сьогодні це для нас вигідно – зібрали, продали і купили паливо для своїх потреб, і рівень рентабельності в такому випадку є високий – майже 150% [7, с. 108]. Але такий шлях є шляхом до продовження процесу перетворення України у сировинний придаток до Європи; друга – виробництво біодизеля в Україні – складніша до реалізації, оскільки для цього потрібно докласти чимало зусиль різного характеру. Рентабельність виробництва біодизеля за умови переробки власної сировини є наразі найвищою з-поміж інших варіантів виробництва біопалива із сільськогосподарських культур і становить майже 90% [7, с. 108].

Одним із основних чинників, що сьогодні стримують розвиток біопаливної індустрії та виробництва біодизеля з ріпаку зокрема, є відсутність достатньої переробної бази. На думку В. Семенова, найперспективнішими в цьому сенсі підприємствами з комплексного виробництва необхідного промислового устаткування для переробки ріпаку на біодизель є полтавський завод “Укрбудмаш”, який виробляє біодизельні установки потужністю від 1 до 14 м³/год (від 8 до 90 тис. т біодизеля на рік), НВП “Спеціальні технології” з Краматорська, НВО “Тренд” з Києва, ТОВ “Техносоюз” із Донецька та ін. [11, с. 18].

Проблемою є також глибина переробки ріпаку, внаслідок чого утворюється надлишок шроту, використати й утилізувати який в Україні поки що можливості немає. Скорочення галузі тваринництва та наявність у насінні ріпаку ерукової кислоти та глюкозинолатів ускладнюють можливість використання ріпаку на харчові й кормові цілі.

Наведений чинник також є причиною того, що переробляти ріпак і продавати за кордон уже готовий біодизель є економічно не вигідним. Закордонні й вітчизняні інвестори на сьогодні більшою мірою об'єктивно зацікавлені у збільшенні експорту насіння ріпаку, а не в переробці його на біопаливо всередині країни. І головною причиною такої ситуації є відсутність достатньої державної підтримки біодизельного виробництва, як і виробництва біопалив загалом. У Німеччині біопаливо не обкладається нафтовим й екологічним податками, існує система дотацій тим, хто вирощує ріпак; у Франції податкова знижка становить 0,35 євро/л біодизельного палива; в Іспанії автомобілістам, які використовують біопаливо, дозволено безкоштовне паркування в містах; 1 л біодизельного палива у Європі коштує на 0,10-0,15 євро дешевше, ніж традиційне дизельне [11, с. 18].

З приводу того, чи будувати в Україні малі чи великі переробні заводи, існують різні думки. Прихильники “малого заводобудування” обґрунтовують свою позицію тим, що малий завод має можливість комплектації обладнанням вітчизняного виробництва, вартість якого на порядок нижча за імпортне, а такий завод спроможний забезпечувати потреби сільгоспвиробників кількох районів області [9].

А на думку інших фахівців, треба орієнтуватись лише на великі заводи: “Що більше завантаження, то більша продуктивність і більші прибутки. Без устаткування нічого не буде. Середня вартість заводу з виробництва біодизеля потужністю 100 тис. т становить 50 млн євро. Меншої потужності, звісно, дешевші. До речі, в Європі малопотужні заводи закриваються” [6, с. 21].

Висновки і перспективи подальших досліджень. У процесі проведення досліджень щодо визначення економічної чи енергетичної ефективності і доцільності виробництва біодизеля завжди слід враховувати можливий економічний ефект від зниження залежності

країни від імпорту палива, що потребує розроблення відповідної методики розрахунку цього ефекту. Крім того, сумарний ефект від виробництва й використання біодизеля повинен враховувати екологічний і соціальний ефекти. На сьогодні серед усіх можливих варіантів виробництва біопалива із сільськогосподарських культур виробництво біодизеля є найефективнішим екологічно та енергетично, але найменш ефективним в економічному і соціальному аспектах. У цьому контексті ситуація формує найвищу ефективність варіанта “вирощування насіння ріпаку – реалізація його за кордон – закупівля необхідних матеріалів, у тому числі й палива”.

Основними чинниками, що можуть визначати обсяги й ефективність виробництва біодизеля в Україні, є розвиток ріпаківництва як галузі сільського господарства та розвиток переробки ріпаку як сировини для виготовлення біодизеля і налагодження вітчизняного виробництва необхідного для цього обладнання. Як один, так і другий чинник для своєї реалізації потребують науково обґрунтованої та фінансово забезпеченої підтримки держави у сферах субсидування, ціноутворення, оподаткування та законодавчо-нормативного забезпечення. Крім того, з метою залучення іноземних інвестицій в українську біопаливну індустрію та налагодження ефективної переробки ріпаку на біопаливо для внутрішніх потреб України необхідним є забезпечення позитивної політичної стабільності у державі та створення сприятливого інвестиційного клімату за допомогою, наприклад, впровадження пільг, зокрема на ввезення обладнання для виробництва біодизеля.

У контексті можливостей вирішення енергетичної проблеми України за допомогою виробництва біопалива із сільськогосподарських культур, зокрема з ріпаку, викликає сумнів доцільність сьогоднішніх намагань владних структур досягти успіху в боротьбі за “дешевий газ” – у найближчому майбутньому запаси газу як природного енергоносія на планеті вичерпаються. Очевидно, економічно, екологічно та соціально доцільніше буде сконцентрувати сьогодні зусилля на сприянні розвитку власне біоенергетики на базі сільськогосподарського виробництва та використання сировини, що в ньому виробляється, оскільки Україна має для цього

відповідний потенціал природних умов. Тому на найближчу перспективу об'єктивно формується широке поле для дослідження чинників і переваг у концентрації коштів на

розвитку біоенергетики замість практично безперспективної орієнтації на вирішенні “газової” проблеми на основі імпорту газу з Росії.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. *Калінчик М. Земельна реформа: в глухому куті або альтернатив немає / М. Калінчик // Пропозиція. – 2010. – № 12. – С. 32-34.*
2. *Кириленко І. Г. Контури глобального три-Е (економіка – енергетика – екологія) майбутнього та перспективи України / І. Г. Кириленко // Економіка АПК. – 2012. – № 8. – С. 93-103.*
3. *Єранкін О. Місце виробництва біопалива у формуванні маркетингових стратегій підприємств АПК в контексті глобалізаційних проблем / О. Єранкін // Пропозиція. – 2009. – № 6. – С. 40-44.*
4. *Чорне золото // The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 7. – С. 12.*
5. *Маслак О. Ріпаку меншає / О. Маслак // The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 7. – С. 13-14.*
6. *Розова В. Ріпак: собі чи людям? / В. Розова // The ukrainian farmer. – 2012. – № 8. – С. 20-21.*
7. *Боярчук В. М. Економічна та енергетична ефективність виробництва ріпаку озимого, пшениці озимої, кукурудзи, цукрового буряку та біопалива на їх основі / В. М. Боярчук, О. В. Фтома, О. В. Боярчук // Аграрна економіка. – 2012. – Т. 5, № 1-2. – С. 102-110.*
8. *Roszkowski A. Płynne paliwa roślinne – mrzonki rolników czy ogólna niemożność? / A. Roszkowski // Wieś jutra. – 2001. – № 9. – S. 22-26.*
9. *Семенов В. Говорить експерт / В. Семенов // The ukrainian farmer. – 2012. – № 8. – С. 16.*
10. *Огаренко Ю. Говорить експерт / Ю. Огаренко // The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 8. – С. 18.*
11. *Розова В. Новий поштовх для “зеленого” палива / В. Розова // The Ukrainian Farmer. – 2012. – № 8. – С. 16-18.*

