

Supported by:



based on a decision of the Parliament
of the Federal Republic of Germany



Серія консультативних робіт

APD/PP/02/2012

Виробництво пелет в Україні: прибутковий варіант сталого розвитку?

Анна Кузнецова

Київ, серпень 2012

Про проект "Німецько-Український Аграрний Діалог" (APD)

Німецько-Український Аграрний Діалог надає консультації представникам державної влади в Україні та представникам бізнес-асоціацій щодо реформування аграрної політики та законодавства відповідно до принципів ринкової економіки. У нашій консультативній роботі ми враховуємо доречний досвід Німеччини та інших країн, а також світової спільноти (ЄС, СОТ). Проект фінансується федеральним Міністерством продовольства, сільського господарства та захисту споживачів ФРН в рамках Програми Співробітництва із залученням консультативної групи GFA GmbH.

Німецько-Український Аграрний Діалог

Рейтарська 8/5 А
01034 Київ, Україна
Тел: +38 044 / 235 64 85 або 278 63 60
Факс: +38 044 / 278 63 36
agro@ier.kiev.ua
www.apd-ukraine.de

Партнери Проекту

Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, Київ (ІЕД) – незалежна дослідницька організація, що заснована у 1999 році провідними українськими політиками та Німецькою консультативною групою з питань економічних реформ. Він спеціалізується на прикладних економічних дослідженнях та консультаціях з питань економічної політики, що надаються українським уряду та парламенту.



www.ier.com.ua

БЕ Берлін Економікс є підрядником проекту. Компанія розташована у Берліні та надає консультації українському уряду з приводу низки питань економічної та фінансової політики в рамках Німецької консультативної групи з питань економічних реформ, яка діє з 1994 року.

 Berlin
Economics www.berlin-economics.com

РЕЗЮМЕ

Виробництво пелет в Україні є економічно обґрунтованим. Наш аналіз свідчить про те, що в більшості випадків, гранулювання є прибутковим. Однак, виробництво гранул (пелет) залишається просто прибутковим бізнесом і не набуває національних масштабів з метою поліпшення енергетичної безпеки України. Це можна пояснити цілим рядом загальних факторів, пов'язаних із законодавством країни і розвитком ринку, а також специфічними обставинами, характерними для пелетної індустрії.

Гранулювання є способом використання відходів біомаси, які б в іншому випадку залишилися невикористаними. Використання викопних палив можна частково замінити використанням пелет і, таким чином, скоротити викиди парникових газів та створити умови для сталого економічного розвитку. Однак, на сьогодні більша частка вироблених в країні пелет (85%) експортується. Це пов'язано з низьким попитом на гранули на внутрішньому ринку. Дійсно, не дивно, що виробники отримують більшу частину свого доходу від експорту, оскільки конкурувати доводиться з більш дешевшими і часто субсидованими викопними паливами, які використовуються для опалення. Однак, ринок пелет має значний потенціал. Ми оцінили, що на даний момент близько 20 млн т соломи зернових, 2 млн. кубометрів деревних відходів і до 1,5 млн. тонн лушпиння соняшнику не використовуються або використовуються недостатньо. Ця біомаса може бути перетворена в щонайменше 11 млн т пелет на суму близько 1 млрд. євро – набагато вище оцінок поточного річного обсягу українського ринку у 240 тис. т.

Щоб визначити, чи є взагалі потенціал на цьому ринку та, якщо є, то який, необхідно подивитись на виробництво пелет в Україні з економічної точки зору. З цією метою ми проаналізували прибутковість низки відповідних виробничих потужностей. Проведені інтерв'ю серед 20 невеликих українських виробників пелет свідчать про вигідність виробництва пелет в Україні. Це підтверджують результати нашого аналізу прибутковості. Розрахунки показують, що всі види заводів з виробництва пелет відшкодовують вартість початкових вкладень менш ніж за два з половиною роки і можуть принести прибутки від 41 до 300% (виміряні показником внутрішньої норми прибутковості). Проте фактична рентабельність залежить від виду сировини і потужності заводу. Наприклад, більші заводи є більш прибутковими. Крім того, прибутковість сильно залежить від низки особливих умов, яких необхідно дотримуватись для того, щоб зробити цей бізнес прибутковим. Більшість з цих умов ми перелічили серед припущень наших розрахунків.

Хоча результати вказують на високу прибутковість бізнесу з виробництва пелет, є деякі основні бар'єри і перешкоди на шляху використання всього потенціалу. По-перше, розвиток пелетної індустрії стримується поганим інвестиційним кліматом в Україні. Конкретним прикладом цього є передбачені у законодавстві деякі заходи підтримки, такі як звільнення від сплати ПДВ і податку на прибуток; але отримати ці привілеї непросто. По-друге, нестабільна та непередбачувана державна політика у поєднанні з відсутністю довгострокових цілей стримує інвестиції у сучасне обладнання, яке потрібно для виробництва високоякісних гранул. Замість цього, на більшості українських пелетних заводах використовуються модернізовані радянські технології. Крім того, пелена індустрія в Україні стикається і з іншими перешкодами, такими як труднощі отримання сировини в достатній кількості і відповідної якості. Частково це викликано відсутністю необхідної інфраструктури зі збору, транспортування та зберігання сировини. Крім того, спостерігається нестача кваліфікованих кадрів для роботи і технічного обслуговування обладнання.

Таким чином, перша і найважливіша рекомендація полягає в розробці та виконанні довгострокової стратегії та законодавчих актів з підтримки, які створять міцну основу для розбудови потужної і високоякісної пелетної індустрії в Україні. Вона має включати прозорі цілі і чітке роз'яснення інструментарію, розроблених для досягнення поставленої мети. Важливо не допустити введення будь-яких експортних обмежень на фоні розвитку внутрішнього ринку, що має відбуватись паралельно. Як показує наш аналіз, і що відрізняє пелетне виробництво від інших видів відновлюваних джерел енергії, це те, що воно вже є вигідним в Україні. Отже, чого не вистачає потенційним інвесторам, так це законодавства, яке надасть їм впевненість для планування і довгострокових інвестицій. Нарешті, невід'ємним компонентом є необхідність розбудови сільської інфраструктури для збору, транспортування та зберігання сировини, щоб стимулювати розвиток бізнесу в регіонах.

Автор:

Анна Кузнецова

kuznetsova@ier.kiev.ua

+ 38 044 235-64-85

Лектор:

Йорг Радеке

radeke@berlin-economics.com

+49 30 / 20 61 34 64 0

Подяка

Автор щиро дякує усім учасникам пелетного ринку, які підтримали її у написанні цієї роботи шляхом роз'яснення особливостей функціонування цього ринку в Україні, а також допомогли зібрати усю необхідну інформацію. Автор особливо вдячна кожному, хто надав інтерв'ю. Це виробники пелет, фермери, урядові та неурядові організації, банки, постачальники пелетного обладнання, тощо. Ми високо оцінюємо внесок ISK Group, які надали нам показники вартості обладнання та інші важливі для розрахунків дані. Особливої подяки заслуговують Юлія Огаренко та Сергій Кандул, які надали свої коментарі щодо написання та розрахунків; Олег Нів'євський – який роз'яснював спірні питання, що виникали під час написання; Хайнц Штрубенхофф – який висунув ідею написання цієї роботи; та Йорг Радеке – який її вичитував.

ЗМІСТ

Вступ	6
1. Ринок пелет	7
2. Важливі питання стосовно виробництва пелет.....	10
3. Аналіз прибутковості.....	13
Висновки та рекомендації	19
ДОДАТОК А: Розрахунок транспортних витрат на сировину.....	21
ДОДАТОК Б: Витрати та доходи гранулювання.....	22

Вступ

Досить часто пелети виробляють з такої біомаси як деревні або сільськогосподарські відходи. Таким чином, гранулювання може розглядатись як спосіб використання залишків біомаси, які б інакше залишилися невикористаними. Найбільш широко використовуються деревні пелети. Однак, солома та лушпиння соняшнику також часто використовуються в якості сировини для виробництва пелет. Тому для нашого аналізу ми зупинимося на цих трьох видах сировини.

В основному пелети застосовуються для виробництва тепла. Пелетами можна частково замінити використання викопних видів палива, знижуючи тим самим викиди парникових газів та створюючи умови для сталого економічного розвитку. Наразі в Україні пелети застосовуються в незначних обсягах, але якщо їх використовувати для внутрішнього виробництва тепла це може допомогти знизити обсяги імпорту російського газу. Таким чином, нарощування виробництва пелет повинно відповідати намірам уряду щодо сприяння розвитку альтернативної енергетики в Україні. Однак, оскільки пелети мають конкурувати з дешевими, часто субсидованими, видами викопних палив, на даний момент найбільш життєздатним способом їх використання є експорт на європейський ринок.

Враховуючи експортний потенціал та можливість заміни викопних палив, існує підґрунтя для розвитку пелетного ринку в Україні. Однак, головне питання даної роботи - чи вигідно виробляти пелети в Україні. Тому, в роботі основний акцент зроблено на оцінці прибутковості виробництва пелет в Україні.

Проведений аналіз прибутковості складається з двох частин. У першій частині наведено аналіз витрат і вигод на основі оцінки строку окупності, чистої приведенної вартості та внутрішньої норми прибутковості. Розрахунок точки беззбитковості та операційного важелю представлено у другій частині. В цілому ми проаналізували 18 варіантів виробництва пелет. Зокрема, для кожного з трьох видів сировини (соломи, деревних відходів і лушпиння соняшнику) розглядаються дві різних потужності заводів (малий з потужністю у 1,2 тонни продукції на годину і великий завод з потужністю у 5 тон), а також 3 сценарії роботи для кожного заводу. Сценарії відрізняються припущеннями. Найкращий сценарій припускає, що виробник звільняється від податків і достатньо забезпечений сировиною, щоб працювати 365 днів на рік і 20 годин на добу. У кожному з двох найгірших сценаріїв послабляється одне з цих припущень, тобто або виробник сплачує податки, або завод працює вдвічі менше, тобто, 183 дні.

Ми припускаємо, що завод буде працювати 15 років. Основні групи витрат, що враховуються у розрахунках, це виробничі та експлуатаційні витрати, а також витрати на технічне обслуговування. Вигоди від виробництва пелет залежать від доходів від їх продажу. Грошові потоки розраховано для 14 років роботи заводу, плюс перший рік, коли завод споруджується та готується до експлуатації. Потім вони дисконтуються із застосуванням облікової ставки у 23%, та акумулюються. На основі дисконтованого грошового потоку розраховуються чиста приведена вартість (NPV) і внутрішня норма прибутковості (IRR). Термін окупності проекту оцінюється шляхом ділення суми початкових витрат на щорічні суми грошових коштів. Точка беззбитковості це точка, в якій витрати і вигоди рівні. Операційний важіль є показником, що вимірює приріст прибутку, який відбувається внаслідок збільшення обсягів виробництва.

Робота організована наступним чином. У Главі 1 описано український ринок пелет з соломи, деревних відходів і лушпиння соняшнику. Ми описуємо обсяг та потенціал пелетного ринку, а також деякі актуальні питання, такі як якість гранул. Глава 2 зосереджена на важливих питаннях, що впливають на виробництво пелет, таких як податкове законодавство, кадрові питання, питання сировини і устаткування. У Главі 3 розглянуто результати аналізу прибутковості. Вона складається з трьох підрозділів, що містять оцінку прибутковості виробництва гранул для кожного виду сировини. В останньому розділі представлено наші висновки і рекомендації про те, як стимулювати розвиток ринку пелет в Україні. Зокрема, ми розглядаємо основні перешкоди і труднощі використання потенціалу ринку пелет.

1. РИНОК ПЕЛЕТ

Україна має значний потенціал біомаси у вигляді невикористаних відходів, таких як солома зернових, деревні відходи і лушпиння соняшнику, що можуть бути використані в якості сировини для виробництва пелет. На даний час 150 пелетних заводів в Україні щорічно виробляють близько 240 тис. т гранул. Це набагато менше, ніж в ЄС, де близько 650 пелетних заводів виробили понад 10 млн т гранул у 2009 році. Однак, український ринок пелет почав розвиватись зовсім нещодавно, у той час як у багатьох європейських країнах він розвивається вже більше 25 років. Незважаючи на цю перевагу, потужностей виробництва гранул в ЄС недостатньо для того, щоб задовольнити європейський попит на пелети, що відкриває експортні можливості українським виробникам. Проте в даний час гранули українського походження становлять лише близько 2,5% європейського ринку пелет. Для подальшого збільшення своєї ринкової частки українські виробники пелет повинні покращити якість відповідної експортної продукції. Два основних фактори впливають на це: якість сировини і якість обладнання. Перший фактор доволі складно контролювати, тому що сировинний ринок України не дуже добре розвинений. Цілеспрямована політика уряду може призвести до поліпшення цієї ситуації. Наприклад, відсутність якісного обладнання досить часто пояснюється обмеженими фінансовими ресурсами виробників. Це посилюється відсутністю довгострокової і послідовної державної стратегії підтримки виробництва альтернативних джерел енергії. Проте, основною перешкодою для розвитку пелетної індустрії є проблеми, пов'язані з інвестиційним кліматом у країні. В даний час Україна займає 152 позицію серед 183 країн світу у рейтингу Світового банку 2012 року з легкості ведення бізнесу.

Обсяг та потенціал ринку пелет

Пелети широко використовуються з 1980х років у США та Канаді, з 1990х – в Австралії та Скандинавських країнах, та з 1999 року у Німеччині. Для України це відносно новий ринок, але внутрішнє виробництво пелет зростає з кожним роком. У 2009 році близько 650 європейських пелетних заводів виробили понад 10 млн т пелет¹; що більше ніж у 40 разів вище за поточний обсяг виробництва пелет в Україні. В основному виробництво пелет у Європі стимулюється політичними цілями ЄС щодо розвитку сектору відновлювальної енергетики та скорочення викидів парникових газів. У світі виробництво пелет з біомаси, як очікується, досягне 46 млн т до 2020 року. Це відображає щорічне зростання виробництва у 11%.²

Ці тенденції зростання попиту на світових ринках стимулюють також і українське виробництво. На даний момент, щорічне виробництво пелет в Україні становить 240 тис. т. 50% цього обсягу – це пелети та брикети з соломи та лушпиння соняшнику. Наразі, український ринок пелет представлений близько 150 ком-

ПРИМІТКА 1: Важливі характеристики пелет

Хоча хімічні складові та вміст вологи у сировинній біомасі відрізняються, є певні загальні характеристики, які включають:

Щільність – твердість та вміст енергії (мінімум 40 фунтів/ кубічний фунт);

Розміри – довжина (1 ½ дюймів або до 4 см максимум) та діаметр (від ¼ до 5/16 дюймів; або від 6 до 8 мм) для забезпечення очікуваного виходу палива та недопущення тиснення палива;

Забруднення – обмежена кількість пилу, що утворюється від розлому пелет під час завантаження та використання (кількість зайвих часток на 1/8 оглянутих дюймів не має перевищувати 5% за вагою);

Хлориди – обмежена кількість вмісту солей (не більше 300 часток на мільйон) для уникнення іржавіння печей чи отворів; та

Вміст золи – важливий фактор, який треба регулярно контролювати. Пелети вищої категорії містять менше 1% золи. Високий вміст золи залишається основною проблемою українських виробників пелет. Деякі виробники досягають вмісту золи до 1% у деревних пелетах та до 3% у пелетах з соломи та лушпиння соняшнику; у той час як решта виробляє їх з вмістом золи до 3% та 5-8% відповідно. Паралельно з розвитком ринку, вміст золи стає фактором, який краще контролюється. Ми помітили, що у 2011 році більше виробників мали нижчий вміст золи ніж у 2009-10 роках, коли ми проводили попереднє дослідження. Різниця між пелетами вимірюється вмістом тепла (Бто). Наприклад, вміст тепла може бути в межах до 8000 та майже 9000 Бто, в залежності від виду сировини та регіону виробництва.

Джерело:

http://www.wd pellet.com/wood_pellet_traits_and_standards.php

¹ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bbb.277/full>

² <http://www.thebioenergysite.com/news/8814/biomass-pellet-market-forecast-to-treble>

паніями, які використовують дерево, лушпиння соняшнику та солому в якості сировини. Однак, впродовж року, деякі виробники переключаються від одного до іншого виду сировини в залежності від його наявності на ринку, що пояснюється сезонністю.³

Поки що ринок знаходиться на початковому етапі розвитку та щорічно зростає на 15-20%.⁴ Більше того, теоретично існує значний потенціал зростання. Ми оцінили, що близько 20 млн т соломи зернових, 2 млн куб м деревних відходів та до 1,5 млн т лушпиння соняшнику залишаються лежати на полях чи у лісах.⁵ Звісно ж, виробництво пелет є одним з можливих варіантів використання цієї біомаси.

Однак, оскільки пелети мають конкурувати з дешевшими традиційними джерелами енергії, що використовуються для опалення, внутрішній український ринок пелет все ще слабозрозумений, і більшість виробників залишаються експортоорієнтованими, в основному на європейський ринок. Дійсно, близько 85% українських пелет експортується. На сьогодні вони становлять близько 2,5% європейського ринку пелет.

Ціни на пелети залежать від ряду факторів. Основними факторами є види пелет, їхня якість (тут в основному зольність) та умови поставки. Ціни на солом'яні пелети в Україні наразі варіюють від 60 до 125 євро/т, на деревні пелети від 80 до 160 євро/т та на пелети з лушпиння соняшнику – від 60 до 100 євро/т. Стандартний розмір пелет 8 мм; іноді також пропонується 6 мм. Вологість до 10%. Вміст інших елементів відповідає європейським стандартам. Більшість українських пелет можуть задовольнити німецький DIN стандарт, і виробники вдосконалюють технологічні процеси, щоб також задовольняти і європейські стандарти EN⁶, як наприклад EN 14961.⁷

Сегменти пелетного ринку

Пелетний ринок є неоднорідним. Пелети можна виробляти з різних видів сировини. В Україні широко використовуються деревні відходи, солома та лушпиння соняшнику, як основна сировина. Оскільки кожен вид сировини має різні вимоги щодо витрат та наявності, ринкової вартості та транспортування пелет, ми будемо розглядати окремо три категорії у даному розділі та для оцінки прибутковості.

Пелети з соломи

Станом на 2011 рік нараховувалось 40 трейдерів гранулами із соломи в Україні⁸; однак, лише 4 великих пелетних заводи спеціалізувались на виробництві виключно солом'яних гранул. Також очікується, що у 2012 році почнуть працювати ще два великих пелетних заводи на соломі із спільною потужністю у 80 тис т/рік у Кіровоградській області та один в Одеській з потужністю до 9 тис т/місяць⁹. Вони будуть одними з найбільших пелетних заводів в Україні, що працюють на соломі.

В основному пелети з соломи експортують до Австрії, Німеччини, Польщі та Чеської Республіки. Невеликі обсяги також реалізують і на вітчизняному ринку. Пелети з соломи мають високий вміст сірки, що інколи заважає їхній конкурентоспроможності у порівнянні з пелетами з деревини та лушпиння соняшнику. Однак, зростання використання соломи призводить до зростання цін на неї, які вже інколи досягають 600 грн за тюк (близько 60 євро). Коли ж соломі купують безпосередньо з поля в незатюкованому вигляді, її ціна може бути дуже низькою на рівні 50 грн за тону. Однак витрати на її збір та транспортування можуть бути високими. Наприклад, завод з виготовлення пелет з соломи у Вінниці

³ Інтерв'ю з представником ЮТЕМ: <http://www.udem-group.com>

⁴ http://ecotech.zenako.ua/products_mar.htm

⁵ Кузнєцова А. (2012). Варіанти утилізації біомаси в Україні: визначення прибутковості виробництва пелет з соломи, деревини та лушпиння соняшнику. Наукова робота. Очікується.

⁶ Про стандарти якості DIN та ONORM: http://uavatp.org/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=61 про стандарти якості EN див. публікацію EUBIONET щодо нових європейських стандартів на виробництво пелет: http://www.propellets.at/images/content/pdfs/alakangas_new_european_pellets_standards_10032010.pdf

⁷ Інтерв'ю були проведені серед виробників та трейдерів пелет в Україні, яких було знайдено у глобальній базі даних приватних пропозицій: <http://www.alibaba.com> Деякі ціни було знайдено тут: <http://price-list.kiev.ua/word/43/6743/index.html>

⁸ Було знайдено більше 80 оголошень постачальників пелет, однак, відповідно до наших телефонних інтерв'ю, більше половини з них пропонували пелети з інших видів сировини: <http://www.ua.all.biz/uk/buy/goods/?group=1073198>

⁹ Інтерв'ю з представником компанії BIO FUEL ENERGY: <http://112795.ua.all.biz/uk/>

потужністю 150 тис т/рік, який має бути запущено у 2012 році, вже домовився про постачання близько 100 тис т соломи з 57 господарств за ціною 40 грн/т (4 євро) з поля.¹⁰

Пелети з деревини

Впродовж 2008-2010 років кількість трейдерів деревними пелетами зростає з 34 до 108. У 2010 році нараховувалось 38 виробників деревних пелет. Харківська, Київська, Житомирська, Полтавська та Закарпатська області були лідерами з виготовлення деревних пелет у 2010 році.¹¹

Польща, Італія, Греція, Німеччина, Данія, Великобританія, Чеська Республіка, Латвія, США, Литва, Франція та Росія купували українські деревні пелети у 2011 році. Загалом, деревні пелети експортували до 22 країн Європейського Союзу у 2010 році.¹²

Пелети з лушпиння соняшнику

У першій половині 2011 року порівняно з 2010 роком кількість постачальників пелет з лушпиння соняшнику зростає на 27%, а кількість виробників на 50%. На жаль, складно визначити, чи зберігалась ця тенденція до кінця 2011 року, оскільки виробництво пелет з лушпиння соняшнику характеризується сезонним коливанням. Лушпиння соняшнику завжди дешевше протягом сезону виробництва олії (холодного часу року з піком виробництва соняшникової олії з жовтня по грудень). Влітку, більшість олієжирових заводів закрита.

У 2010 році і до першої половини 2011 року на ринку нараховувалось 102 трейдери пелетами з лушпиння соняшнику та 32 виробники. Серед регіонів, найбільше трейдерів походить із Запорізької, Київської, Херсонської та Донецької областей.¹³

На завершення, наш аналіз структури пелетного ринку свідчить про те, що протягом останніх років значно зросли обсяги виробництва і торгівлі пелетами з деревини, соломи та лушпиння соняшнику. Цей факт підтверджує нашу думку про те, що ринок пелет в Україні динамічно розвивається хоча ще є надто малим у порівнянні з іншими країнами..

¹⁰ "Інвестиції... в солом", Урядовий кур'єр від 10 вересня 2011 року: <http://www.ukurier.gov.ua/uk/news/investiciji-v-solomu/> та "Інвестиції в солом: Україна збільшує виробництво солом'яних пелет", Енерго Бізнес 38/724 від 27 вересня 2011 року.

¹¹http://pelleta.com.ua/pellets-pellet_producers_ukraine_2010.htm

¹²<http://pelleta.com.ua/> Примітка: інформація, що надається на даному сайті у вільному доступі дуже швидко змінюється без доступу до попередніх даних.

¹³http://pellets-wood.com/pl-pelletbase_2011_husk.html

2. ВАЖЛИВІ ПИТАННЯ СТОСОВНО ВИРОБНИЦТВА ПЕЛЕТ

В Україні не просто вести будь-який бізнес. Виробництво пелет не є винятком. У зв'язку з поганим бізнес-кліматом існує багато перешкод, які треба врахувати. Перше питання полягає в законодавстві. Законодавство часто змінюється, і ці зміни не завжди є прозорими. Це збільшує ризик і, отже, розмір прибутку, який хоче отримати інвестор, щоб вкласти гроші в українську економіку. Крім того, виробники пелет можуть отримати вигоду від декількох видів схем звільнення від податків. Щоб отримати ці податкові пільги, однак, вони повинні мати так званий сертифікат виробника альтернативних джерел енергії. Процедура отримання цього сертифікату є складною з великою свободою для органів, що видають цей сертифікат. Друге питання – це поставки сировини. Оскільки сировинний ринок недостатньо розвинений, виробники гранул зазнають труднощів з обсягом поставок та якістю сировини. Недостатня забезпеченість обладнанням зі збору, а також недорозвинена інфраструктура в селах та лісах є перешкодами для ефективного збору сировини. Крім того, оскільки попит на транспортні послуги перевищує пропозицію, витрати з транспортування є високими. Проблеми зі збором і транспортуванням сировини створюють перешкоди з її безперервного постачання. У свою чергу це може впливати на процес і обсяги виробництва. Крім того, сировина може містити надлишкову вологу і сміття, що збільшує кількість використаної сировини на тону виробленої продукції. Третє питання стосується пелетного обладнання, яке використовується. Українські виробники використовують модернізовані радянські технології. Це дешевше, у порівнянні з іноземними аналогами; проте життєвий цикл такого обладнання короткий, і також якість вироблених пелет найчастіше нижча. Четверте питання – це відсутність кваліфікованих кадрів у сільській місцевості. Недорозвинена інфраструктура у сільській місцевості змушує молоде покоління переїжджати у великі міста. Таким чином, інвестори / виробники у сільській місцевості можуть повернути їх тільки сплачуючи заробітні плати вище середніх, або робити інвестиції у підвищення кваліфікації місцевого персоналу.

Законодавство

Законодавство є одним з найголовніших чинників, які визначають правила гри для бізнесу в Україні. Відповідно до привілей, що надаються виробникам альтернативної енергетики, виробники пелет звільняються від сплати податку на прибуток та ПДВ на продаж пелет до 2020 року.¹⁴ Більш того, до 2019 року виробники не мають сплачувати імпортерський тариф та ПДВ¹⁵, коли купують пелетне обладнання закордоном. Ці всі податкові пільги можуть отримати лише виробники, що мають сертифікат виробника альтернативного палива.¹⁶ Тимчасове звільнення від податків є суттєвим для підвищення прибутковості пелетного бізнесу в Україні. Однак, українське законодавство дуже часто змінюється. Тому виробники пелет, що мають

ПРИМІТКА 2: Основні законодавчі акти, що регулюють виробництво пелет в Україні

Податковий кодекс України # 2755-IV з останніми змінами від 14 січня 2012 року.

Закон України # 1391-VI «Про внесення змін до деяких законів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива» (останні зміни від 1 квітня 2011 року)

Постанова Кабінету Міністрів України # 1307 «Про порядок видачі свідоцтва про належність палива до альтернативного» від 5 жовтня 2004 року (з останніми змінами від 3 серпня 2011 року).

Закон України # 1391-XIV «Про альтернативні види палива» від 14 січня 2000 року (з останніми змінами від 19 червня 2009 року).

Закон України # 555-IV «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 року (з останніми змінами від 21 жовтня 2008 року).

Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України # 145-р від 15 березня 2006 року.

¹⁴ Прикінцеві положення Податкового Кодексу України (підрозділ 4, пункт 15). До ухвалення Кодексу, ПДВ за сировину відшкодувався виробникам пелет (згідно з Законом України # 168/97-ВР «Про податок на додану вартість» від 3 квітня 1994 року).

¹⁵ Закон України # 1391-VI та Прикінцеві положення Податкового Кодексу України (підрозділ 2, пункт 26). Примітка: застосовується лише якщо таке саме обладнання не виробляється в Україні.

¹⁶ Постанова Кабінету Міністрів України # 1307 (див. Примітку 2).

привілеї сьогодні, не впевнені, що вони будуть мати ці привілеї до 2019/20 років. Більш цього, Енергетична Стратегія України на період до 2030 року базується в основному на викопних видах палива, замість того щоб просувати розвиток альтернативної енергетики.

Обладнання

Як ми зазначили вище, несприятливий діловий та інвестиційний клімат в країні залишається основним бар'єром для розвитку пелетної індустрії. У поєднанні з непередбачуваними змінами державної політики, результатом маємо недостатнє інвестування. Це частково пояснює, чому більшість виробників пелет в Україні використовують дешевші радянські технології замість того, щоб інвестувати у високоякісне обладнання. Велика кількість обладнання виробляється або збирається в Україні.¹⁷ Дійсно, українське обладнання дешевше ніж закордонне, але вважається, що останнє є надійнішим. Тому українські компанії, які мають фінансові ресурси і фокусуються на довгостроковому виробництві, зазвичай купують іноземне обладнання. У більшості випадків, великі міжнародні постачальники пелетного обладнання спеціалізуються на великих заводах.

Пелетне обладнання є відносно дорогим. Однак існують можливості отримання банківського чи державного кредиту, щоб розтягнути платежі на декілька років. Українські банки можуть запропонувати спеціальні схеми торговельного фінансування, або інші програми кредитування. Торговельне фінансування найчастіше є короткостроковим до одного року, у той час як кредитні програми є довгостроковими до 5 років. Середні стандартні відсоткові ставки варіюються від 18% до 25% в українській гривні та від 10% до 18% в євро.

На додаток до банківського фінансування український уряд пропонує програми державної підтримки аграрних виробників. Якщо виробник купує вітчизняне обладнання, він може отримати кредит від Укragenrolізингу за зниженою відсотковою ставкою у 7% в українській гривні (у Державному Бюджеті на 2012 рік 80 млн грн. розподілено для Укragenrolізингу). Також існує можливість отримання 30% компенсації від загальної вартості обладнання, яка виплачується Міністерством аграрної політики та продовольства України.¹⁸ Існують також схеми для отримання часткової компенсації відсоткових ставок, що сплачуються покупцем пелетного обладнання.¹⁹ Однак отримати фінансування за державними програмами дуже складно. Заявники мають пройти процес відбору. Критерії відбору в таких державних конкурсах не завжди прозорі і зрозумілі. Тому багато аграрних виробників використовують банківське кредитування чи власні кошти для фінансування бізнесу (зокрема, купівлі обладнання), та не сподіваються на державну підтримку.

Транспорт

Відстань транспортування є одним з найвпливовіших факторів, що визначають ціну сировини. Це можна пояснити низьким значенням співвідношення щільності сировини до її ваги. Тому перевозити солону на відстань більше 50 км не є економічно доцільним. Крім цього, сервіс щодо оренди вантажних автомобілів ще не достатньо розвинутий в Україні, і відповідно тарифи залишаються високими. Як результат, виробники пелет підписують індивідуальні контракти з приватними перевізниками. Наприклад, вантажівка з кузовом обсягом 40 кубічних метрів може перевезти 10 великих, або 26 середніх тюків соломи. Кожний кілометр перевезення, таким чином, буде коштувати від 0,3 до 0,8 грн/т. Тюки середніх розмірів транспортувати дешевше, оскільки вони мають менше значення відношення розміру до ваги. Перевезення солом'яних тюків на відстань 10 км коштує близько 7 грн/т, а на відстань 50 км – до 37 грн/т.

Транспортування деревних відходів обходиться дешевше в порівнянні з транспортуванням солом'яних тюків. Однак, слід врахувати, що деревна сировина може бути різних розмірів (від великих частин

¹⁷ Інформація надана Асоціацією виробників альтернативного твердого палива: <http://www.uavatp.org/>

¹⁸ Постанова Кабінету Міністрів України # 647 "Про затвердження Порядку використання коштів Стабілізаційного фонду, що спрямовуються на часткову компенсацію вартості складної сільськогосподарської техніки вітчизняного виробництва" від 28 липня 2010 року.

¹⁹ Іноземне обладнання розглядається лише у випадку якщо таке обладнання не виробляється в Україні. Відсоткові ставки за кредити можуть бути компенсовані у розмірі подвійної ставки дисконтування, що встановлюється НБУ (для національної валюти) або на рівні 10% (для іноземної валюти). Деталі див. у Постанові Кабінету Міністрів України № 794 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для здійснення фінансової підтримки підприємств агропромислового комплексу через механізм здешевлення кредитів» від 11 серпня 2010 року.

дерев до дрібної біомаси, як то тирса або тріска), що призводить до того, що обсяг поставленої сировини може значно відрізнятись в залежності від розміру часток і способів навантаження. Наприклад, перевезення дрібних деревних відходів на відстань до 10 км коштує близько 5 грн/т, а перевезення великих деревних відходів - приблизно в 2 рази дешевше (розрахунки наведені у Додатку А). Лушпиння соняшнику дуже легке за вагою і, отже, вимагає великого обсягу кузова для перевезення. Згідно з ринковою інформацією, найбільший вантажний автомобіль, що наразі використовується для перевезення лушпиння соняшнику, має кузов обсягом 60 куб. м і може вмістити до 9 тон сировини.²⁰

Оскільки перевозити біомасу на відстань більше 50 км є економічно недоцільним, для розрахунку прибутковості ми розраховували сукупні витрати на сировину як ціна сировини плюс ціна перевезення у 50 км зоні (див. Додаток Б).

Обсяги сировини

Обсяг сировини, необхідної для виробництва тони пелет, залежить від декількох факторів. Найважливіші серед них – це вміст вологи та сміття. Оптимальний вміст вологи це 10-12%.²¹ Однак, такий вміст вологи досягається лише після попереднього сушіння (крім лушпиння соняшнику). На початковій стадії сировина може містити до 60% води.²² В Україні солом'яні тюки мають натуральну вологість більше 20% та інколи до 60%, коли, наприклад, солома збирається після або протягом дощу та зберігається на вулиці без покриття. Сира деревина містить близько 50% води. Протягом сушіння та зберігання вміст води знижується до 30-40%. В якості базового принципу можна використовувати правило, що чим меншими є часточки деревини, тим менш вологими вони є. Інколи, навіть, лушпиння соняшнику, або дрібна деревна тирса можуть бути надто сухими та потребувати змочування перед тим, як подавати їх до пелетного обладнання.

Іншим питанням є вміст сміття. Тюки соломи можуть містити неорганічні рештки та сміття. Більш того, надто вологі солом'яні тюки можуть бути напівгнилими. Дрібні деревні рештки та лушпиння соняшнику також можуть містити сміття. Тому у наших розрахунках ми припускаємо, що 10% сировини – це сміття чи зайві домішки.

Також ми припускаємо, що солома та деревина мають початковий вміст вологи у 30%. Перед виробничим процесом, сировина висушується до 12%, результатом чого є зменшення ваги сировини на 18%. Інші 10% втрачаються у зв'язку з вмістом сміття. Таким чином, для виробництва 1 т пелет використовується 1,36 т сировини.²³ Для лушпиння соняшнику ми вираховуємо тільки вміст сміття. Тобто для виробництва 1 т пелет необхідно 1,1 т лушпиння соняшнику.

Кадрові питання

Україна характеризується високою урбанізацією, яка зростає з часів набуття незалежності. На даний час сільське населення складає близько третини сукупного населення України. Це пов'язано з недорозвинутою інфраструктурою у сільській місцевості. Оскільки зарплати там низькі, кваліфікований персонал переїжджає у міста. Це створює труднощі для роботодавців, які працюють на селі, щоб знайти персонал відповідної кваліфікації для роботи на пелетному обладнанні. Часто вони надають вищі зарплати, щоб залучити робітників. Відповідно до даних державної статистики, середні зарплати у сільському господарстві є нижчими за 2000 грн на місяць. Пелетному заводу потрібно чотири кваліфікованих інженери для роботи на автоматизованому обладнанні. Ми припускаємо, що зарплата з урахуванням податків коштує роботодавцю 5500 грн (що означає близько 4470 для робітника на місяць). Беручи до уваги, що цей рівень і так вищий за середній рівень зарплат в Україні, та факт того, що за останні 15 років зростання зарплат в Україні не перевищувало 2%, ми припускаємо, що вказаний вище рівень зарплати збережеться впродовж усіх 15 років роботи заводу.

²⁰ Щільність лушпиння соняшнику від 0.12 до 0.15 кг/куб. дм.

²¹Shaw M. (2008). Feedstock and Process Variables Influencing Biomass Densification. Master Thesis. <http://library.usask.ca/theses/available/etd-03092008-115636/unrestricted/Thesis.MarkShaw.FinalR3.pdf>

²² Специфікації обладнання ІСК.

²³ Коли ми вираховуємо 10% сміття з 1000 кг сировини, залишається 900 кг. Потім ми вираховуємо ще 18%, щоб отримати необхідний рівень вологи у 12%. Це означає, що залишається 738 кг соломи чи дерева. Таким чином, для виробництва 1 т пелет використовується 1,36 т соломи чи деревини.

3. АНАЛІЗ ПРИБУТКОВОСТІ

Наші розрахунки свідчать про те, що гранулювання є прибутковим в Україні. Враховуючи наші припущення, початкові інвестиції відшкодовуються за менш ніж 2,5 роки та можуть принести дохід до 300% за 15 років роботи заводу. Наші розрахунки основані на найпоширеніших індикаторах прибутковості, таких як термін окупності, внутрішня норма прибутковості і чиста приведена вартість. Ми розглянули 18 різних варіантів, що відрізняються видом сировини (солома, деревина чи лушпиння соняшнику), потужністю (1,2 т/год. чи 5 т/год.) та іншими припущеннями. Аналіз беззбитковості показав, що гранулювання стає прибутковим, коли потужність перевищує 1,3 т/год., 0,4 т/год. та 0,6 т/год. для соломи, деревини та лушпиння соняшнику відповідно. Наші розрахунки операційного важелю показують, що збільшення потужності малих пелетних заводів може принести більший приріст доходу у порівнянні з подальшим збільшенням великих заводів. Водночас, великі пелетні заводи самі по собі є більш прибутковими ніж малі, що підтверджує існування ефекту масштабу.

Не дивлячись на те, що Україна знаходиться наприкінці рейтингу Світового Банку щодо легкості ведення бізнесу, багато бізнесів у країні є достатньо прибутковими. Гарним прикладом цього є пелетний бізнес. Це було виявлене під час інтерв'ю, які ми провели з близько 20 маленькими українськими виробниками пелет. Для перевірки отриманих результатів, ми вирішили провести власний аналіз прибутковості.

Для оцінки прибутковості виробництва пелет в Україні, ми розглянули 18 різних випадків виробництва пелет: для трьох різних видів сировини (зернова солома, деревні рештки та лушпиння соняшнику) ми розглянули заводи з двома різними потужностями (маленький у 1,2 т/ч та великий у 5 т/ч) для того щоб дослідити ефект масштабу. Також для кожного виду сировини і кожного розміру заводу, ми розглянули три різних випадки виробництва. Перший – це найкращий сценарій виробництва, в якому припускається, що виробники звільняються від податків та працюють протягом цілого року з незначними перервами. Два інших сценарії послаблюють по одному з цих припущень, що створює більш реальне середовище ведення бізнесу, тобто:

- Сценарій 1 припускає, що виробники менш завантажені (наприклад, це може бути пов'язано з перебоями у поставках сировини) та обладнання використовується тільки 183 дні з 365-денного року.
- Сценарій 2 припускає, що виробники не отримують щедрих звільнень від податків, які були запроваджені для стимулювання виробництва відновлювальних джерел енергії в Україні. Зокрема, за цим сценарієм виробник пелет продає їх за ціною на 20% нижчою, оскільки вираховується ПДВ, тобто пелети з соломи за 83,3 євро/т, пелети з деревини за 100 євро/т та пелети з лушпиння за 75 євро/т. Також вираховується 21% податок на прибуток.

Основні групи витрат в наших розрахунках – це виробничі та операційні витрати, а також витрати на технічне обслуговування. Виробничі витрати включають витрати на купівлю обладнання (заводу самого по собі), купівлю землі і будівлі для розміщення заводу, зарплати, соціальні відрахування та витрати на електроенергію та водопостачання. Операційні витрати разом з витратами на технічне обслуговування включають витрати на те, щоб регулярно забезпечувати завод сировиною і пакетами для сортування кінцевого продукту, а також щорічно проводити технічний огляд (та ремонт) обладнання. Витрати на транспортування сировини розраховано за припущення поставок сировини в радіусі 50 км (див. додаток А щодо детальних розрахунків). Інші витрати є специфічними для кожного окремого випадку (адміністративні витрати можуть варіюватися від 2% до 10% загального доходу; крім того існують додаткові транзакційні витрати, тощо). Такі витрати не враховано у розрахунках. З метою компенсації цих витрат ми беремо максимальні значення вартості обслуговування обладнання та спорудження заводу.

Доходи від виробництва пелет безпосередньо залежать від їх продажу. Ми припускаємо, що пелети продаються у великих стандартних пакетах місткістю в 1 тону. Детальний опис кожної категорії витрат і доходів від виробництва пелет наданий у Додатку Б.

Ми оцінюємо прибутковість за допомогою розрахунків показників чистої приведеної вартості, терміну окупності та внутрішньої норми прибутковості²⁴. Ці індикатори є доволі простими для розуміння. Вони використовуються по всьому світу для оцінки прибутковості будь-якого бізнесу та прийняття рішення, в який бізнес варто інвестувати, а також порівняння альтернативних інвестиційних варіантів. Значення точки беззбитковості розраховується для того, щоб показати мінімальну потужність, при якій доходи відшкодовують витрати. Також ми оцінили операційний важіль для того, щоб показати, як зросте прибутковість у разі збільшення потужності заводу.

Як вже зазначалось вище, розрахунки зроблено для трьох випадків. Для спрощення розрахунків ми припускаємо, що ціни/тарифи за наведеними нижче показниками залишаються без змін.

Ціна земельної ділянки: 24 грн/ кв.м

Вартість водопостачання: 0,00589 грн/л (з ПДВ)

Вартість електроенергії: 1,12 грн/кВт (з ПДВ)

Зарплата кожного найманого працівника: 5500 грн/місяць (валові витрати для виробника)

Пакування (пакет місткість в 1 тону): 58 грн/шт.

Вартість сировини: 250 грн/т соломи; 50 грн/т дрібних відходів деревини; та 200 грн/т лушпиння соняшнику

Вартість транспортування: 31,91 грн/т соломи та 24,38 грн/т деревних відходів та лушпиння соняшнику

Співвідношення ваги сировини до ваги пелет: для соломи і деревних відходів – 1,36 т сировини на тону пелет; для лушпиння соняшнику – 1,1 тони сировини для виробництва 1 тони пелет.

Ціна продажу пелет: 100 євро/т пелет з соломи; 120 євро/т пелет з деревини; та 90 євро/т пелет з лушпиння соняшнику.

Обмінний курс: 10,6 грн/євро

Облікова ставка: 23%

Навівши уточнення наших припущень, в наступних розділах ми презентуємо результати нашого аналізу, починаючи з виробництва пелет з соломи.

²⁴Термін окупності характеризує часовий період, необхідний для того, щоб дохід від інвестицій забезпечив повернення вкладеної суми грошей. Період окупності часто використовується як інструмент аналізу, оскільки його легко застосувати, а інвесторам його легко зрозуміти. Однак, він має суттєві обмеження у використанні, оскільки не враховує вартість грошей у часі, ризики фінансування та інші важливі фактори, такі як альтернативні витрати. Не існує формули для розрахунку періоду окупності, яка б не включала порівняння початкового вкладення грошей із подальшими постійними грошовими потоками або рівномірно зростаючими грошовими потоками. Тому альтернативними засобами для оцінки «окупності», яким економісти віддають перевагу, є чиста приведена вартість (NPV) та внутрішня норма прибутковості (IRR).

NPV визначається як сукупна поточна вартість (PV) часового ряду грошових потоків. NPV є стандартним методом для розрахунку вартості грошей у часі при оцінці довгострокових проектів (для нашого проекту термін складає 15 років). Цей показник вимірює надлишок або нестачу грошових потоків, виражену у теперішній вартості, після виконання усіх фінансових зобов'язань. Загалом, якщо значення NPV більше нуля, робимо висновок, що наш проект прибутковий у майбутньому з урахуванням того, що грошові потоки дисконтуються за поточною відсотковою ставкою кредитів у гривні, прийнятою нами на рівні 23%.

Внутрішня норма прибутковості (IRR) є коефіцієнтом окупності, який використовується для вимірювання та порівняння прибутковості інвестицій. В контексті заощаджень та кредитів, IRR часто називають ефективною відсотковою ставкою або річною складною ефективною нормою доходності, яка може бути зароблена на інвестованому капіталі. Простіше, IRR інвестицій – це відсоткова ставка, за якою вартість інвестицій приносить доходи від інвестицій. Це означає, що усі вигоди від інвестицій невід'ємні від вартості грошей у часі, та що інвестиції мають нульову NPV за цією відсотковою ставкою. Таким чином, ми маємо порівнювати отримане значення IRR з поточною ринковою відсотковою ставкою (яка вважається ставкою вартості капіталу), яка наразі в Україні знаходиться на рівні близько 23%. Це означає, що інвестиції, IRR яких перевищує вартість капіталу, збільшують вартість компанії.

Джерело: Визначення чистої теперішньої вартості (NPV), періоду окупності (PP) та внутрішньої норми рентабельності (IRR) взяті з он-лайн безкоштовної енциклопедії «Вікіпедія». Детальні визначення англійською мовою наведені тут:

http://en.wikipedia.org/wiki/Internal_rate_of_return

http://en.wikipedia.org/wiki/Payback_period

http://en.wikipedia.org/wiki/Net_present_value

2.1 Виробництво пелет з соломи

Наші результати свідчать про те, що прибутковість виробництва пелет з соломи суттєво відрізняється в залежності від припущень. Розглянувши спочатку великий завод (потужність 5 тон продукції), в оптимістичному випадку, початкові інвестиції будуть компенсовані дуже швидко за період до 1 року. Це також відображено у високій ставці внутрішньої норми прибутковості у 177%, яка значно більше поточної вартості капіталу у 23%.

Якщо цей завод буде мати проблеми з постачанням сировини і, у зв'язку з цим, працюватиме лише 183 дні на рік замість 365 днів, IRR знизиться до 85%. Відповідно до сценарію № 2, який припускає, що виробник не може отримати сертифікат, який підтверджує що він є виробником альтернативного палива, період окупності подвоїться у порівнянні з базовим найкращим сценарієм виробництва, а IRR також знизиться до 85%. Незважаючи на це, завод залишиться високоприбутковим зі значенням IRR, що майже у 4 рази перевищує поточну ринкову ставку у 23%, а також з позитивним значенням NPV.

Таблиця 2-1: Результати оцінки прибутковості заводів з виробництва солом'яних пелет

Індикатор	Найкращий (базовий) сценарій: звільнення від податків, повний робочий день (20 год./день та 365 днів/рік)	Сценарій # 1: часткове завантаження (20 год./день та 183 днів/рік) у разі звільнення від податків	Сценарій # 2: Повна сплата податків
<i>потужність: 1,2 т/год.</i>			
Термін окупності, років	5,21	-	-
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, облікова ставка у 23%)	- 1,02	-3,81	- 6,84
Внутрішня норма прибутковості, %	17%	-	-
<i>потужність: 5 т/год.</i>			
Термін окупності, років	0,57	1,18	1,17
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, облікова ставка у 23%)	58,55	23,24	23,38
Внутрішня норма прибутковості, %	177%	85%	85%

Джерело: Власні розрахунки.

Однак, наш аналіз також демонструє, що менші заводи, потужністю у 1,2 т/год., є значно менш прибутковими, або навіть збитковими. У цьому базовому сценарії IRR складає лише 17% - нижче за середню ринкову відсоткову ставку в Україні. Навіть гірше, якщо виробники неспроможні безперервно забезпечувати завод сировиною (згідно припущення за сценарієм № 1), тоді є високі шанси, що завод буде збитковим. Аналогічно, є дуже велика ймовірність того, що маленькі заводи з виробництва солом'яних пелет не будуть економічно прибутковими, якщо забрати податкові привілеї (сценарій № 2). У Таблиці 2-1, ми навели результати наших розрахунків для заводів з виробництва солом'яних пелет.

Оскільки в Україні існує багато маленьких пелетних заводів, включаючи ті, що працюють на соломі, виникає питання, якою може бути мінімальна потужність заводу, щоб завод був прибутковим. Оцінка точки беззбитковості (ТБ²⁵) допомагає відповісти на це питання. В нашому випадку, ТБ знаходиться на рівні близько 1,3 т/год., за припущення, що зберігаються поточні тарифи і ціни. Тому завод з оціненою потужністю у 1,2 т/год. є дуже близьким від точки беззбитковості. Це пояснює, яким чином маленькі пелетні заводи можуть працювати в Україні. Однак враховуючи те, що наші припущення є близькими до реальності, ми радимо виробникам перевірити ринкову ситуацію перш ніж починати виробництво на маленьких пелетних заводах в Україні.

З іншого боку, маленький бізнес може бути гнучкішим та легшим з точки зору управління у порівнянні з великим. Це особливо є актуальним для України, враховуючи ситуацію з законодавством, яке часто

²⁵ Точка беззбитковості (ТБ) – це точка, в якій витрати дорівнюють доходам. ТБ розраховується шляхом ділення постійних витрат на різницю між ціною одиниці продукції та змінними витратами на виробництво цієї одиниці; або на маргінальний прибуток на одиницю продукції. Графічно ТБ є перехрестям ліній витрат та доходів (вісь у) при заданому обсязі виробництва (вісь х).

змінюється, а також те, що законодавчі нововведення не завжди є передбачуваними та прозорими. Більше того, збільшення потужності малого пелетного заводу на соломі (потужністю у 1,2 т/год.) призводить до більшого приросту доходів, ніж коли збільшується потужність великих заводів (потужністю у 5 т/год.). Зокрема, розрахунок операційного важелю для заводу у 1,2 т/год. показує, що збільшення виробництва на 1 т/год. може призвести до збільшення прибутків в 1,4 рази. З іншого боку, вищі прибутки – це вищі ризики. Чим вище значення операційного важелю, тим більшою є загроза, що зменшення потужності може призвести до збитків – як підкреслюють наші результати для маленького заводу. Це є додатковим аргументом на захист спорудження великих пелетних заводів в Україні.

2.2 Виробництво пелет з деревини

Наш аналіз демонструє, що виробництво деревних пелет є прибутковим, враховуючи усі опції та сценарії. Головним поясненням цього є те, що використання деревини як сировини для виробництва пелет у п'ять разів дешевше у порівнянні із соломою. Саме вартість сировини є одним з найвпливовіших факторів, що визначають прибутковість виробництва пелет. Ми виявили, що у базовому сценарії прибутковість великого пелетного заводу, що працює на деревині, може досягнути IRR у 279%, у той час як малі заводи приносять тільки 170%.

Звичайно ж скорочення годин роботи заводу вдвічі (сценарій 2) значно вплине на прибутки. Однак, це не зробить виробництво деревних пелет не вигідним. Як показує таблиця 2-2, прибутки залишаться на високому рівні, а завод окупиться всього за 1,2 роки (потужність - 1,2 т/год.) та за 0,7 року (потужність - 5 т/год.). Аналогічно, якщо виробник буде сплачувати податки, то IRR великого заводу скоротиться до 161%, а малого до 96%.

Таблиця 2-2: Результати оцінки прибутковості заводів з виробництва деревних пелет

Індикатор	Найкращий (базовий) сценарій: звільнення від податків, повний робочий день (20 год./день та 365 днів/рік)	Сценарій # 1: часткове завантаження (20 год./день та 183 днів/рік) у разі звільнення від податків	Сценарій # 2: Повна сплата податків
<i>потужність: 1,2 т/год.</i>			
Термін окупності, років	0,59	1,24	1,05
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, облікова ставка у 23%)	22,56	8,75	11,02
Внутрішня норма прибутковості, %	170%	81%	96%
<i>потужність: 5 т/год.</i>			
Термін окупності, років	0,36	0,73	0,62
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, облікова ставка у 23%)	107,28	47,05	57,56
Внутрішня норма прибутковості, %	279%	136%	161%

Джерело: Власні розрахунки.

Цікаво, що скорочення прибутків, яке спостерігається у разі недозавантаження сировиною чи сплати податків, для великих заводів є менш значним ніж для малих. Розрахунки операційного важелю демонструють, що для заводів у 5 т/год. NPV скорочується лише на половину, коли, наприклад, години роботи зменшуються вдвічі. За такого самого скорочення робочих годин на заводі потужністю 1,2 т/год., NPV скорочується на дві треті. Однак результати розрахунку операційного важелю для заводу, що виробляє деревні пелети, необхідно обережно трактувати, оскільки при збільшенні потужності заводу вартість обладнання змінюється більше, ніж коли використовуються солома чи лушпиння.²⁶

²⁶ Обладнання для великого заводу з виробництва деревних пелет включає велику секцію з підготовки сировини у випадках коли сировина великих розмірів чи надто волога. У результаті обладнання є більш дорогим. Підготовка сировини також спричиняє вищі витрати на електроенергію, що підвищує фіксовані витрати. Загалом, фіксовані витрати для заводу потужністю 5 т/год. втричі вищі, ніж для заводу потужністю 1,2 т/год. у порівнянні з випадками використання соломи чи лушпиння

Наш аналіз також свідчить про те, що мінімальна потужність заводу для беззбиткового виробництва деревних пелет має бути лише 0,4 т/год. Ці розрахунки були виконані враховуючи структуру витрат і доходів для малого заводу з виробництва пелет, та дотримуючись наших припущень.

2.3 Виробництво пелет з лушпиння соняшнику

Нарешті ми добралися до оцінки останнього варіанту заводу, який вироблятиме пелети з лушпиння соняшнику. В даному випадку наш аналіз показує, що цей варіант виробництва пелет є також прибутковим. Знову ж таки великі заводи потужністю 5 т/год. мають коротші періоди окупності у 121 день (близько 4 місяців) та вищі IRR у 300% при базовому сценарії. Дійсно, інвестиції у всі 6 прикладів розглянутих заводів, що працюють на лушпинні соняшнику, є одним з найкращих варіантів вкладень. Однак NPV для даного випадку є нижчим, ніж для виробництва пелет з деревних залишків. Заводи потужністю 1,2 т/год., що використовують лушпиння соняшнику для виробництва пелет, є менш прибутковими, ніж ті, що використовують деревину. Незважаючи на це, високі значення IRR та NPV, а також короткі терміни окупності підтверджують прибутковість інвестицій.

Як показує таблиця 2-3, що наведена нижче, послаблення припущень найкращого сценарію значно знижує прибутковість. Скорочення кількості днів роботи заводу на 50% знижує IRR до 147%. Аналогічно, скасування податкових привілеїв, IRR знизиться до 168%. Однак, в обох випадках IRR залишається значно вищим за поточну ринкову вартість капіталу в Україні у 23%.

Таблиця 2-3: Результати оцінки прибутковості заводів з виробництва пелет з лушпиння соняшнику

Індикатор	Найкращий (базовий) сценарій: звільнення від податків, повний робочий день (20 год./день та 365 днів/рік)	Сценарій # 1: часткове завантаження (20 год./день та 183 днів/рік) у разі звільнення від податків	Сценарій # 2: Повна сплата податків
<i>потужність: 1,2 т/год.</i>			
Термін окупності, років	1,02	2,23	2,42
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, обліко- ва ставка у 23%)	9,18	2,55	2,11
Внутрішня норма прибут- ковості, %	98%	45%	41%
<i>потужність: 5 т/год.</i>			
Термін окупності, років	0,33	0,68	0,60
Чиста приведена вартість, млн грн (15 років, обліко- ва ставка у 23%)	74,99	33,34	39,07
Внутрішня норма прибут- ковості, %	300%	147%	168%

Джерело: Власні розрахунки.

Наші розрахунки демонструють подібний ефекту масштабу для варіанту заводу, що виробляє пелети з лушпиння соняшнику, як і для заводів, що виробляють пелети з соломи або деревини. Аналіз точки беззбитковості свідчить про те, що мінімальна потужність для покриття витрат при виробництві пелет з лушпиння соняшнику – це близько 0,6 т/год. для великого заводу. Значення операційного важелю несуттєво відрізняються у цьому випадку. Таким чином, зростання прибутків можна лише частково пояснити збільшенням кількості використання сировини (тобто більшою потужністю заводу), враховуючи також і те, що інші витрати мають великий вплив на прибутковість. Однак, найбільш перспективні варіанти використання лушпиння соняшнику вже використані на українському ринку з виробництва пелет. Це залишає менше можливостей для подальшого зростання/ розвитку виробництва пелет з лушпиння соняшнику у порівнянні з соломою чи деревиною.

Враховуючи високу прибутковість великих пелетних заводів та залежність України від імпорту енергоносіїв, спорудження великих пелетних заводів може суттєво вплинути на забезпечення країни додат-

ковою енергією. Дійсно, наш аналіз свідчить про те, що в Україні виробництво пелет з різних видів сировини є прибутковим за сучасних економічних та законодавчих умов. Враховуючи це, ми радимо уряду усунути всі бар'єри для того щоб приватні інвестори могли реалізувати цей потенціал у повній мірі.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Наш аналіз свідчить про те, що в Україні ринок пелет стрімко зростає, але все ще є недорозвинутим. Близько 150 малих пелетних заводів щорічно поставляють на ринок 240 тис т гранул. Відповідно до наших оцінок, близько 20 млн т зернової соломи, 2 млн т деревних відходів та до 1,5 млн т лушпиння соняшнику залишаються невикористаними. Ця біомаса могла б бути перетворена у щонайменше 11 млн т пелет, що сьогодні коштують близько 1 млрд євро. На додачу до цього потенціалу, є переконливі приклади успішного виробництва, які можемо спостерігати в Україні. Наші розрахунки показують, що пелетні заводи, які працюють або на сировині з соломи, або з деревини, або з лушпиння соняшнику, є високоприбутковими (за винятком маленьких заводів потужністю 1,2 т/год., що використовують солом'яну зернових). Виникає питання, що ж стримує інвесторів від використання всього потенціалу?

Перешкода № 1: пропозиція і якість сировини. Не зважаючи на те, що Україна має високий потенціал біомаси, забезпечення безперервних поставок сировини потрібної кількості та якості залишається проблематичним. Дійсно, ринок деревної та солом'яної сировини недорозвинутий. Багато фермерів не мають соломозбиральної техніки та пропонують покупцям або збирати солом'яну самостійно, або просто спалюють її на полях. Більш того, в Україні не вистачає лісових доріг, що створює труднощі у зборі та поставках деревної біомаси. Виробники пелет змушені купувати деревну та солом'яну біомасу у невеликих кількостях від різних фермерів, що збільшує транзакційні витрати та, в свою чергу, впливає на вартість сировини. Крім того, різні фермери пропонують сировину різної кількості та якості. Це впливає на якість пелет. Ситуація на ринку лушпиння соняшнику така, що олієжирові заводи самостійно використовують свої відходи для вироблення власної енергії. Це значно обмежує кількість цієї сировини на ринку. Для усіх трьох видів сировини, проблеми зі збором, поставками та зберіганням біомаси знижують якість пелет.

Перешкода № 2: виробничі проблеми: використання радянського обладнання та малі потужності заводів. Більшість виробників пелет в Україні використовують модернізоване радянське обладнання. Головним поясненням цього є те, що це обладнання є дешевшим. Також це відображає високі капітальні витрати, нестачу фінансування та невпевненість в економічному та політичному середовищі. Однак таке обладнання має менше можливостей для виробництва високоякісних пелет, які можуть легко продаватись на міжнародних ринках. Більш того, малопотужні виробництва не зможуть отримати вигоди від ефекту масштабу, який було продемонстровано у наших розрахунках прибутковості. Як наслідок, українські виробники пелет менш конкурентоспроможні, тому вони займають меншу частку на міжнародному ринку.

Перешкода № 3: передбачуваність державної політики. Програми державної підтримки поліпшують прибутковість виробництва пелет шляхом звільнення виробників від імпорتنних тарифів на обладнання, від податку на прибуток та ПДВ на обладнання та на кінцеву продукцію (пелети). Водночас для отримання цих привілеїв, виробник пелет має отримати сертифікат, що підтверджує його належність до виробників альтернативного палива. Процедура отримання такого сертифікату є надто складною та не завжди прозорою, що залишає місце для необґрунтованих рішень та хабарів.

Крім того, враховуючи, що Україна знаходиться на одній з нижчих позицій у рейтингу Світового Банку з ведення бізнесу, виробники не можуть бути впевнені у довгострокових перспективах їхніх пелетних бізнесів. Більше того, не існує певних довгострокових політичних цілей зростання частки відновлювальної енергетики в Україні. Це перешкоджає розвитку ринків сировини та також впливає на формування довгострокових виробничих планів, які є типовими для таких видів інвестицій. Зрештою, покращення інфраструктури сільських територій є необхідним для розвитку регіонів та залучення компаній, які будуть там працювати, що в свою чергу забезпечить роботою сільських жителів та вплине на економічний розвиток сіл.

Перешкода 4: субсидування викопних палив. Врешті-решт, штучне субсидування викопних палив, що відбувається через нереально низькі тарифи на газ та тепло, є найголовнішим бар'єром для розвитку усієї індустрії відновлювальної енергетики. Дійсно, оскільки пелети мають конкурувати з субсидованими викопними паливами, єдиним, що залишається для їх виживання, це експорт до Європейського Союзу. Скорочення субсидій відкриє внутрішній ринок, який наразі знаходиться в зародковому стані, та знизить, таким чином, енергетичну залежність України.

Загалом, наше дослідження допомогло намалювати оптимістичну картину майбутніх перспектив розвитку пелетної галузі, та показало, що шляхом усунення існуючих перешкод, з якими стикається пелетна галузь, можна надати сільським територіям більше стимулів для розвитку.

ДОДАТОК А: РОЗРАХУНОК ТРАНСПОРТНИХ ВИТРАТ НА СИРОВИНУ.

Для розрахунку транспортних витрат на доставку соломи та деревних відходів до пелетного заводу, ми припустили наступне:

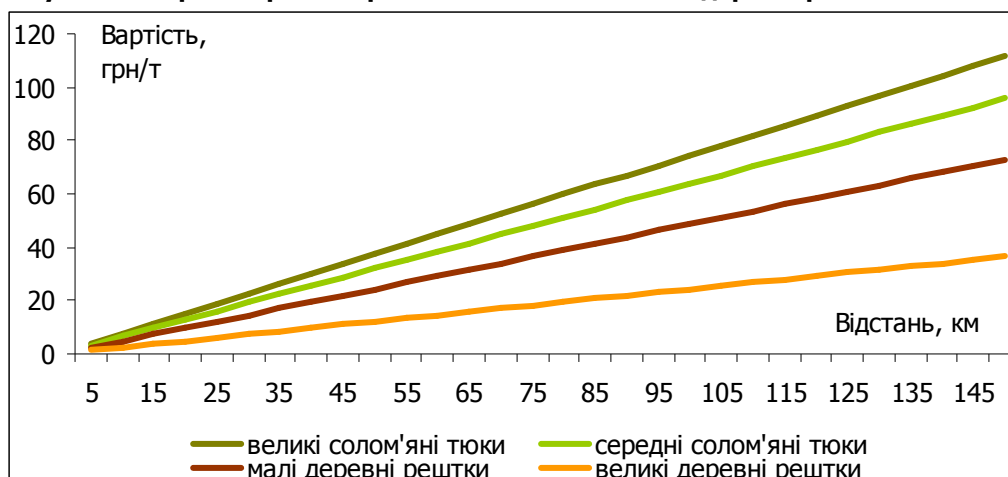
- 1) обсяг кузова вантажівки складає 40 куб. м (включаючи обсяг причепу),
- 2) повна вантажівка споживає 40 літрів палива на кожні 100 км при швидкості 60 км/год.²⁷,
- 3) ціна дизельного палива 9,75 грн/л
- 4) обсяг великого солом'яного тюка складає 3,74 куб. м, а середнього – 1,53 куб. м (та їхня вага 523 кг та 235 кг відповідно)²⁸,
- 5) маленькі деревні рештки (такі як тирса, стружка і тріска) можуть бути утрамбовані так, щоб щільно заповнити весь обсяг кузова, тобто 40 куб. м,
- 6) ціна малих деревних решток надана за насипний обсяг. Щоб отримати щільний обсяг ми помножимо насипний обсяг на 0,4²⁹
- 7) Великі деревні рештки (такі як відходи лісопильних заводів чи колоди) мають коефіцієнт наповненості у 0,5, що означає половину обсягу кузова, тобто 20 куб. м,
- 8) щільність малих та великих деревних решток припускаємо на рівні 0,5 кг/куб. м та 0,8 кг/куб. м, відповідно³⁰

Результати розрахунку транспортування показують, що деревні рештки перевозити дешевше, ніж соломі. Вони мають вищі щільності та можуть також бути добре утрамбовані на відміну від солом'яних тюків. Середні солом'яні тюки перевозити дешевше, ніж великі. Вантажівка з обсягом кузова у 40 куб. м може перевезти 10 великих солом'яних тюків або 26 малих. Така кількість малих тюків має більшу вагу в тонах, що знижує транспортні витрати на км. Малі деревні рештки мають нижчу щільність у порівнянні з великими. Ця різниця знижує співвідношення сукупної ваги до обсягу. Таким чином, витрати на транспортування малих деревних решток на км вищі, ніж великих деревних решток.

Кожен додатковий кілометр перевезення додає:

- 0,75 грн для великих солом'яних тюків,
- 0,64 грн для середніх солом'яних тюків,
- 0,49 грн для малих деревних решток,
- та 0,24 грн для великих деревних решток.

Рисунок А.1: Транспортні витрати на солом'яні тюки та деревні рештки



²⁷ Дані щодо можливих обсягів кузовів та номінальних обсягів споживання палива надані офіційними ділерами КрАЗ і МАЗ в Україні ПКП АльфаТекс: <http://autokraz.biz>

²⁸ Straw for Energy Production: Technology – Environment – Economy. The Centre for Biomass Technology, 1998.

²⁹ Ринкова інформація: <http://forums.wood.ru/showthread.php?threadid=32637>

³⁰ Щільність деревних решток залежить від багатьох факторів, таких як вміст вологи, частина та розмір дерева (решток). Детальна інформація може бути знайдена тут: <http://www.wood.ru/ru/othod02.html> Під час транспортування деревні рештки утрамбовуються, що зменшує їх обсяг. Ми припускаємо, що деревні рештки були на самому початку гарно утрамбовані, і тому не враховуємо цей фактор.

ДОДАТОК Б: ВИТРАТИ ТА ДОХОДИ ГРАНУЛЮВАННЯ

Деталізація витрат на виробництво пелет з соломи зернових, деревних решток та лушпиння соняшнику в Україні

Витрати на купівлю земельної ділянки:

Придбання земельної ділянки для будівництва пелетного заводу не є складною справою в Україні. Середні ціни за сто квадратних метрів земельної ділянки (стандартною мірою земельних ділянок в Україні є сотка) на відстані близько 100 км від обласних центрів були на рівні 300 дол. США у червні 2011 року. У наших розрахунках ми припускаємо, що усі супровідні витрати, пов'язані з купівлею земельної ділянки, включені до цієї ціни (витрати на узаконення та виплати ріелтору). Для спорудження заводів потужностями 1,2 т/год. та 5 т/год. необхідно 400 кв. м та 800 кв. м відповідно. Таким чином, це буде коштувати 9600 та 19200 грн відповідно (середній обмінний курс складає 8 грн/дол. США).

Витрати на будівництво:

Як зазначено вище, для заводів потужностями 1,2 т/год. та 5 т/год. необхідно 400 кв. м та 800 кв. м відповідно (це включає наявність вільної площі для зберігання сировини). Не існує суворих вимог щодо цих будівель. Вони мають бути висотою близько 10-12 м, добре ізольовані (для збереження позитивної температури взимку) та можуть бути споруджені з будь-якого матеріалу, що не є легкозаймистим. Українська компанія Авербуд³¹ пропонує використовувати металеві конструкції з сандвіч-панелей із застосуванням мінеральної вати, або просто стандартні цеглини. Оскільки потребуються великі двері (для трактору), треба додати витрати у 4-10 тис. грн. Ці великі зовнішні двері можуть бути побудовані з профільного листа з ізоляцією мінеральною ватою. Будівельна компанія встановила ціну у 3500 грн/кв.м, включаючи усі будівельні матеріали (разом з дверима).

Витрати на споживання електроенергії:

Тарифи на споживання електроенергії підприємствами офіційно публікуються Національною комісією регулювання електроенергетики України (НКРЕ). Ми використовуємо середній тариф (без ПДВ) для споживачів напруги 2-го класу із списку компаній-постачальників електроенергії в Україні у розмірі 0,9302 грн/кВт*год. Додаючи ПДВ до цього тарифу, отримуємо 1,12 грн/кВт*год. Для підрахунку сукупних витрат на споживання електроенергії, ми множимо отриманий тариф на кількість електроенергії, що споживає пелетне обладнання з різними потужностями. Різні види заводів споживають між 279 та 1336 кВт/год. в залежності від потужності та сировини.

Витрати на споживання води:

Тарифи на споживання води офіційно публікуються Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Середній тариф на водопостачання для комерційних споживачів дорівнював 5,89 грн/куб.м або грн./т у березні 2012 року.³² Пелетне обладнання споживає близько 80 літрів води на кожну тону вироблених пелет.

Витрати на персонал:

Беручи до уваги поточну ринкову ситуацію та практику бізнесу в Україні, ми використовуємо розмір зарплат у 5500 грн/міс. у наших розрахунках. Необхідні 4 інженери для того, щоб спостерігати та управляти обладнанням (2+2 у дві зміни). Ми припускаємо, що завод працює 20 годин на добу.

Вартість пелетного обладнання:

Дані щодо обладнання надані компанією ICK Group³³. Технологія, що використовується у цьому обладнанні, німецька; але деталі різняться; деякі деталі імпортовані, а деякі виробляються в Україні. Така комбінація здешевлює обладнання. Ціна на завод потужністю 1,2 т/год. становить до 3,2 млн. грн.; потужністю 5 т/год. – до 6,8 млн. грн. Ціни EXW Київська область (Дослідницьке). Робота з проектування

³¹<http://averbud.com.ua>

³²<http://minregion.gov.ua/>

³³<http://www.ick.ua/>

та дизайну заводу, а також встановлення та запуску обладнання проводиться цією ж самою компанією та складає близько 10% сукупних витрат на обладнання.

Витрати на технічне обслуговування та ремонт обладнання:

Витрати на технічне обслуговування обладнання дорівнюють 7-10% сукупних витрат. Ми використовуємо 10%, щоб компенсувати невраховані витрати.

Витрати на пакування (біг-беги):

Один біг-бег коштує 58 грн. Його розміри складають 90x90x180; він має суцільне дно та фартух зверху. Він має 2 петлі, 2 стропа та зроблений з матеріалу щільністю 130 г.³⁴

Витрати на сировину:

Відповідно до ринкової інформації, середні ціни на соломі з полів складають близько 250 грн/т, деревні рештки – 50 грн/т EXW та лушпиння соняшнику – 200 грн/т. Витрати на доставку сировини в радіусі 50 км досягають 32 грн/т (див. Додаток А). Ми використовуємо 31,91 грн/т для соломи та 24,38 грн/т для деревини та лушпиння соняшнику.

Уточнення щодо доходів від виробництва пелет з соломи зернових, деревних решток та лушпиння соняшнику в Україні

Доходи від виробництва пелет безпосередньо залежать від їх продажу. Ми припускаємо, що вони продаються у біг-бегах ємністю в 1 тону. Середні ціни EXW на пелети з соломи становлять 100 євро/т, з деревини – 120 євро/т та лушпиння соняшнику – 90 євро/т. Ми використовуємо ці ціни у наших розрахунках з припущенням, що обмінний курс становить 10,57 грн/євро (березень 2012).

³⁴ Інформація від Укрпак та Днепр-пак: <http://spravka.ua/goods/big-beg/230974.html>.

