



Енергетична плантація міскантусу

Бізнес-план

Харків – 2020 р.

РЕЗЮМЕ

Проект передбачає створення промислової плантації міскантусу з виробництвом деревинної тріски.

Проект передбачає використання виключно місцевих виробничих ресурсів:

сільських земель;

трудових ресурсів;

водних джерел.

Реалізація проекту забезпечить зростання:

зайнятості і доходів населення;

комфортності проживання населення;

доходів державного і місцевого бюджетів;

доступності твердого пального палива.



Збір та подрібнення
міскантусу



Енергетична тріска

Основні техніко-економічні показники виробничого комплексу

№	Показник	Величина
1	Випуск товарної продукції:	
1.1	енергетичної тріски, куб. м	17094
1.2	енергетичної тріски, т	2000
2	Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн	3000,0
3	Виробничі витрати, тис. грн	1326,8
4	Прибуток до оподаткування, тис. грн	1673,2
5	Рентабельність господарської діяльності, %	126,11
6	Чисельність персоналу виробничого комплексу, осіб	4

Інвестиції в реалізацію проекту, тис. грн.

№	Об'єкт інвестування	Величина
1	Нематеріальні активи	575,46
2	Саджанці, добрива, засоби захисту	6575,12
3	Послуги сторонніх організацій	500,00
4	Паливно-мастильні матеріали (закладання плантації)	227,25
5	Техніка та обладнання	918,5
6	Оборотні засоби	411,04
	Всього:	9207,38

Ефективність проекту

№	Показник	Величина
1	Поточна вартість проекту (NPV), тис. грн	352,9
2	Термін окупності (PP), років	5,2

ПРОДУКТИ ВИРОБНИЦТВА



Державний стандарт, що визначає якість тріски – ДСТУ EN 15234-4:2013 Тверде біопаливо. Забезпечення якості. Частина 4. Тріски деревні для непромислового використання (EN 15234-4:2012, IDT)

Згідно даного стандарту деревна тріска (wood chips) – рублена деревна біомаса у формі шматків певного розміру часток, вироблена механічним

обробленням гострими інструментами, такими як ножі. Деревні тріски мають прямокутну форму, зазвичай завдовжки від 5 мм до 50 мм, а завтовшки менше за інші розміри.

Паливна тріска - тріска, яка використовується як паливо, або сировина для виробництва паливних гранул (пелет) та брикетів, для процесів газифікації та ін. Паливна тріска та продукти її перероблення використовуються у генерації теплової та електричної енергії, виробництві замінників природного газу, синтетичного рідкого палива, хімічних продуктів та ін.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Назва	Міскантус (<i>Miscanthus giganteus</i>)	Верба енергетична <i>Salix viminalis</i>
Опис	Багаторічна трав'яниста культура з добре розвиненою кореневою системою. Біомасу можна збирати щорічно, використовуючи кормозбиральні комбайни.	Рід дерев, кущів або напівкущів родини вербових (<i>Salicaceae</i>). Збір врожаю виконується звичайним силосозбиральним комбайном із жаткою для верби.
Стійкість до холодів	Стійка до морозів	Стійка до морозів
Висота	В перший рік вегетації рослини досягають 200 см, на другий рік – 350 см, а в наступні – 400-450 см. Стебло є дуже міцним, з волосками або без них, з добре видимими вузлами.	Густо росла, виростає до 5-6 м заввишки і має велику кількість пагонів. Діаметр стебел рослин верби становить близько 10-12 мм. Середній приріст маси – 1,5 метра в рік.
Ґрунт	Ґрунти під висів міскантусу обирати некіслі (рН=6,5), особливо впродовж перших двох років вирощування, з рівнем ґрунтових вод нижче 1 м. Для вирощування підходять ґрунти середньої щільності. Ґрунт має бути відповідним чином підготовлений – очищений від бур'янів і зораний для усунення ущільнень.	Для верби - ґрунти слабо кислі та нейтральної реакції ґрунтового розчину (рН 4,6-6,0). Вимогливість до ґрунтів – ґрунти середньої якості з великою вологістю. Може рости на ґрунтах різного типу, навіть на непродуктивних землях, які потребують рекультивації, тобто на землях, непридатних для ведення сільського господарства.
Тривалість вирощування	Тривалість вирощування рослин на одному полі - до 25 років. На 1 га території висаджують 10-17 тис. живців.	Насадження верби залишаються продуктивними до 25-30 років. На 1 га території висаджують 15 тис. живців.
Споживання води	Споживання води на продукування 1 кг сухої маси досить невисоке (близько 250-300 кг), відповідну річній кількості опадів на рівні 600-650 мм.	Потрібно багато вологи і світла. Кількість опадів 650-700 мм/рік
Сфери застосування	В хімічній галузі як компонент для експлуатаційних матеріалів і споживчих хімічних речовин. Для виробництва ДВП/МДФ-плит, картону, паперу та целюлози, біокомпозитів та біопластиків та як компонент «зеленого» біобетону. Для генерації тепла та електроенергії.	Вербу використовують для виробництва паливних брикетів для спалювання в котлах (біопалива).
Хімічний склад	Вологість при збиранні 15-20 %. Вміст летючих речовин 78 %. Зольність 2,3-3,7 %. Температура плавлення золи 1300°C	Вологість при збиранні 50-53 %. Вміст летючих речовин 79 %. Зольність 1,5-2,0 %. Температура плавлення золи 1500°C
Урожайність	Врожайність сягає 20-35 т сухої речовини/га з високим вмістом целюлози. У перший рік після посадки міскантус не збирають зважаючи на низьку врожайності. У другій рік врожайність піднімається до близько 20 тон сухої речовини на гектар. Збір врожаю – кожний рік. Для переробки сировини на тверде паливо рослини збирають протягом зимового періоду до березня.	З 1 га плантації можна отримувати до 15 т сухої деревної маси щороку. За рік поле може давати до 30 тон приросту біомаси. Урожай сирової біомаси 54,6 т/га за 3 роки. Урожай сухої біомаси 39 т/га. Збір врожаю – кожні 2-3 роки. Кількість циклів збору врожаю з однієї посадки – 7-8 разів. Збирають вербу після закінчення вегетації, тобто з жовтня-листопада по березень-квітень, але переважно в зимовий період.
Нижча теплотворна здатність	17-19 МДж/кг сухої речовини	18,5 МДж/кг абсолютно сухої речовини
Вихід енергії	Енергетичний вихід 380-400 ГДж/га/рік (81 Гкал/га). Одна тонна сухої маси міскантусу еквівалентна 400 кг сирової нафти, 1,7 т деревини, 515 м3 природного газу, або 620 кг кам'яного вугілля. Вихід біопалива з 1 тони біомаси: гранул 1000 кг.	Енергетичний вихід, 240 ГДж/га/рік. Одна тонна верби вологістю 40% забезпечує 1 Гкал тепла, тоді як така сама кількість сухої сировини за вологості 15% дає 2 Гкал тепла. 1 т рослин замінює понад 500 м3 природного газу або 700 кг бурого вугілля. 65 Гкал/га.

ВИРОБНИЧО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС, ПЛАН ВИПУСКУ ПРОДУКЦІЇ ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ

Виробнича схема культивування міскантусу



ВИТРАТИ НА ВИРОБНИЦТВО ТА РЕАЛІЗАЦІЮ ПРОДУКЦІЇ

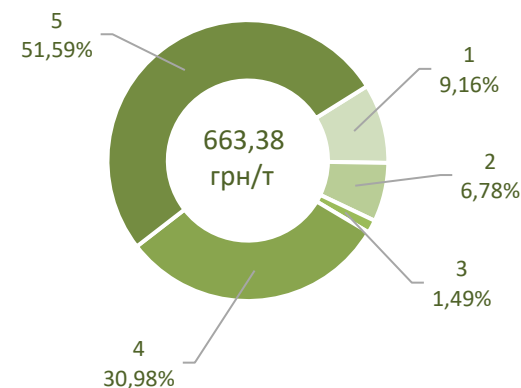
Повна вартість виробництва готової продукції, грн.

№	Об'єкт витрат	Річні витрати		
		Грн.	Грн./га	Грн. /т
1	Паливо	121500,00	1215,00	60,75
2	Заробітна плата	90000,00	900,00	45,00
3	Відрахування на соціальне страхування	19800,00	198,00	9,90
4	Амортизація*	411043,65	4110,44	205,52
5	Загальногосподарські витрати	684420,00	6844,20	342,21
Всього:		1326763,65	13267,64	663,38

* - з урахуванням комерційного використання плантації та строку експлуатації техніки 20 років;

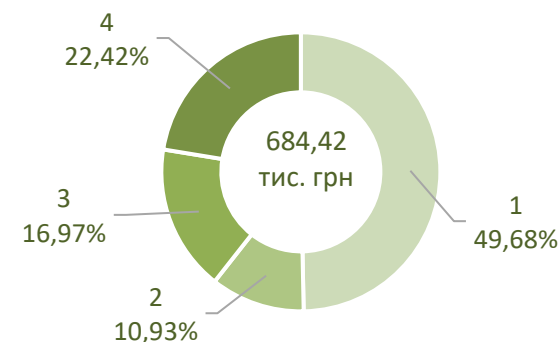
Загальногосподарські витрати, грн.

№	Стаття	Величина
1	Заробітна плата	340000
2	Відрахування на соціальне страхування	74800
3	Витрати на реалізацію продукції	116144
4	Інші	153476
Всього:		684420



Структура повної вартості виробництва готової продукції за статтями:

1 – паливо; 2 – заробітна плата; 3 – відрахування на соціальне страхування; 4 – амортизація; 5 – загальногосподарські витрати



Структура загальногосподарських витрат:

1 – заробітна плата; 2 – відрахування на соціальне страхування; 3 – витрати на реалізацію продукції; 4 – інше

КАПІТАЛЬНІ ВКЛАДЕННЯ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПЛАН

Капітальні вкладення у створення виробництва

№ поз.	Об'єкт вкладень	Капітальні вкладення (без ПДВ), тис. грн	Капітальні вкладення**, тис. доларів США
Закладання плантації			
1	Саджанці*	6000,00	244,90
2	Добрива*	448,00	18,29
3	Засоби захисту рослин*	127,12	5,19
4	Послуги сторонніх організацій	500,00	20,41
5	Паливно-мастильні матеріали (закладання плантації)	227,25	9,28
6	Всього при закладанні плантації	7302,37	298,06
Збір та транспортування енергетичної тріски			
7	Техніка та обладнання	918,50	37,49
Всього:		8220,87	298,06

* - з урахуванням їх закупівлі та використання на початку закладання плантації;

** - за офіційним курсом НБУ на 13.02.2020

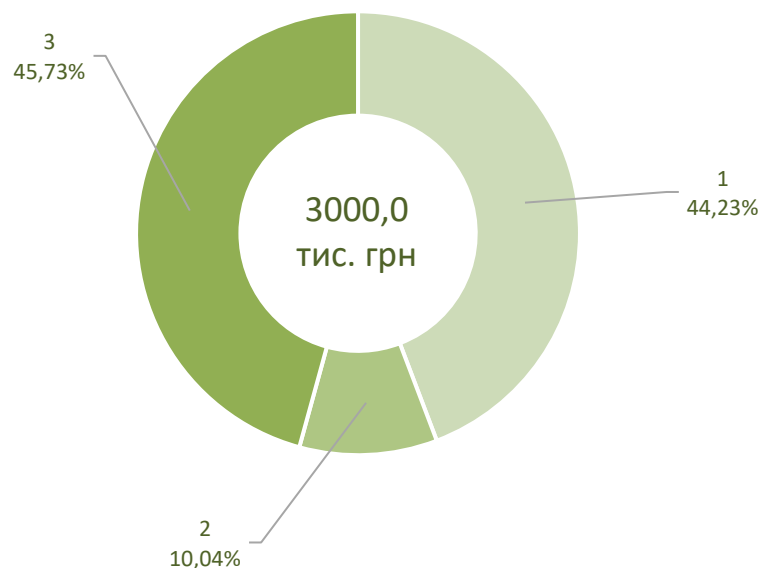
Проектом передбачено закладання плантації міскантусу на площі 100 га. Реалізація проекту пройде в 3 етапи: 0 рік – підготовка ґрунту, закупівля добрив та засобів захисту рослин; 1 рік - підготовка ґрунту, закупівля засобів захисту рослин для закладання плантації; закупівля ризомів міскантусу та закладання плантації; 2 рік – догляд за плантацією; закупівля необхідної техніки та збирання врожаю з плантації.

План фінансування проекту

№ поз.	Об'єкт інвестування	Інвестиції за роками реалізації проекту, тис. грн			Всього, тис. грн.
		0	1	2	
Закладання плантації					
1	Проектні роботи	575,46			575,46
2	Саджанці		6000		6000,00
3	Добрива	448			448,00
4	Засоби захисту рослин	61,48	65,64		127,12
5	Послуги сторонніх організацій	160	340		500,00
6	Паливно-мастильні матеріали (закладання плантації)	85,5	141,75		227,25
7	Всього при закладанні плантації	754,98	6547,39		7302,37
Збір та транспортування енергетичної тріски					
8	Техніка та обладнання			918,50	918,50
Всього капітальних інвестицій:		754,98	6547,39	918,50	8220,87
9	Формування оборотних коштів:			411,04	411,04
Всього інвестицій:		1330,44	6547,39	1329,54	9207,38

ОЧІКУВАНІ ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ГОСПОДАРЮВАННЯ

№	Показник	Сума
1	Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	3000,0
2	Повна вартість реалізованої продукції, тис. грн.	1326,8
3	Прибуток до оподаткування, тис. грн.	1673,2
4	Рентабельність виробництва, %	126,11



Структура чистого доходу від реалізації продукції за елементами вартості:

1 – вартість продукції, яка реалізована; 2 – податок на прибуток;
3 – чистий прибуток

Обов'язкові платежі та податки, тис. грн.

1. Відрахування на соціальне страхування – 94,6
 2. Податок на додану вартість (до перерахування) – 600,0
 3. Податок на прибуток – 301,18
- Усього обов'язкових платежів та податків – 995,78

Грошові потоки операційної діяльності, тис. грн.

1. Вхідний грошовий потік (чистий дохід) діяльності – 3000,0
2. Вихідний грошовий потік (витрати) операційної діяльності – 1326,8
 - 2.1. у тому числі амортизація – 411,04
 - 3.1. у тому числі чистий – 1372,05
4. Чистий грошовий потік операційної діяльності (NCF) – 1783,1

ЕФЕКТИВНІСТЬ І ОКУПНІСТЬ ПРОЕКТУ

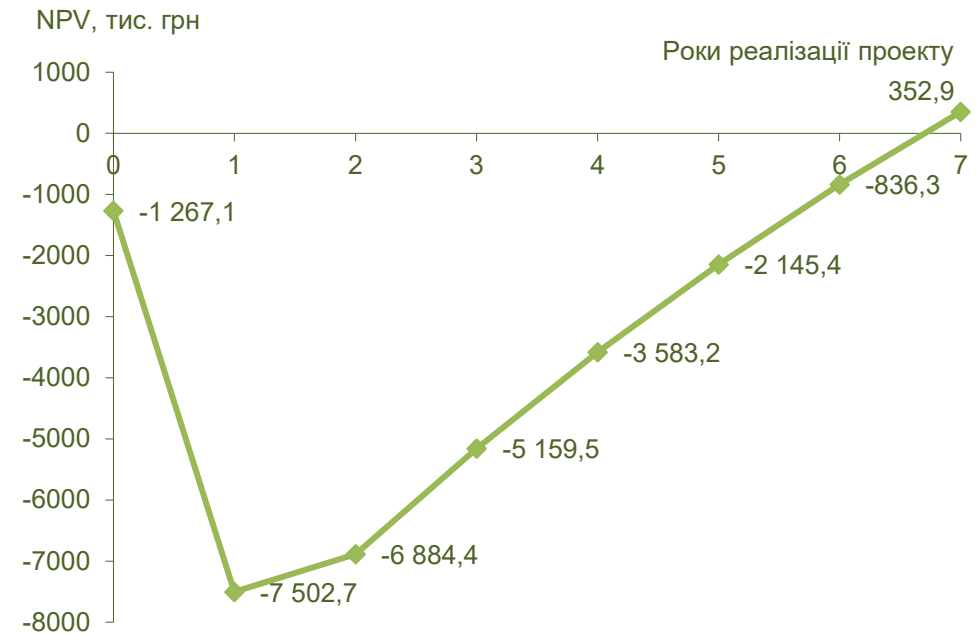
Строк реалізації проекту – 7 років

Поточна вартість проекту (NPV) – 352,9 тис. грн.

Окупність інвестицій

1. Простий термін окупності (PP) – 5,2 роки
2. Дисконтований термін окупності (DPP) – 5,4 років

Графік поточної вартості проекту (NPV)



НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ НАН УКРАЇНИ

Наші контакти:

<https://ndc-ipr.org>

Пров. Інженерний, 1а, Харків, 61166

E-mail: ndc_ipr@ukr.net

Tel/fax +38(057)7020867

