

UABIO

Енергетичні рослини для біоенергетичних проєктів: бар'єри та перспективи в Україні

Георгій Гелетука

Голова Правління,

Біоенергетична Асоціація України

UABIO

Біоенергетична асоціація України – це неприбуткова громадська спілка, яка об'єднує бізнес та експертів і лобіює розвиток біоенергетики в Україні.

7

років

30

компаній

15

фізичних осіб

20+

експертів



Фізичні особи: Р. Марайкін, М. Березницька, Ю. Гальчинська, С. Теуш, О. Гресь, С. Ступак, О. Романюк, О. Коцар, О. Мороз, М. Гріцишина, М. Сисоєв, Е. Харчина, Р. Сем'янчук

Україна імпортувала енергоносії на 17 млрд \$ у 2018 році – це 27% від загального імпорту

Структура українського імпорту у 2018 р. Основні елементи

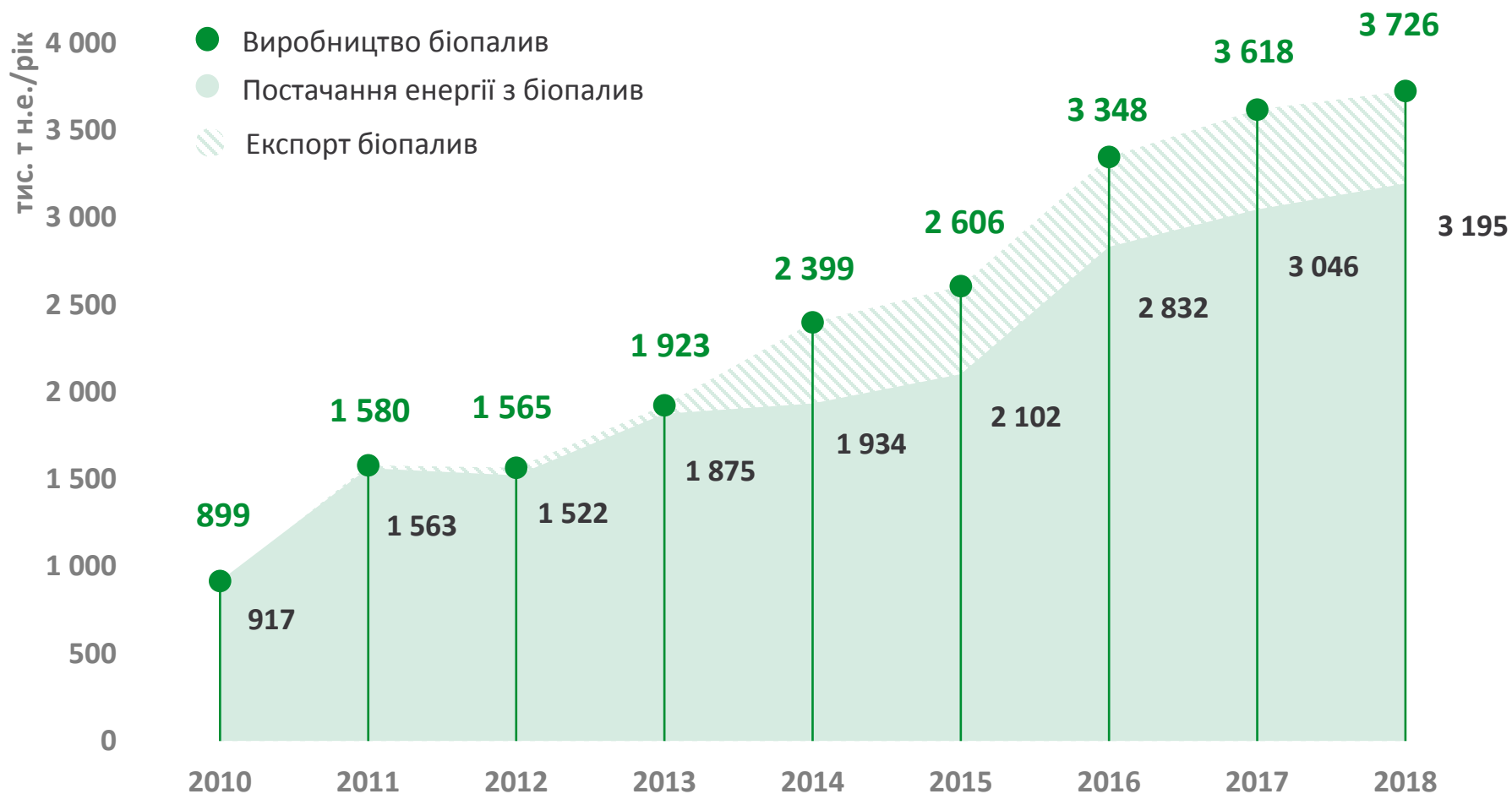


млн доларів США

Зростання біоенергетики в Україні

31%

на рік



Енергетичний потенціал біомаси в Україні (2018)

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн т	Потенціал, доступний для енергетики		
		Частка теоретичного потенціалу, %	млн т н.е.	
Солома зернових культур	32.8	30	3.36	44%
Солома ріпаку	4.9	40	0.68	
Побічні продукти виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	46.5	40	3.56	
Побічні продукти вир-ва соняшника (стебла, корзинки)	26.9	40	1.54	
Вторинні відходи с/г (лушпиння соняшника)	2.4	100	1.00	
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	8.8	96	2.06	
Деревна біомаса (сухостій, деревина із захисних лісосмуг, відходи ОВБСН)	8.8	45	1.02	
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0.39	
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)	-	-	0.82	
Біогаз з відходів та побічної продукції агропромислового комплексу	1.6 млрд м³ CH₄	50	0.68	
Біогаз з полігонів твердих побутових відходів	0.6 млрд м³ CH₄	34	0.18	
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	1.0 млрд м³ CH₄	23	0.19	
Енергетичні рослини:				32%
- верба, тополя, міскантус (1 млн. га*)	11.5	100	4.88	
- кукурудза на біогаз (1 млн. га*)	3.0 млрд м³ CH₄	100	2.58	
ВСЬОГО	-	-	22.93	

Прогноз розвитку біоенергетики в Україні – зростання в понад **5 разів** (2015-2035)

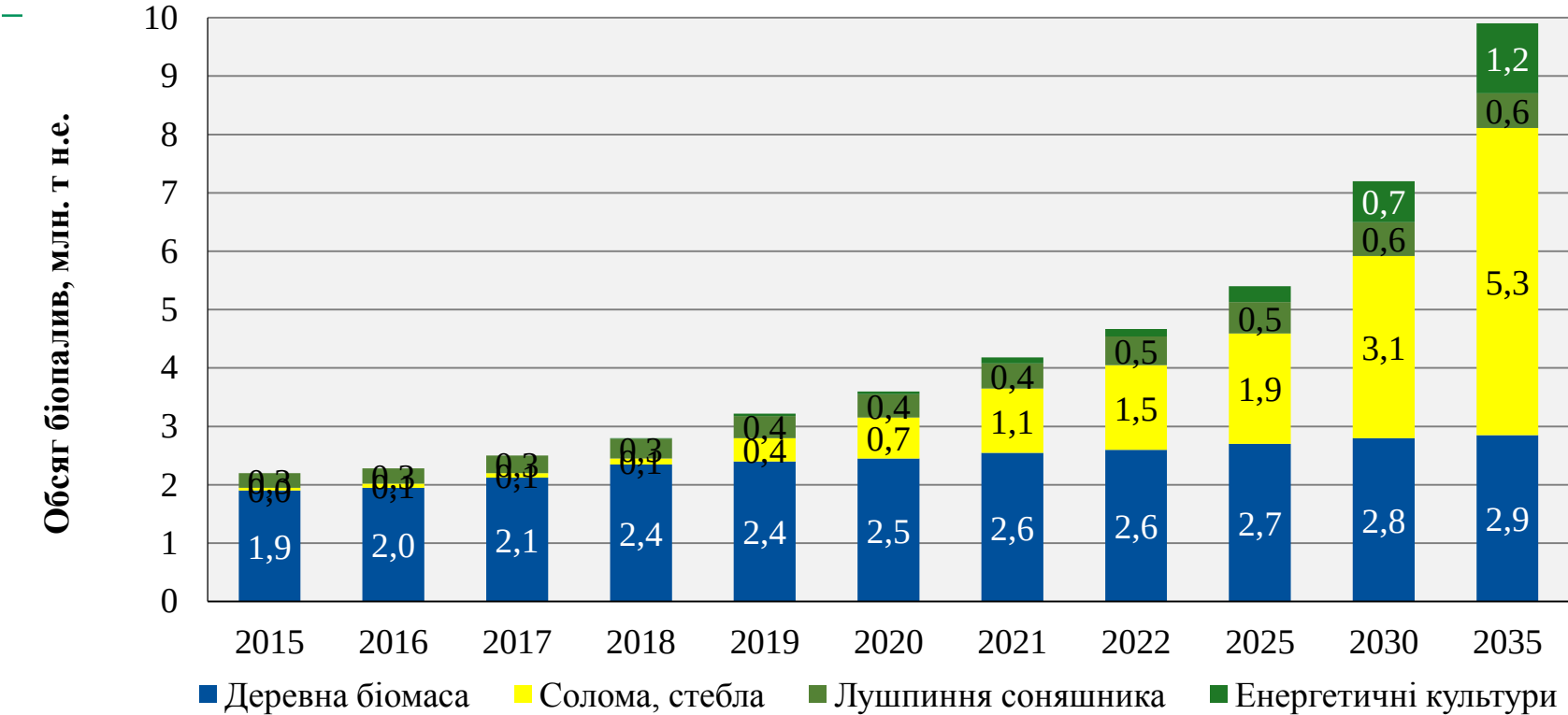
Структура загального постачання первинної енергії згідно Енергетичної стратегії України до 2035 року

Найменування джерел	2015 (факт)	2020 (прогноз)	2025 (прогноз)	2030 (прогноз)	2035 (прогноз)
Вугілля	27,3	18	14	13	12
Природний газ	26,1	24,3	27	28	29
Нафтопродукти	10,5	9,5	8	7,5	7
Атомна енергія	23	24	28	27	24
Біомаса, біопаливо та відходи	2,1	4	6	8	11
Сонячна та вітрова енергія	0,1	1	2	5	10
ГЕС	0,5	1	1	1	1
Термальна енергія	0,5	0,5	1	1,5	2
ВСЬОГО, <u>млн. т н.е.</u>	90,1	82,3	87	91	96

http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245234085&cat_id=35109

Агробіомаса – майбутнє твердих біопалив у біоенергетиці в Україні

Прогноз структури споживання твердих біопалив в Україні (2015 – 2035 рр.)



Вид біомаси	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2030	2035
Деревна біомаса	1.90	1.95	2.12	2.35	2.40	2.45	2.55	2.60	2.70	2.80	2.85
Солома, стебла	0.05	0.07	0.08	0.10	0.40	0.70	1.10	1.45	1.89	3.12	5.26
Лушпиння соняшника	0.25	0.26	0.30	0.34	0.38	0.40	0.43	0.49	0.54	0.58	0.59
Енергетичні рослини	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.05	0.10	0.13	0.27	0.70	1.20
Всього, млн. т н.е.	2.20	2.28	2.50	2.80	3.22	3.60	4.18	4.67	5.40	7.20	9.90

Макроекономічні переваги вирощування енергетичних культур

Заміщує імпортні енергоносії	Знижує викиди парникових газів
Покращує торгівельний баланс держави	Розвиває місцеву економіку
Має значний потенціал вільних земель для вирощування – до 4 млн га	Створює робочі місця
Має значний потенціал заміщення природного газу – 8,9 млрд м3/рік	Відтворює родючість ґрунтів
Створює гарантоване і прогнозоване джерело біопалива	Виступає накопичувачем сонячної енергії

Енергетичні культури – джерело стабільного постачання біомаси

Площі під енергетичними культурами в Європі

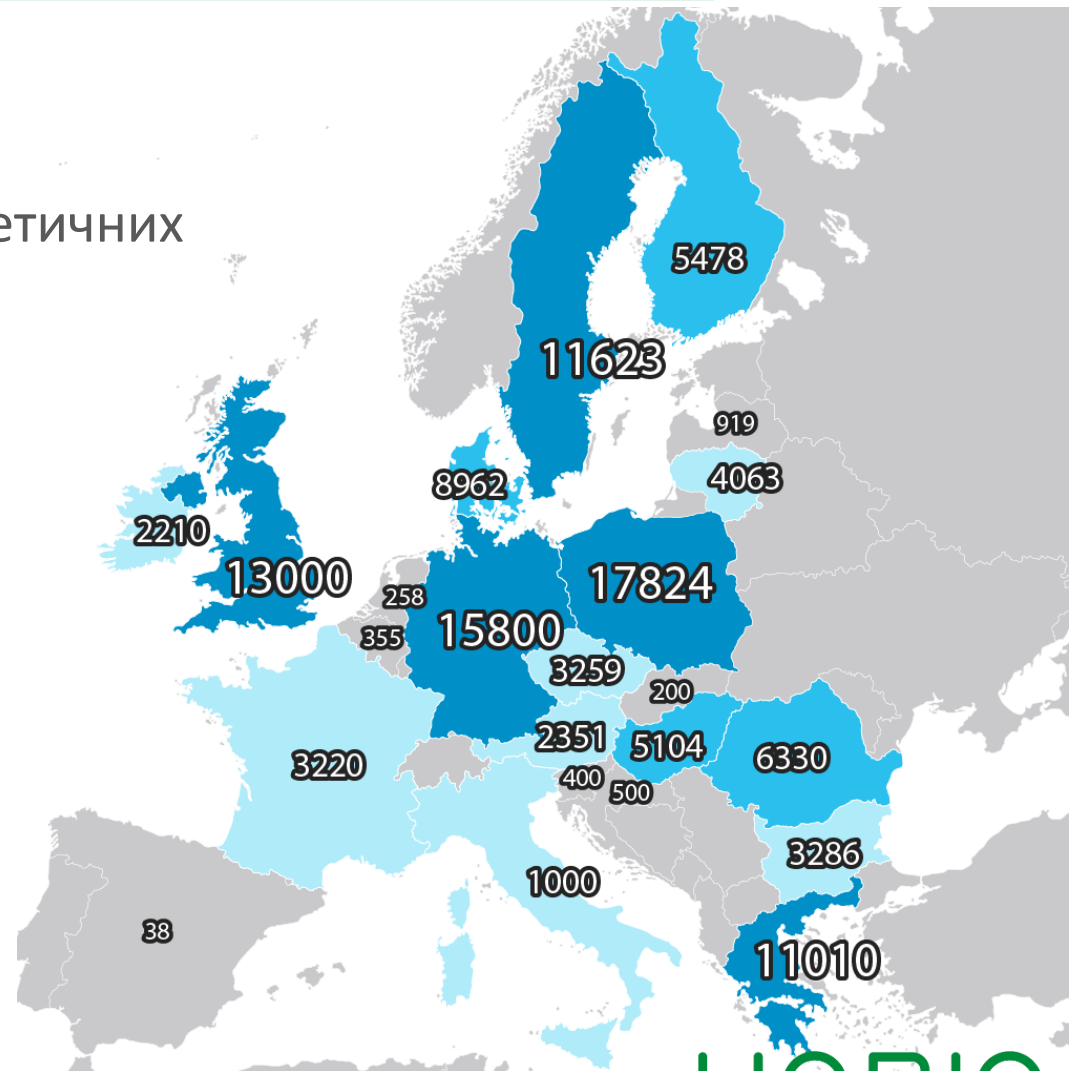
В ЄС-28 – **117 401** га енергетичних плантацій, серед яких:

Тополя – 20 691 га

Верба – 19 378 га

Міскантус – 24 620 га

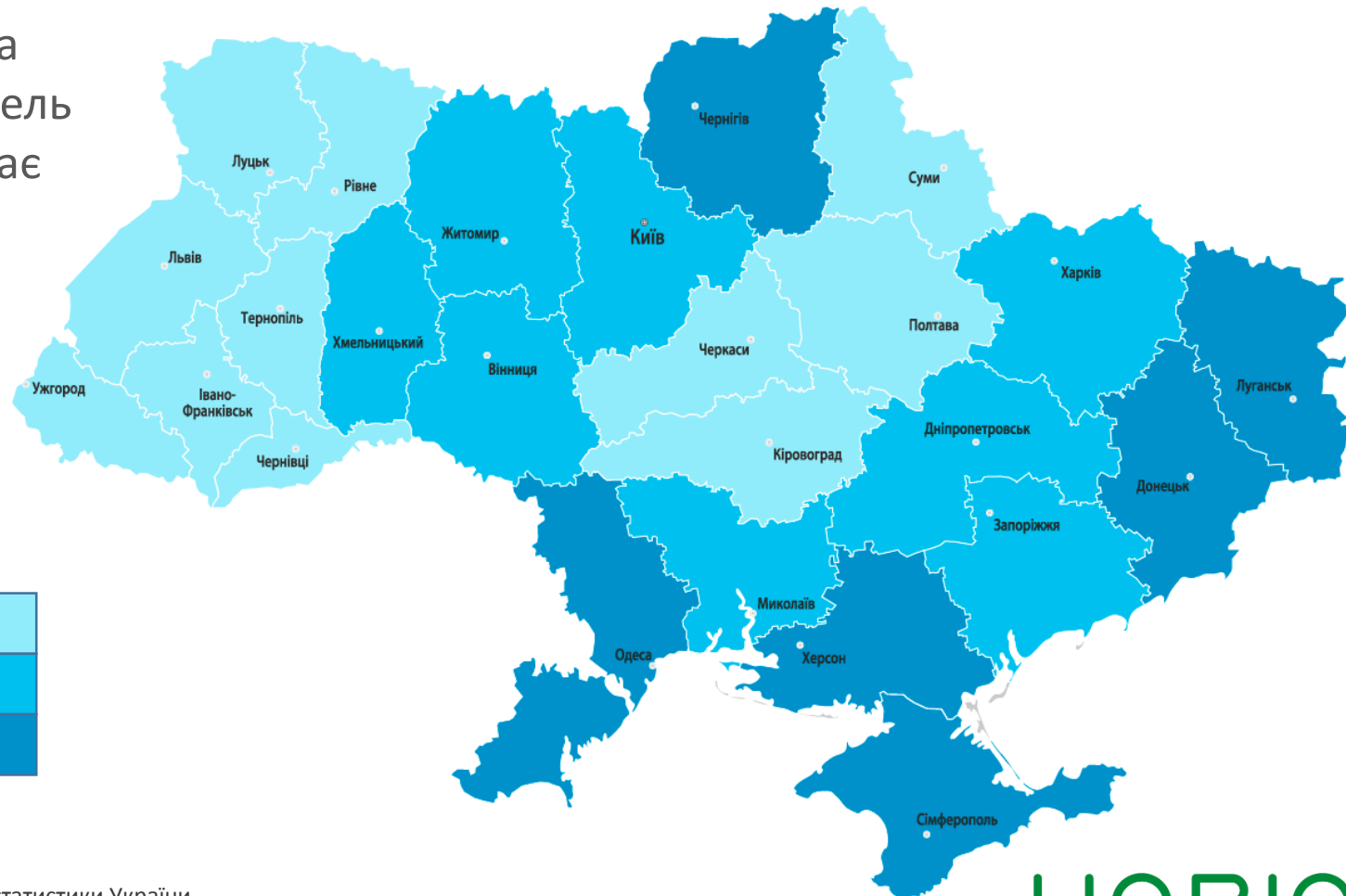
< 5 000 га
5 000...10 000 га
> 10 000 га



Енергетичні культури – джерело стабільного постачання біомаси

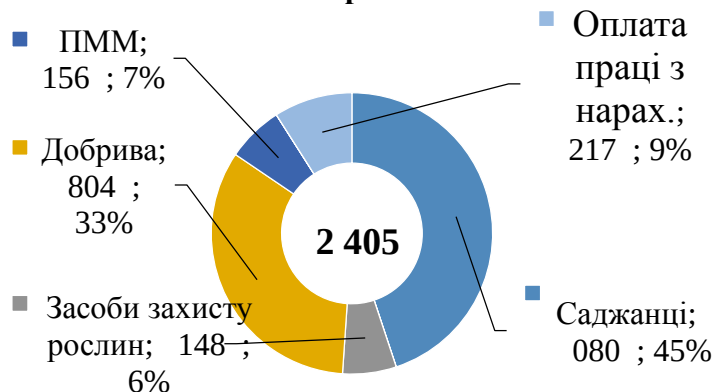
Потенціал земель для вирощування енергетичних культур в Україні

Загальна площа
вільних с/г земель
в Україні складає
~ 4 млн га



ТЕО: СТВОРЕННЯ ПЛАНТАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРИСКИ ТА ПОДАЛЬШОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У КОТЛАХ НА БІОМАСІ ІРШАВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ОТГ

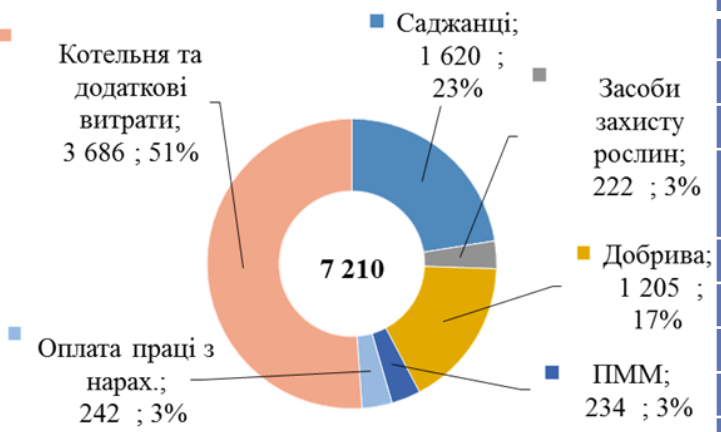
Структура капітальних витрат, тис. грн



Найменування параметру	Розмірність	Значення
Площа плантації	га	60
Цикл вирощування	років	3
Площа плантації, яка щорічно збирається	га	20
Прогнозована врожайність біомаси вологістю 50%	т/(га×рік)	20
Локальний склад на полі на відстані	км	2
Центральний склад на відстані	км	10
Мінімальна заробітна плата	грн./міс.	4173
Щорічна вартість оренди 1 га без ПДВ	грн./рік	600
Орендна площа земель	га	60
Ціна продажу тріски без ПДВ	грн/т	1200
Частка кредитних коштів	%	0%
Ставка дисконтування (DR)	%	17%
Основні економічні показники:		
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	25%
Чиста приведена вартість NPV	тис. євро	47
Простий термін окупності РВ	років	7,1
Дисконтований термін окупності DPB	років	10,2
Індекс прибутковості PI	-	1,6

ТЕО: СТВОРЕННЯ ПЛАНТАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРИСКИ ТА ПОДАЛЬШОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У КОТЕЛЬНОЇ НА БІОМАСІ КСАВЕРІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

Структура капітальних витрат, тис. грн

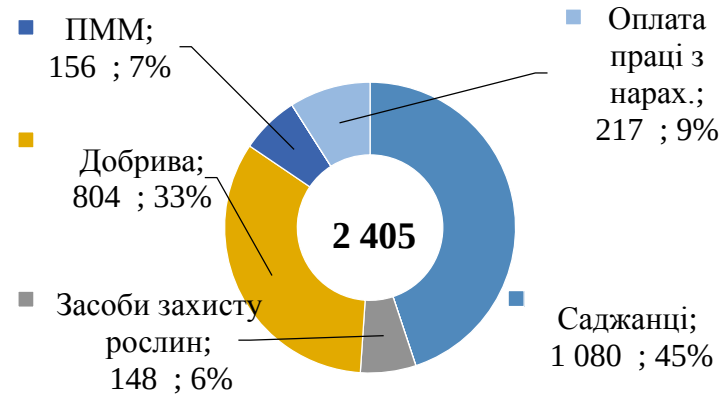


Найменування параметру	Розмірність	Значення
Площа плантації	га	90
Цикл вирощування	років	3
Площа плантації, яка щорічно збирається	га	30
Прогнозована врожайність біомаси вологістю 50%	т/(га*рік)	20
Локальний склад на полі на відстані	км	2
Центральний склад на відстані	км	10
Мінімальна заробітна плата	грн./міс.	4173
Щорічна вартість оренди 1 га без ПДВ	грн./рік	600
Орендна площа земель	га	90
Ціна продажу тріски без ПДВ	грн/т	1500
Частка кредитних коштів	%	0%
Ставка дисконтування (DR)	%	17%
Ціна заміщеного природного газу	грн/тис. куб. м	11000
Потужність модульної котельні	кВт	300
Основні економічні показники:		
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	17%
Чиста приведена вартість NPV	тис. євро	4
Простий термін окупності РВ	років	8,2
Дисконтований термін окупності DPB	років	23,1
Індекс прибутковості PI	-	1,0

ТЕО: СТВОРЕННЯ ПЛАНТАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРИСКИ ТА ПОДАЛЬШОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У КОТЛАХ НА БІОМАСІ

ТЗОВ «РАДЕХІВТЕПЛОЕНЕРГО»

Структура капітальних витрат, тис. грн



Найменування параметру	Розмірність	Значення
Площа плантації	га	60
Цикл вирощування	років	3
Площа плантації, яка щорічно збирається	га	20
Прогнозована врожайність біомаси вологістю 50%	т/(га×рік)	20
Локальний склад на полі на відстані	км	2
Центральний склад на відстані	км	10
Мінімальна заробітна плата	грн./міс.	4173
Щорічна вартість оренди 1 га без ПДВ	грн./рік	600
Орендна площа земель	га	60
Ціна продажу тріски без ПДВ	грн/т	1500
Частка кредитних коштів	%	0%
Ставка дисконтування (DR)	%	17%
Основні економічні показники:		
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	28%
Чиста приведена вартість NPV	тис. євро	51
Простий термін окупності PB	років	6,7
Дисконтований термін окупності DPB	років	9,0
Індекс прибутковості PI	-	3,7

Економічні показники вирощування енергетичних рослин

Назва	Одиниці	Тополя		Верба		Міскантус	
		Без субсидії	Субсидія 20 тис. грн (649 євро)	Без субсидії	Субсидія 21 тис. грн (681 євро)	Без субсидії	Субсидія 24 тис. грн (778 євро)
Капітальні витрати	євро/га	1192	541	1282	599	4021	3240
Субсидії, яка частка кап. витрат	%		55		53		19
Операційні витрати	євро/га	176	176	45	45	45	45
Прибуток	євро/га	396	396	310	310	854	854
Частка кредиту (8 рок.; 8%/рік)	%	60	60	60	60	60	60
NPV	євро	557	1085	715	1250	3684	4334
IRR	%	11,3	21,7	11,9	21,4	17,0	21,5
Простий строк окупності	років	8,4	5,0	8,2	5,3	6,0	4,7

Робоча група UABIO і Держенергоефективності для розроблення законодавчих пропозицій з розвитку вирощування енергетичних рослин в Україні (листопад 2019)



Законодавчі пропозиції UABIO і Держенергоефективності для розвитку вирощування енергетичних рослин в Україні (1)

Внесення змін до Закону України «Про альтернативні джерела енергії»:

- впровадження визначення терміну «енергетичні рослини»:
“енергетичні рослини – багаторічні рослини, коренева система яких залишається у ґрунті після збору врожаю та продовжує процес вегетації, що вирощуються у плантаційний спосіб з періодичністю збору врожаю від 1 до 5 років з метою отримання біомаси для подальшого виробництва енергії з неї”.
- передбачити, що стимулювання виробництва та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел, здійснюється також через “державну підтримку вирощування енергетичних рослин шляхом відшкодування частини витрат на закладення та догляд за насадженнями енергетичних рослин, у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України”.

Законодавчі пропозиції UABIO і Держенергоефективності для розвитку вирощування енергетичних рослин в Україні (2)

Внесення змін до Податкового кодексу України:

- передбачити, що “для земельних ділянок державної та комунальної власності, на яких вирощуються енергетичні рослини, річний розмір орендної плати **не може перевищувати 5 %** нормативної грошової оцінки протягом всього строку дії договору оренди”.

Законодавчі пропозиції UABIO і Держенергоефективності для розвитку вирощування енергетичних рослин в Україні (3)

Внесення змін до Земельного кодексу України та Закону України «Про оренду землі»:

- передбачити, що “строк оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності, що надаються для вирощування енергетичних рослин, **не може бути меншим як 20 років**”.
- розширити перелік випадків коли **не підлягають продажу на земельних торгах** земельні ділянки державної чи комунальної власності або права на них, а саме “у разі надання в оренду малопродуктивних та деградованих земельних ділянок сільськогосподарського призначення для вирощування енергетичних рослин”.

Законодавчі пропозиції UABIO і Держенергоефективності для розвитку вирощування енергетичних рослин в Україні (4)

Механізм компенсації вартості закладення плантацій енергетичних культур:

- Необхідність прийняття Постанови КМУ;
- Умови компенсації (пропозиція - не менше 100 га);
- Розмір компенсації (25 тис. грн/га, у 2 етапи);
- Строк компенсації (протягом 3 років);
- Періодичність компенсації (після 1-го та 3-го року);
- Контроль – формальна перевірка поданих документів та виїзні перевірки.

Проект «Сприяння впровадженню систем опалення на агробіомасі в сільських регіонах Європи»



Фінансування: програма Горизонт 2020 (ЄС)
Період виконання: січень 2019 – грудень 2021

Консорціум: 13 організацій з 9 країн Європи (Греція, Іспанія, Австрія, Данія, Бельгія, Хорватія, Румунія, **Україна**, Франція).

Координатор: Центр досліджень та технологій Hellas (CERTH, Греція).

Від України членом консорціуму є **Біоенергетична асоціація України** (UABIO).

В проекті AgroBioHeat, серед іншого, БАУ є відповідальним виконавцем Завдання 5.2 «Національний стратегічний план», Завдання 5.3 «Національні стратегічні семінари та лобювання», а також безпосередньо відповідає за підготовку брошури **«Енергія з відходів виробництва кукурудзи»**.

Проект AgroBioHeat націлений на **підвищення довіри до агробіомаси як палива**, допомогу місцевим зацікавленим сторонам у розблокуванні ринку, вплив на європейське та національне середовище для сприяння розвитку виробництва **теплової енергії з агробіомаси**. Діяльність проекту відбуватиметься, головним чином, в **6 європейських країнах**: Греція, Іспанія, Франція, Румунія, Хорватія **та Україна**.

Проект REGATRACE «REnewable GAs TRAdE Centre in Europe» (Торівля відновлюваними газами в Європі)



Фінансування: програма Горизонт 2020 (ЄС)
Період виконання: червень 2019 – травень 2022

Консорціум: 15 партнерів у 10 країнах: ISINNOVA, CIB (Італія), EBA, AIB, ERGaR, Fluxys (Бельгія), RFGI (Ірландія), DENA, DBFZ (Німеччина), AGCS (Австрія), Elering (Естонія), UPEBI (Польща), ARBIO (Румунія), NEDGIA (Іспанія), Amber (Литва).

12 афілійованих партнерів з EBA (Європейська Біоенергетична Асоціація) + 5 афілійованих партнерів з ERGaR (Європейський реєстр відновлюваних газів).

Біоенергетична Асоціація України (UABIO) афілійована з Європейської Біоенергетичної Асоціацією та бере участь у виконанні завдання «**Підтримка розповсюдження ринку біометану**».

Проект REGATRACE спрямований на створення ефективної торговельної системи біометаном/відновлюваними газами, заснованої на видачі гарантії походження (GoO). Ця мета буде досягнута за допомогою розвитку Європейської системи гарантії походження біометану/відновлюваних газів; створення національних органів, що видають GoO; інтеграції системи GoO з різних технологій відновлюваного газу з електричними та водневими системами GoO; комплексної оцінки, стратегії мобілізації сировини та технологічної синергії; підтримки розповсюдження ринку біометану; перенесення результатів за межі країн проекту.

Контактна особа в Україні: Юрій Матвєєв (БАУ). Т.: +380 44 453-28-56, matveev@uabio.org

Проект “Сприяння сталому використанню малопродуктивних земель для біоенергетики через європейську веб-платформу – BIOPLAT-EU”

Період виконання: 1 листопада 2018 – 31 жовтня 2021

Консорціум: 12 партнерів з 10 європейських країн (Німеччина, Італія, Угорщина, Австрія, **Україна**, Іспанія, Румунія, Бельгія, Нідерланди, Фінляндія).

Координатор: WIP-Renewable Energies (WIP) Wirtschaft & Infrastruktur GmbH & Co Planungs KG

В проєкті **BIOPLAT-EU** створюється онлайн веб-платформа, як інструмент для підтримки прийняття рішень щодо реалізації нових біоенергетичних інвестиційних проєктів із використанням малопродуктивних, деградованих та забруднених земель (МДЗ землі) для вирощування енергетичних культур.

ПЛАТФОРМА BIOPLAT-EU

Сайту проєку: https://bioplat.eu/		Інструмент webGIS		
		GIS карти		Онлайн Інструмент оцінки сталості (STEN tool)
Інформація про проєкт	Консультаційна підтримка	Дані з інших проєктів	Власні дані проєкту	



Цей проєкт фінансується в рамках програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій "Горизонт 2020-Конкурентна низьковуглецева енергетика" за грантовою угодою №818083



Контактна особа в Україні:
Олександра Трибой
tryboi@secbiomass.com

UABIO

Ми робимо енергію зеленою!

Запрошуємо до членства в UABIO!

facebook.com/uabio

uabio.org

Гелету́ха Гео́ргій, к.т.н.

Голова Правління, Біоенергетична асоціація України

тел./факс: 044 332 9140

e-mail: geletukha@uabio.org