

UABIO

Енергетичні культури для біоенергетичних проектів: бар'єри та перспективи в Україні

Георгій Гелетуха

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.

8

років

28

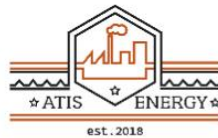
компаній

10

фізичних осіб

20+

експертів



Фізичні особи: Р. Марайкін, М. Березницька, С. Теуш, О. Гресь, С. Ступак, О. Мороз, М. Гріцишина, М. Сисоев, Е. Харчина, Л. Мележик

Площі під енергетичними культурами в Європі



ЄС-28	2019	2020
Тополя	20 691	21 455
Верба	19 378	24 186
Міскантус	24 620	29 023
Всього плантацій енергетичних культур, га	117 401	118 480

Енергетичний потенціал біомаси в Україні (2019 р.)

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т	Потенціал, доступний для енергетики (економічний)	
		Частка теоретичного потенціалу, %	млн т н.е.
Солома зернових культур	37,5	30	3,84
Солома ріпаку	5,9	40	0,81
Побічні продукти виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	46,6	40	3,57
Побічні продукти виробництва соняшника (стебла, корзинки)	29,0	40	1,66
Вторинні відходи сільського господарства (лушпиння соняшника)	2,6	100	1,08
Деревна біомаса (паливна деревина (дрова), порубкові рештки, відходи деревообробки)	7,4	95	1,73
Деревна біомаса (сухостій, деревина із захисних лісосмуг, відходи ОВБСН)	8,8	45	1,02
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,46
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)	-	-	0,79
Біогаз з відходів та побічної продукції агропромислового комплексу	2,8 млрд м ³ CH ₄	42	0,99
Біогаз з полігонів твердих побутових відходів	0,6 млрд м ³ CH ₄	29	0,14
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	0,4 млрд м ³ CH ₄	28	0,09
Енергетичні рослини:			
- верба, тополя, міскантус (1 млн. га*)	11,5	100	4,88
- кукурудза на біогаз (1 млн. га*)	3,0 млрд м ³ CH ₄	100	2,57
ВСЬОГО	-	-	23,63

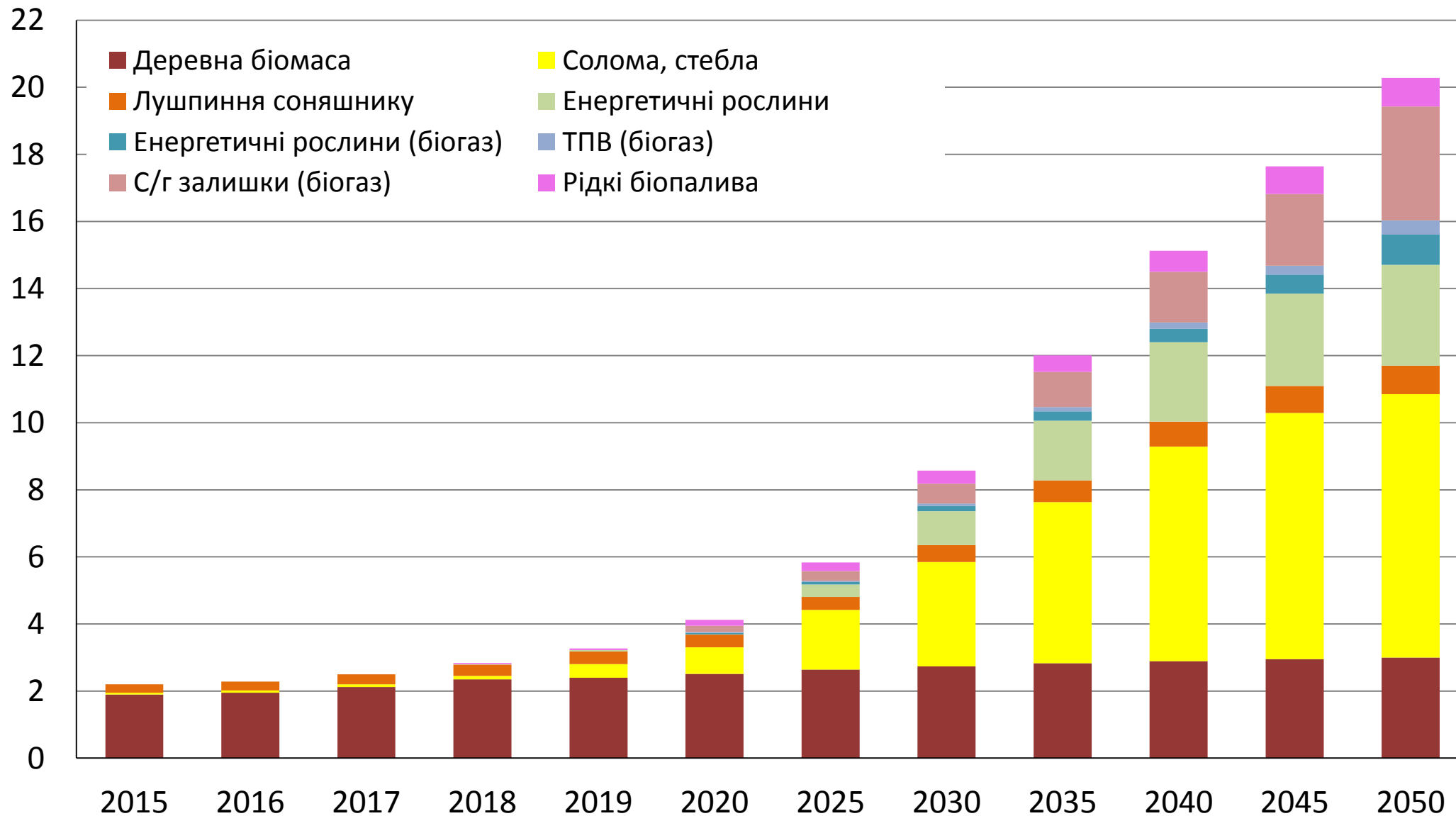
46%

32%

* За умови вирощування на 1 млн га незадіяних сільськогосподарських земель.

Дорожня карта розвитку біоенергетики в Україні до 2050 р.

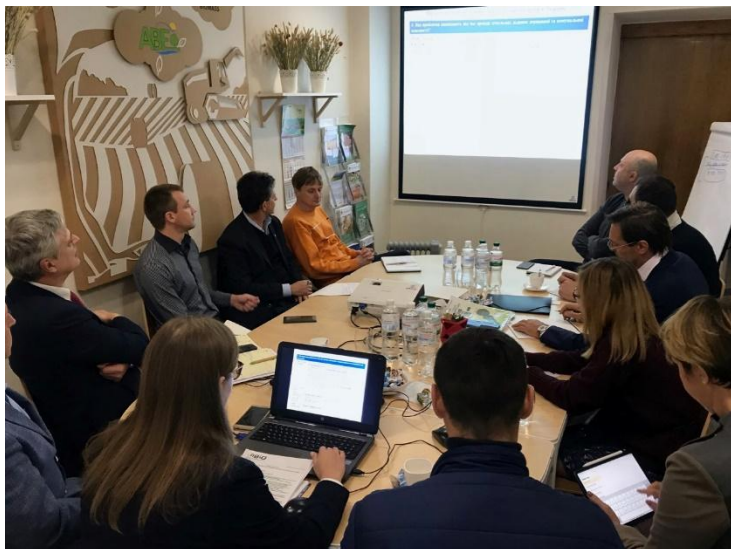
млн т н.е.



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 з розробки законодавчих пропозицій для підтримки вирощування енергетичних рослин в Україні (листопад 2019 р.)



Напрацьовані пропозиції:

- Зміни до Закону України «Про альтернативні джерела енергії»
- Зміни до Податкового кодексу України
- Зміни до Земельного кодексу України та Закону України «Про оренду землі»
- Механізм компенсації вартості закладення плантацій енергетичних культур

Проект Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо сприяння розвитку сфери вирощування енергетичних рослин. N 5227 від 12.03.2021 (перший автор Шинкаренко І.А.)

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”.**

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71384

Проект Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо сприяння розвитку сфери вирощування енергетичних рослин. N 5227 від 12.03.2021 (перший автор Шинкаренко І.А.)

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”*.

Проект Закону про внесення змін до статті 288 Податкового кодексу України щодо орендної плати для земельних ділянок, на яких вирощуються енергетичні рослини. N 5228 від 12.03.2021 (перший автор Шинкаренко І.А.)

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”*.

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71385

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

Механізм компенсації вартості закладення плантацій енергетичних культур:

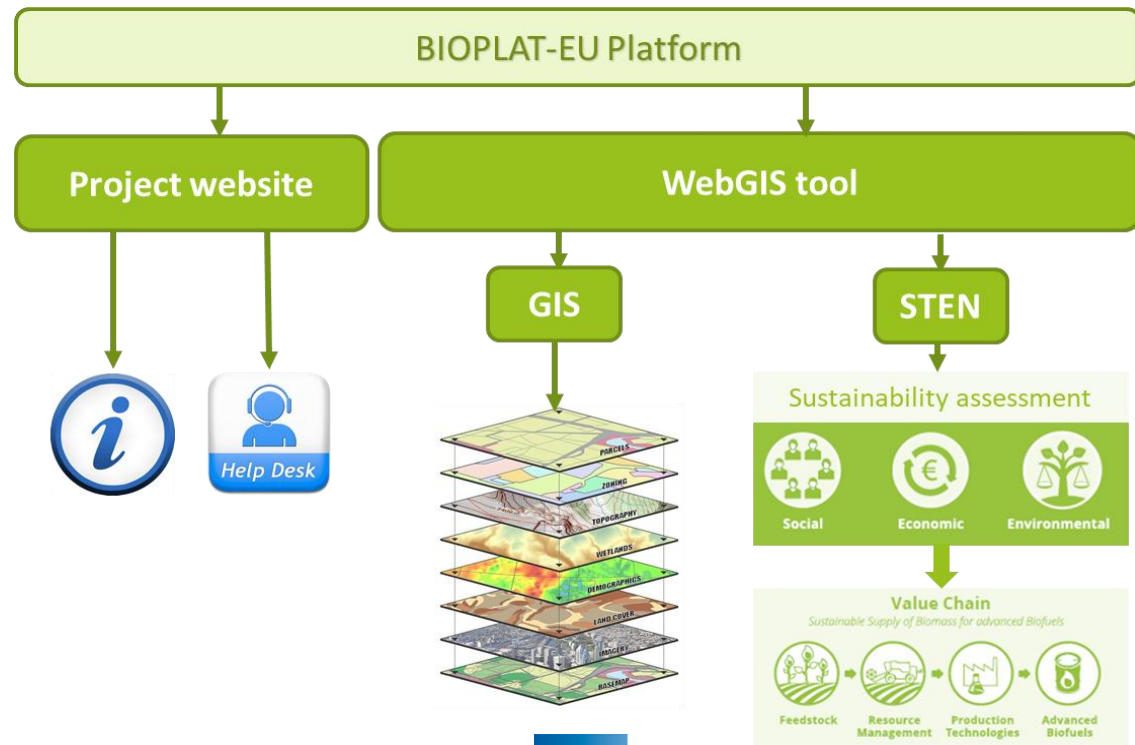
- Необхідність прийняття Постанови КМУ;
- Умови компенсації (пропозиція - не менше 100 га);
- Розмір компенсації (25 тис. грн/га, у 2 етапи);
- Строк компенсації (протягом 3 років);
- Періодичність компенсації (після 1-го та 3-го року);
- Контроль – формальна перевірка поданих документів та виїзні перевірки.

Чому варто вирощувати енергетичні культури в Україні?



Проект «Сприяння сталому використанню малопродуктивних земель для біоенергетики через веб-платформу для Європи»

Фінансування: Програма ЄС Горизонт 2020
Період виконання: 2018-2021 <https://bioplat.eu/>



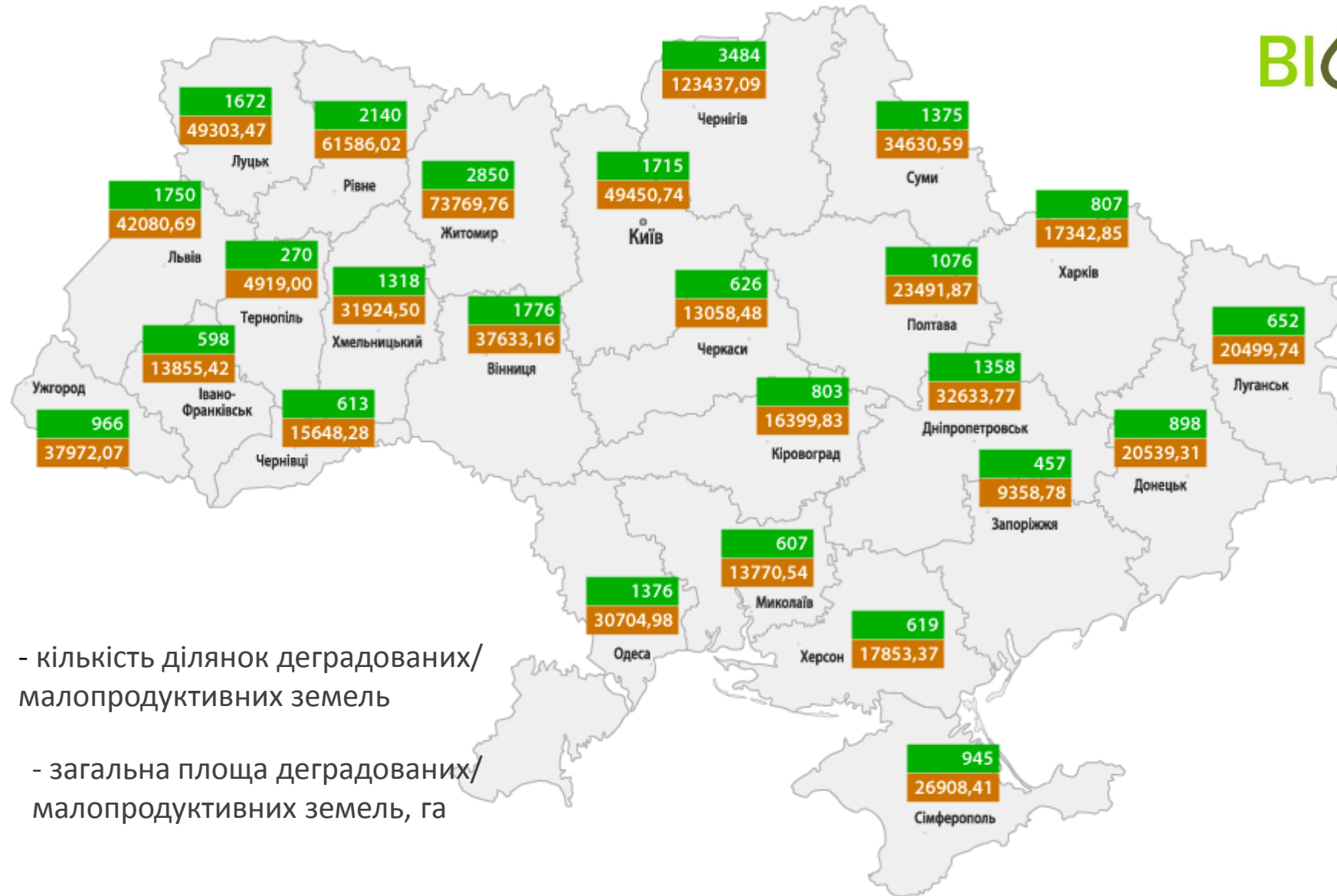
Мета: Сприяти виходу на ринок сталої біоенергетики в Європі, що використовує деградовані, малопродуктивні та забруднені землі (МДЗ землі) для виробництва не-харчової біомаси, за допомогою веб-платформи, як допоміжного інструменту у прийнятті рішень.

- ✓ Створення бази даних карт на землях МДЗ в Європі, сформованої на основі даних з високою роздільною здатністю та їх атрибутів (ГІС)
- ✓ Розробка публічного зручного інструменту (STEN) для оцінки екологічних, соціальних та техніко-економічних аспектів сталості біоенергетичних ланцюгів вартості на МДЗ землях.
- ✓ Розробка веб-платформи, яка включатиме інструмент webGIS (GIS + STEN) + веб-сайт проекту
- ✓ Мобілізація та залучення зацікавлених сторін для заохочення їх розпочати власні проекти з біоенергетики
- ✓ Спількування з органами влади з метою усунення правових і політичних бар'єрів на шляху виходу на ринок сталої біоенергетики на основі енергетичних культур
- ✓ Надання технічної та фінансової підтримки у структуруванні проектів => бізнес-моделі та проекти, що підлягають фінансуванню

12 партнерів з 10 країн:



Ідентифікований потенціал малопродуктивних та деградованих земель для вирощування енергетичних рослин в Україні



В Україні:

30 570

- кількість ділянок деградованих/
малопродуктивних земель

820 422,61

- загальна площа деградованих/
малопродуктивних земель, га

Динаміка зміни ціни газу на газовому хабі ТТФ



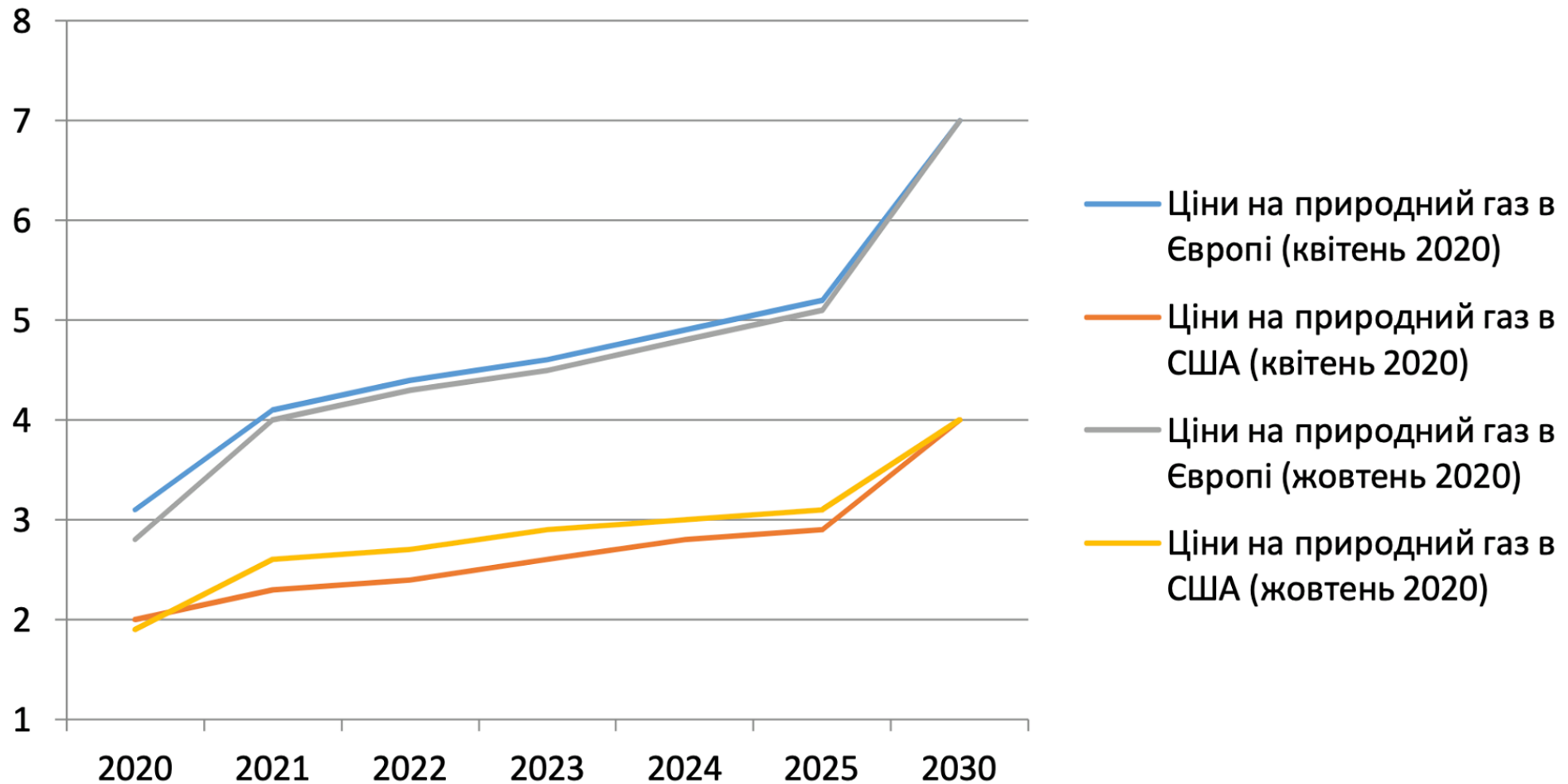
Джерело: CME Group

Порівняння вартості одиниці енергії в традиційних енергоносіях і біопаливі

Вид палива або енергоносія	Вартість (на травень 2021 р.), грн/т з ПДВ	Нижча теплотворна здатність, МДж/кг	Вартість одиниці енергії, грн/ГДж з ПДВ
	А	Б	А/Б
Природний газ для населення (тариф річний)	7800-13500 грн/тис. м ³	34,0 МДж/м ³	229-397
Природний газ для промисловості	10964 грн/тис. м ³	34,0 МДж/м ³	322
Вугілля	6600	25,0	264
Мазут	7800	42,0	186
Електроенергія для населення	1,68 грн/кВт·год	-	467
Електроенергія для побутових споживачів*	2,088 грн/кВт·год	-	580
Деревна тріска	1140	10,1	113
Дрова нерубані	1056	13,4	79
Гранули з деревини	3240	17,0	191
Гранули з лушпиння	1680	17,5	96
Тюки соломи чи стебел кукурудзи	1056	14,6	72

*2 півріччя 2020 р.

Прогноз Світового банку цін на природний газ



* В номінальних доларах за мільйон британських термальних одиниць

https://ngbi.com.ua/FB/Facebook_forecast_16032021.pdf?fbclid=IwAR1t0S3XtSfNOBTGhawhI5RIYqp9mdEH18aWT03OlezrgUDFJP6FxdV00Fs

Біоенергетика у містах ЄС

Стокгольм

Населення: 2.3 млн.

Біомаса:

80% тепла

20% транспорту



Värtan CHP Urban Design – 130 МВт ел + 280 МВт т одна з найбільших в світі ТЕЦ на біомасі в центрі міста

Плани до 2030 – 100% всієї енергії з ВДЕ

Вільнюс

Населення: 550 000

Біомаса:

85% тепла

25% електрики



Vilnius CHP – 100 МВт ел + 240 МВт т – найбільша ТЕЦ на біомасі у Східній Європі

Плани до 2040 – 100% ВДЕ у теплі.

<https://ignitisgrupe.lt/en/vilnius-cogeneration-power-plant-has-launched-hot-testing>

https://worldbioenergy.org/uploads/WBA%20Report_Bioenergy%20in%20European%20Cities_lowres.pdf

Біоенергетика у містах ЄС

Копенгаген

Населення: 1.4 млн.

Біомаса:

90% в теплі

20% в транспорті

98% житлового фонду підключено до ЦТ (+приватний сектор)

Система ЦТ – повністю конкурентна

У місті декілька великих ТЕЦ на біомасі, загальна теплова потужність 1.3 ГВт

Плани до 2040 – 100% всієї енергії з ВДЕ



Avedøre Coal to biomass conversion



Amager Bakke Wte

Париж

Населення: 10 млн.

Біомаса:

40% в теплі

50% житлового фонду підключено до ЦТ

Загальна теплова потужність на біомасі: 800 МВт



ISSY-Les-Moulineaux

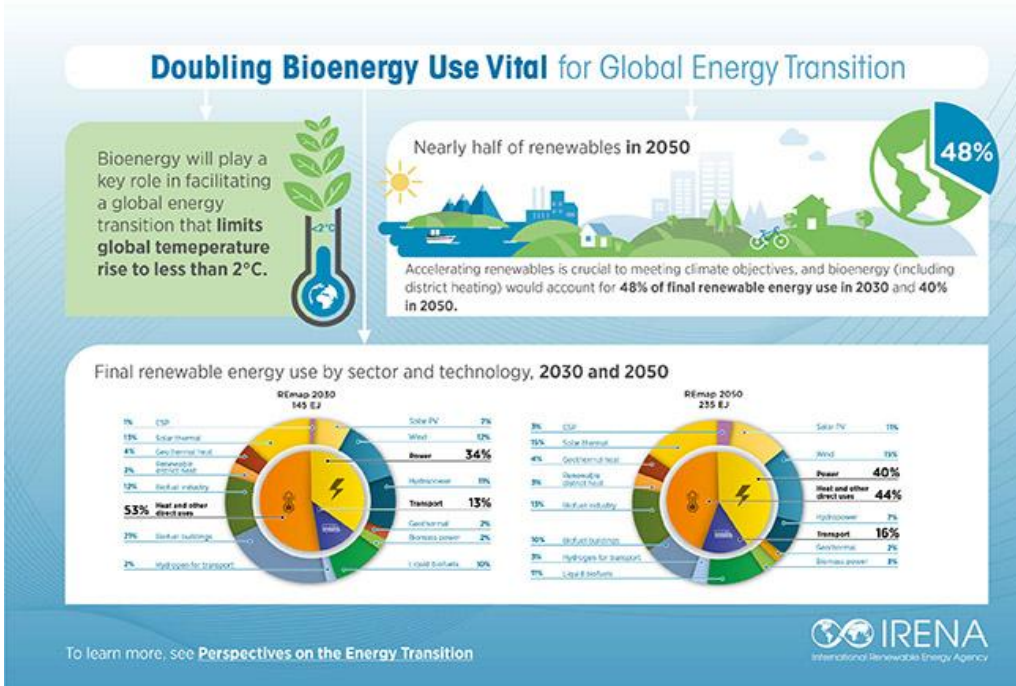


Saint Queen



IVRY Sur Seine

Внесок біоенергетики у боротьбу зі зміною клімату

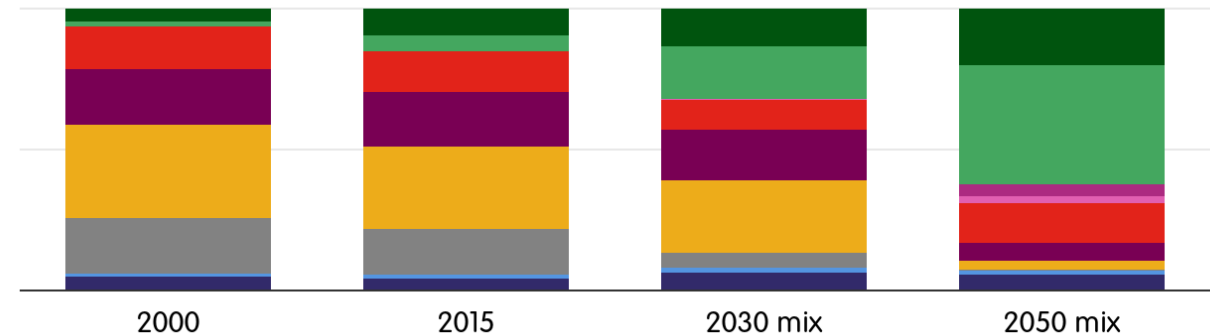


Погляди IRENA: Без подвоєння виробництва енергії з біомаси до 2050 р. неможливо утримати підвищення глобальної температури в межах 2 °C

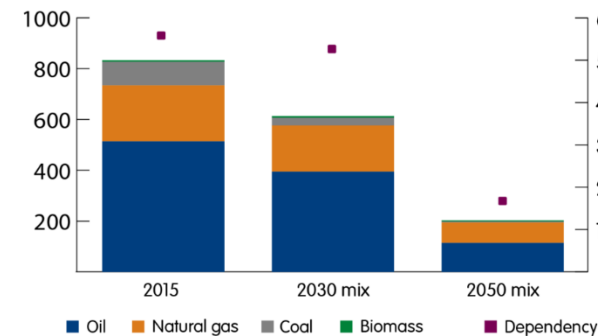
<https://www.irena.org/climatechange/Renewable-Energy-Key-climate-solution>
<https://ecfr.eu/publication/the-geopolitics-of-the-european-green-deal/>

EU energy mix evolution 55 percent lower emissions in 2030 compared to 1990 and climate neutrality in 2050

Legend: Non-energy use (oil), Non-energy use (gas), Coal*, Oil, Natural gas, Nuclear, e-liquids, e-gas, Other renewables, Bioenergy**



Evolution of EU energy imports 55 percent lower emissions in 2030 compared to 1990 and climate neutrality in 2050



Source: Bruegel/ECFR based on European Commission (2020) MIX scenario
 ECFR - ecfr.eu

Погляди Єврокомісії: 25% – мінімальна частка біоенергетики від всієї енергії для досягнення кліматичної нейтральності до 2050

UABIO

Ми робимо енергію зеленою!

facebook.com/uabio
uabio.org

Гелетуха Георгій, д.т.н.

Голова Правління, Біоенергетична асоціація України

тел./факс: 044 332 9140

e-mail: geletukha@uabio.org