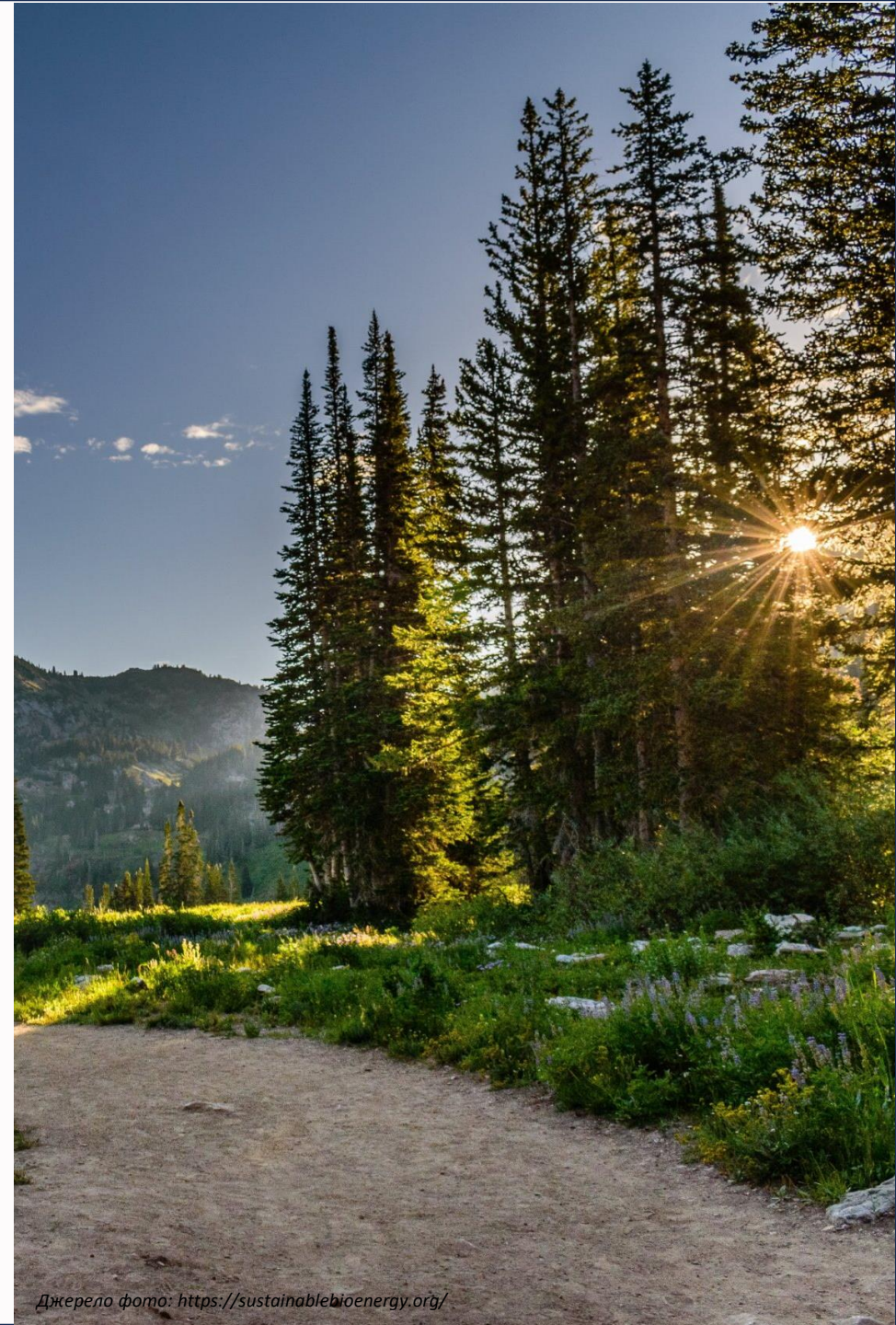




Програма управління знаннями для розвитку сталої біоенергетики

Принципи сталості у розвитку біоенергетики

Олександра Трибой
Старший консультант, НТЦ «Біомаса»



Зміст

- 01** Сталий розвиток: історія, визначення та значення
- 02** Цілі сталого розвитку та біоенергетика
- 03** Сталі підходи у ланцюжку постачання біомаси для енергетики
- 04** Політика ЄС щодо сталості біоенергетики
- 05** Добровільні системи сертифікації визнані Європейською комісією



01. Сталий розвиток: історія, визначення та значення



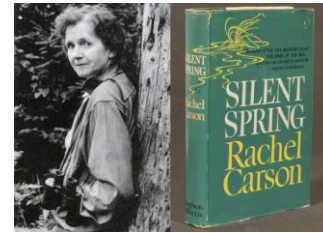
Сталий розвиток: історія

Важливі дати:

- **1960-х роки:** Екологічний рух, який почав приділяти увагу зв'язку між економічним зростанням і розвитком та погіршенням стану навколишнього середовища.
- **1972 р.:** Перша доповідь Римському клубу під назвою "Межі зростання"
- **1980 р. :** Міжнародний Союз Охорони природи опублікував Всесвітню стратегію охорони навколишнього середовища; одне з перших посилань на сталість як глобальний пріоритет; введено термін "сталий розвиток" ("sustainable development")
- **1987 р.:** Доповідь Всесвітньої комісії ООН з навколишнього середовища та розвитку: Наше спільне майбутнє
- **1992 р.:** Конференція ООН під назвою Саміт Землі (the Earth Summit) у Ріо-де-Жанейро, Бразилія присвячена захисту навколишнього середовища та сталому розвитку.



Рейчел Карсон — біолог і наукова письменниця зі Служби охорони рибних ресурсів і дикої природи США, об'єднала рухи за охорону природи та громадське здоров'я в екологічний рух у своїй книзі 1962 року «Тиха весна».



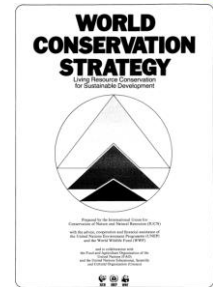
Книга "Тиха Весна" присвячена використанню пестицидів і шкоді, яку вони завдають. Біорізноманіттю



Джерело: "The limits to growth"
<http://www.clubofrome.org/report/the-limits-to-growth/>



Джерело: "World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development"
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/wcs-004.pdf>



Джерело: Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, March 1987
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

Джерело:
<https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>



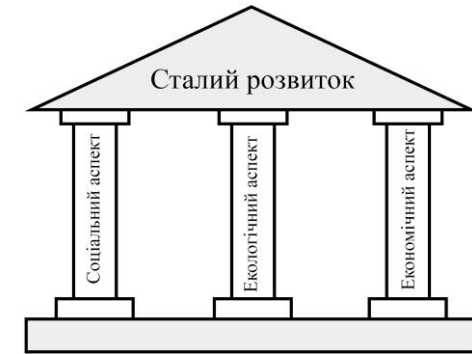
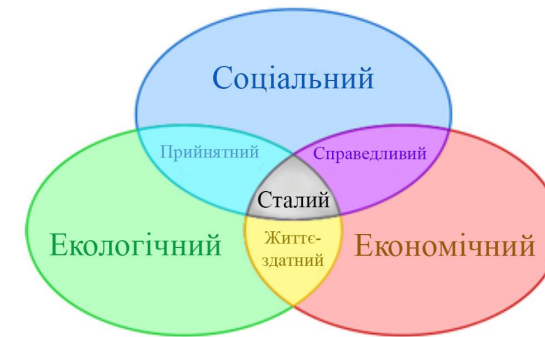
Сталість: визначення та значення

Сталий розвиток – це процес технологічного прогресу та соціальної організації, який задовольняє потреби суспільства (особливо його бідної частини), не завдаючи при цьому шкоди довкіллю настільки, щоб наступні покоління змогли задовольнити свої власні потреби. Сталий розвиток передбачає соціальну рівність між поколіннями та всередині кожного покоління. Іншим базовим принципом є викорінення бідності.

«Сталий розвиток – це розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби».

Джерело: *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, March 1987 <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Базова концепція сталого розвитку і стратегія його досягнення мають бути загальними для всіх країн. Натомість інтерпретації можуть відрізнятися в різних країнах, беручи до уваги їх соціальні, економічні та політичні особливості.



Сталий розвиток має три компонента: економічний розвиток, соціальний розвиток та захист навколишнього середовища. Ці компоненти повинні бути інтегровані у процеси прийняття рішень, планування та впровадження таким чином, щоби розвиток слугував теперішнім та майбутнім поколінням

Джерела: *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*

http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf

Johannesburg Plan of Implementation, 2003

http://www.cooperazioneallosviluppo.esteri.it/pdgcs/documentazione/AttiConvegna/2003-01-01_JohannesburgPlanImplementation.pdf

Цілі сталого розвитку



ГЛОБАЛЬНІ
ЦІЛІ СТАЛОГО
РОЗВИТКУ



Цілі сталого розвитку (ЦСР), також відомі як Глобальні цілі, були ухвалені Організацією Об'єднаних Націй у 2015 році як універсальний заклик до дій щодо скорочення бідності, захисту планети та забезпечення того, щоб до 2030 року усі люди жили в мирі і достатку.

17 Цілей взаємодоповнюють одна одну: дії в одній сфері також впливають на результати в інших, тому в розвитку мають бути збалансовані соціальна, економічна та екологічна стійкість.

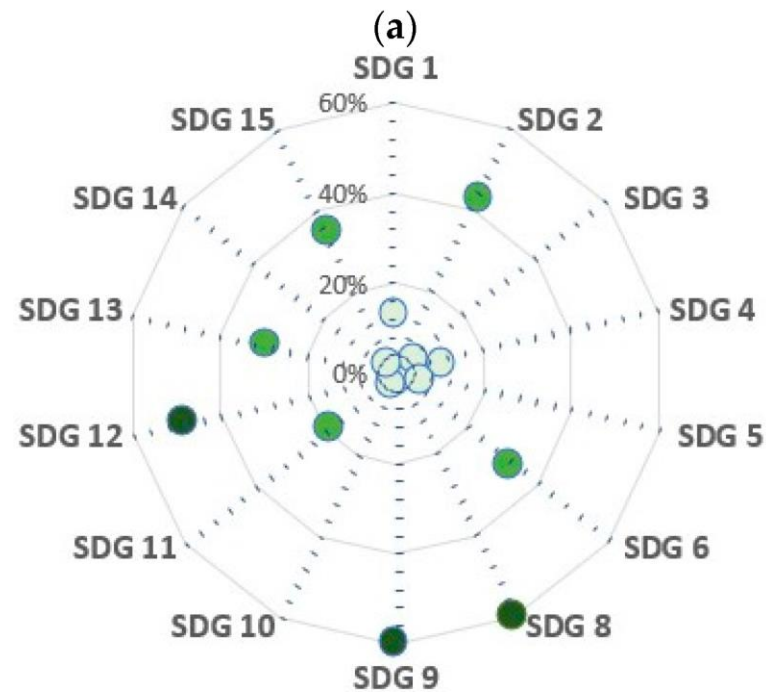
Джерело: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku>

Більше: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

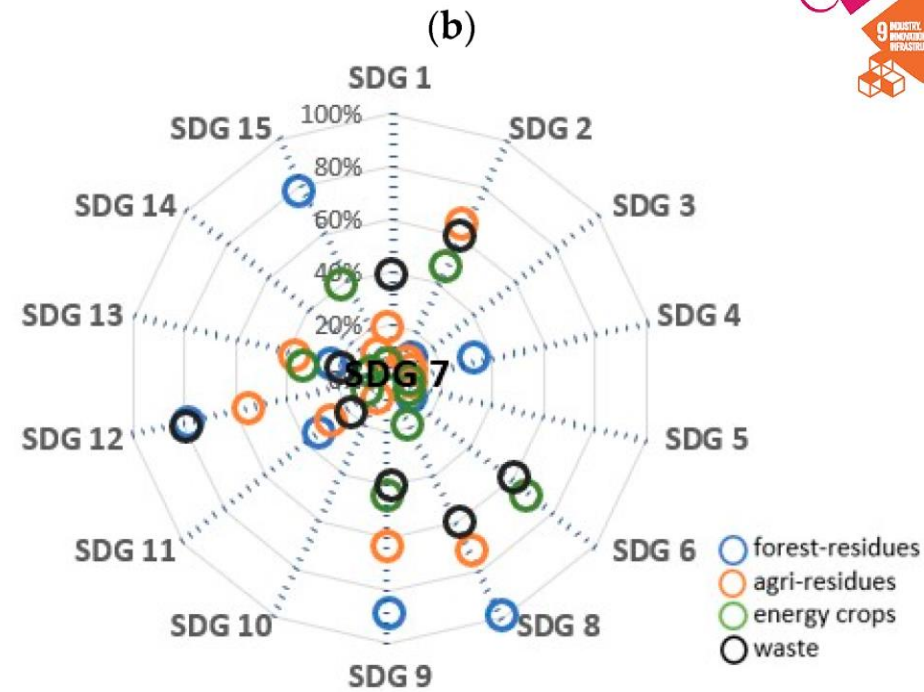
02. Цілі сталого розвитку та біоенергетика



Цілі сталого розвитку у ланцюжках постачання біомаси



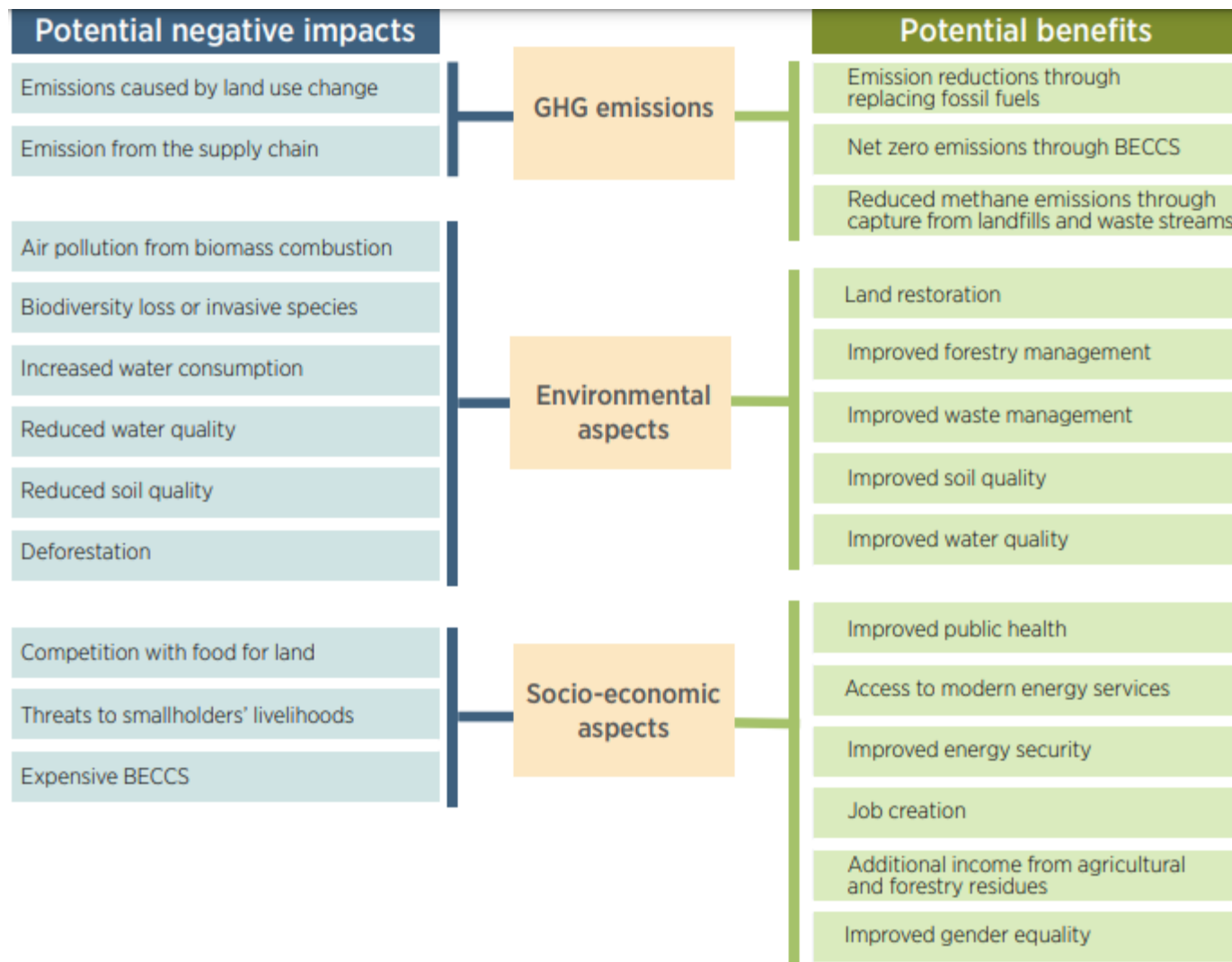
Відсоток загальної кількості тематичних досліджень, які сприяють досягненню кожної ЦСР



Випадки за типом ланцюга постачання біомаси, що сприяє досягненню ЦСР



Потенційні аспекти, пов'язані зі сталістю біоенергетики



Note: BECCS = bioenergy with carbon capture and storage; GHG = greenhouse gas.



Максимальне збільшення синергії між біоенергетикою та ЦСР

Ціль	Зв'язки з позитивним впливом	Зв'язки з негативним впливом	Політика та заходи для максимізації синергії
Ціль 1: Подолання бідності	Біоенергетика є засобом підвищення доходів населення які працюють у земельних секторах, таких як сільське та лісове господарство.	Виробництво біоенергії також може вплинути на права володіння землею дрібних землевласників (Ціль 1.4)	Фінансові та фіскальні стимули. Правила охорони землеволодіння для дрібних власників.
Ціль 2: Подолання голоду	Стале виробництво біомаси може підвищити продуктивність землі та доходи дрібних власників, у тому числі дрібних виробників продуктів харчування, які продають побічні продукти (Ціль 2.3).	Біоенергетичні культури потенційно можуть конкурувати за землю з виробництвом продуктів харчування.	Правила та стимули для дрібних власників, які продають відходи сільського та лісового господарства для виробництва біоенергії. Скоординована політика щодо біоекономіки, щоб уникнути конкуренції з виробництвом продуктів харчування.
Ціль 3: Міцне здоров'я	Перехід на сучасні технології використання біоенергетики може мати значні переваги для здоров'я.	Традиційне використання біомаси спричиняє високий рівень забруднення повітря, що пов'язано з високою смертністю (Цілі 3.1 та 3.9).	Інвестиції для повного переходу домогосподарств від неефективного та забруднюючого використання біомаси. Регулювання щодо зменшення забруднення повітря внаслідок спалювання біомаси від виробництва електроенергії, опалення, приготування їжі та промисловості (наприклад, стандарти на викиди від побутових приладів).

Максимальне збільшення синергії між біоенергетикою та ЦСР

Ціль	Зв'язки з позитивним впливом	Зв'язки з негативним впливом	Політика та заходи для максимізації синергії
Ціль 5: Гендерна рівність	Стала біоенергетика може створити нові економічні можливості для розширення прав і можливостей жінок (цільова задача 5.4).	Традиційне приготування їжі на біомасі непропорційно більшою мірою здійснюється жінками.	Законодавство, нормативні акти та інші заходи для визнання домашньої праці жінок і надання жінкам рівних прав на економічні ресурси та фінанси.
Ціль 6: Чиста вода та належні санітарні умови	Виробництво біоенергії на основі відходів може покращити очищення стічних вод і зменшити забруднення води (Ціль 6.3).	Масштабне виробництво біомасової сировини може підвищити рівень нестачі води (Ціль 6.4).	Інтегрована оцінка водного сліду для біоенергетичних цілей. Цілі та стимули для збільшення використання гною та стічних вод для виробництва біоенергії.
Ціль 7: Доступна та чиста енергія	Біоенергетика може забезпечити чисту та доступну відновлювану енергію, в тому числі для виробництва електрики, тепла та транспортного палива. Сталий розвиток біоенергетики також потребує переходу домогосподарств, які покладаються на традиційну біоенергію, на сучасні види палива (усі цілі).		Цілі та стимули для прискорення впровадження сталої біоенергетики. Мандат на використання біоенергії для будівель і транспорту. Інвестиції в чисті рішення для приготування їжі.

Максимальне збільшення синергії між біоенергетикою та ЦСР

Ціль	Зв'язки з позитивним впливом	Зв'язки з негативним впливом	Політика та заходи для максимізації синергії
Ціль 8: Гідна праця та економічне зростання	Біоенергетика може створювати значні можливості для працевлаштування та створювати ринки для малого та середнього бізнесу, наприклад підприємств з виробництва приладів для приготування їжі, що мають дуже низькі рівні забруднюючих викидів при спалюванні (Clean Cooking). Палива для чистого приготування їжі зокрема включають біогаз, електроенергію, етанол, пелети).	Стійкість також вимагає гідної роботи для працівників у ланцюжку вартості біомаси (Ціль 8.5). Сталість вимагає дотримання трудових прав виробниками біомаси (Ціль 8.8).	Нормативно-правова база щодо умов праці для робочих місць у ланцюзі постачання виробництва біомаси та захисту трудових прав. Програми навчання та підвищення кваліфікації працівників.
Ціль 9: Інновації та інфраструктура	Біомаса надає можливості для декарбонізації виробництва теплової енергії в промисловості та забезпечує стійку сировину для таких галузей, як хімічна промисловість (Ціль 9.4).		Інвестиції в дослідження та розвиток біотехнологій. Цілі та стимули для використання біологічної сировини для заміни використання викопного палива в промисловості.
Ціль 11: Сталий розвиток міст та спільнот	Стала біоенергетика може покращити поведінку з ТПВ і зменшити забруднення навколишнього середовища (Ціль 11.6).	Спалювання твердої біомаси може посилити проблеми забруднення повітря в містах.	Стимули для використання ТПВ для заміщення викопного палива та уловлювання звалищних газів для опалення та виробництва електроенергії. Положення щодо екологічних характеристик приладів, що працюють на біомасі.

Максимальне збільшення синергії між біоенергетикою та ЦСР

Ціль	Зв'язки з позитивним впливом	Зв'язки з негативним впливом	Політика та заходи для максимізації синергії
Ціль 12: Відповідальне споживання	Зменшення харчових відходів і втрат продуктів харчування вздовж ланцюга постачання (Ціль 12.3) є ключовим фактором для розширення сталого постачання біомаси.		Правила та стимули для заохочення до зменшення харчових відходів і втрат харчових продуктів.
Ціль 13: Боротьба зі зміною клімату	Біоенергетика є ключовою частиною інтегрованих національних кліматичних політик та планів (Ціль 13.2) щодо скорочення викидів.	Деякі ланцюги постачання біоенергії мають негативний вплив на клімат.	Національно визначені внески (NDCs), що об'єднують політику та плани щодо біоенергетики. Регулювання ланцюга постачання біоенергії.
Ціль 14: Збереження морських екосистем	Стійкі практики можуть допомогти відновити деградовані землі (Ціль 15.3).	Виробництво біомаси може негативно вплинути на біорізноманіття лісових масивів і принести інвазивні види, що вимагає сталого управління лісами (Цілі 15.1 і 15.8).	Комплексне довгострокове планування та цілі щодо біоенергетики, землекористування, управління лісами та збереження біорізноманіття.

03. Сталі підходи у ланцюжку постачання біомаси для енергетики



Сталі підходи у ланцюжку постачання біомаси для енергетики

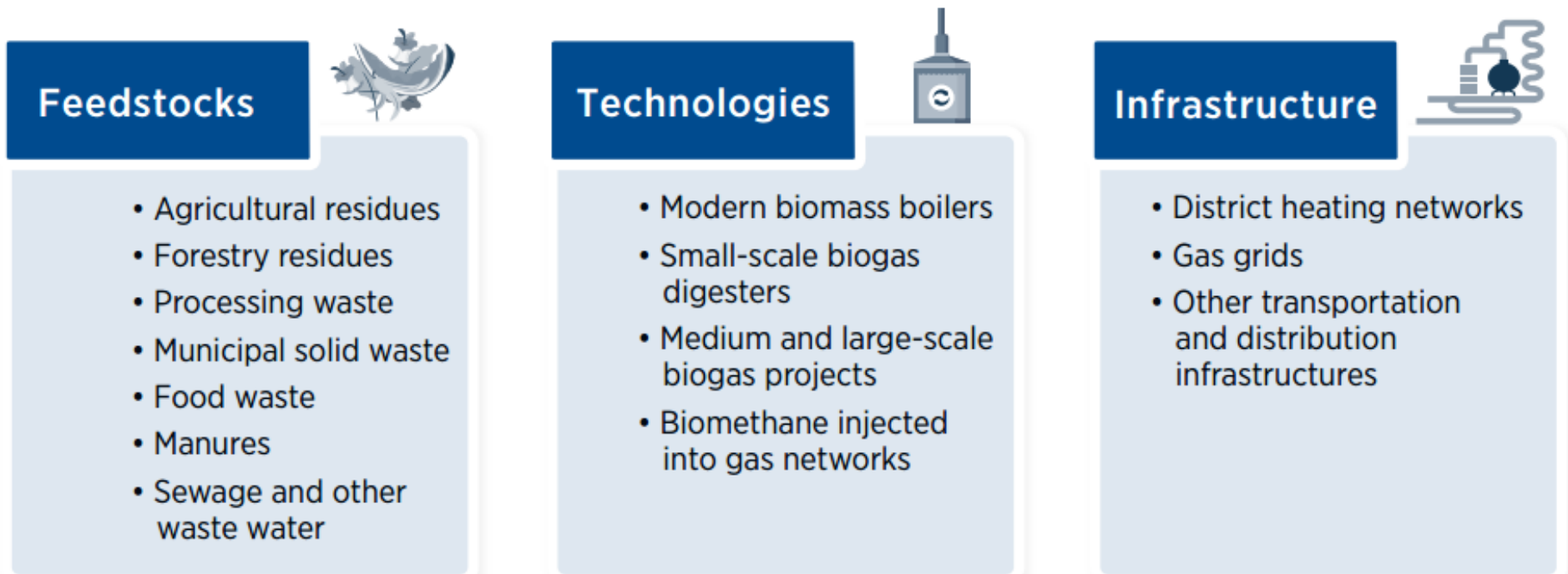
- Використовувати відходи та залишки від ланцюжків вартості в аграрному та лісовому секторах
- Використовувати деградовані та маргінальні землі

Додатково :

- Підвищувати врожайність с/г культур та застосовувати багатофункціональне використання землі (агролісівництво, покривні культури)
- Зменшити втрати харчового ланцюга



Основні шляхи використання сучасних технологій у виробництві енергії з біомаси (modern bioenergy) в будівлях



Традиційна у порівнянні з Сучасною біоенергетикою

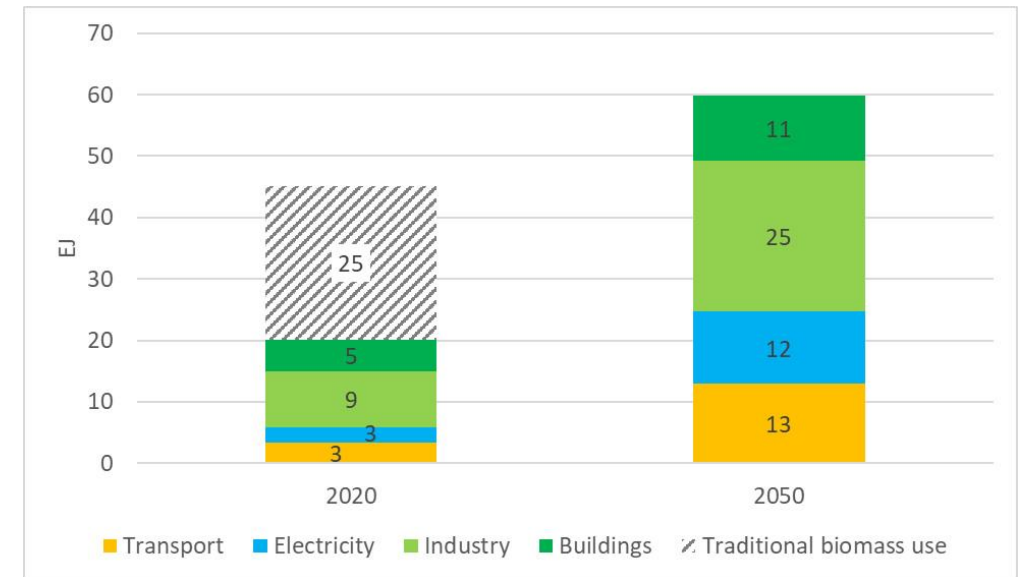
«Традиційна» біоенергетика:

- Вважається нестійким застосуванням біомаси.
- Біомаса, що використовується на відкритому вогні або у звичайних печах з дуже низькою ефективністю, напр. 5-15%, для приготування їжі, гарячої води та опалення житлових приміщень
- Високий рівень викидів твердих часток (PM) та інших забруднювачів повітря => серйозні проблеми зі здоров'ям
- Місцеве джерело біомаси може перевищувати стале постачання
- Поточні оцінки показують, що **понад 2,5 мільярда** людей все ще покладаються на традиційне використання біомаси як основного джерела енергії.

Традиційне використання біомаси для виробництва енергії визначається як споживання біомаси в житловому секторі в країнах, що розвиваються, і відноситься до часто нестійкого використання деревини, деревного вугілля, сільськогосподарських залишків і тваринного гною для приготування їжі та опалення.

Джерело: IEA, 2010b та Annex I

Зростання біоенергетики в глобальному кінцевому енергоспоживанні за секторами, згідно зі сценарієм IEA Net Zero by 2050 (джерело даних: IEA (2021) Net Zero by 2050)



Джерело: <https://www.ieabioenergy.com/bioenergy-a-sustainable-solution/>

Традиційна у порівнянні з Сучасною біоенергетикою

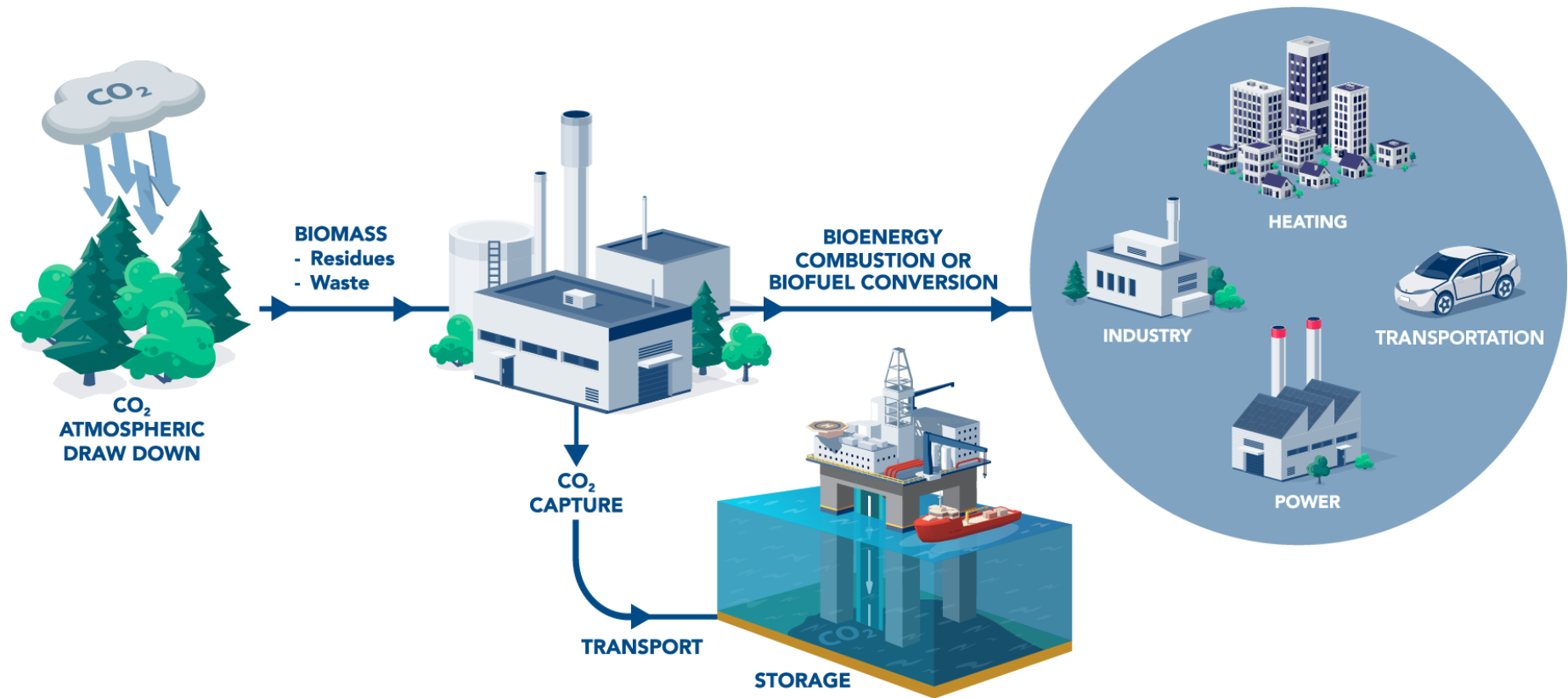


Слід зазначити, що біомаса також може використовуватися з низькою ефективністю, напр. спалювання дров у камінах, у розвинених країнах.

Близько **2,8 мільйонів передчасних смертей** на рік спричинені забрудненням повітря в приміщеннях, головним чином через традиційне використання біомаси для приготування їжі.

Джерело: Звіт Міжнародного енергетичного агентства (IEA, 2017e)

Біоенергетика поєднана з уловлюванням та зберіганням вуглецю (BECCS)



Стандарт щодо критеріїв сталості для біоенергетики Міжнародної організації зі стандартів (ISO), ISO 13065:2015

ISO 13065:2015 визначає принципи, критерії та індикатори для ланцюга постачання біоенергії для полегшення оцінки екологічних, соціальних та економічних аспектів сталості.

ISO 13065:2015 застосовується до всього ланцюга постачання, частин ланцюга постачання або окремого процесу в ланцюзі постачання.

ISO 13065:2015 застосовується до всіх форм біоенергетики, незалежно від сировини, географічного положення, технології чи кінцевого використання.

ISO 13065:2015 не встановлює порогових значень або обмежень і не описує конкретні біоенергетичні процеси та методи виробництва.

Відповідність стандарту ISO 13065:2015 не визначає сталість процесів або продуктів.

ISO 13065:2015 призначений для полегшення порівняльності різних біоенергетичних процесів або продуктів. Його також можна використовувати для полегшення порівняння біоенергетики та інших варіантів енергії.

ISO 13065:2015(E)

Contents	Page
Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 General requirements and recommendations	9
4.1 General	9
4.2 Purpose and context	9
4.3 Scope of assessment	9
4.4 Stakeholder involvement	9
4.5 Relevance and significance	10
4.6 Recording of legal requirements	10
4.7 Time periods	11
4.8 Science-based approach	11
4.9 Data and information	11
4.10 Traceability	12
4.11 Comparability	12
4.12 Direct and indirect effects	13
4.13 Ecosystem services	13
5 Principles, criteria and indicators	13
5.1 General	13
5.2 Environmental principles, criteria and indicators	13
5.2.1 GHG	13
5.2.2 Water	14
5.2.3 Soil	14
5.2.4 Air	15
5.2.5 Biodiversity	15
5.2.6 Energy efficiency	16
5.2.7 Waste	16
5.3 Social principles, criteria and indicators	17
5.3.1 Human rights	17
5.3.2 Labour rights	17
5.3.3 Land use rights and land use change	19
5.3.4 Water use rights	19
5.4 Economic principle, criteria and indicators	20
5.4.1 Economic sustainability	20
6 Greenhouse gas methodologies, assessments and comparisons	20
6.1 General	20
6.2 Special considerations for time periods for GHG assessments	21
6.2.1 General	21
6.2.2 Reference system	21
6.3 Assigning GHG emissions or GHG removals from carbon stock change in biomass and soil to the bioenergy product	22
6.4 Other climate-forcing agents	22
6.5 Functional and delivered units	22
6.6 Treatment of co-products in a GHG quantification	23
6.6.1 General	23
6.6.2 Procedures for treatment of co-products	23
6.7 Treatment of waste	24
6.8 System boundaries	24
6.9 Process for comparison to determine GHG reduction	24
Annex A (informative) Example format for summarizing information	25

© ISO 2015 - All rights reserved

iii

Показники сталості для біоенергетики Глобального Біоенергетичного Партнерства (GBEP)

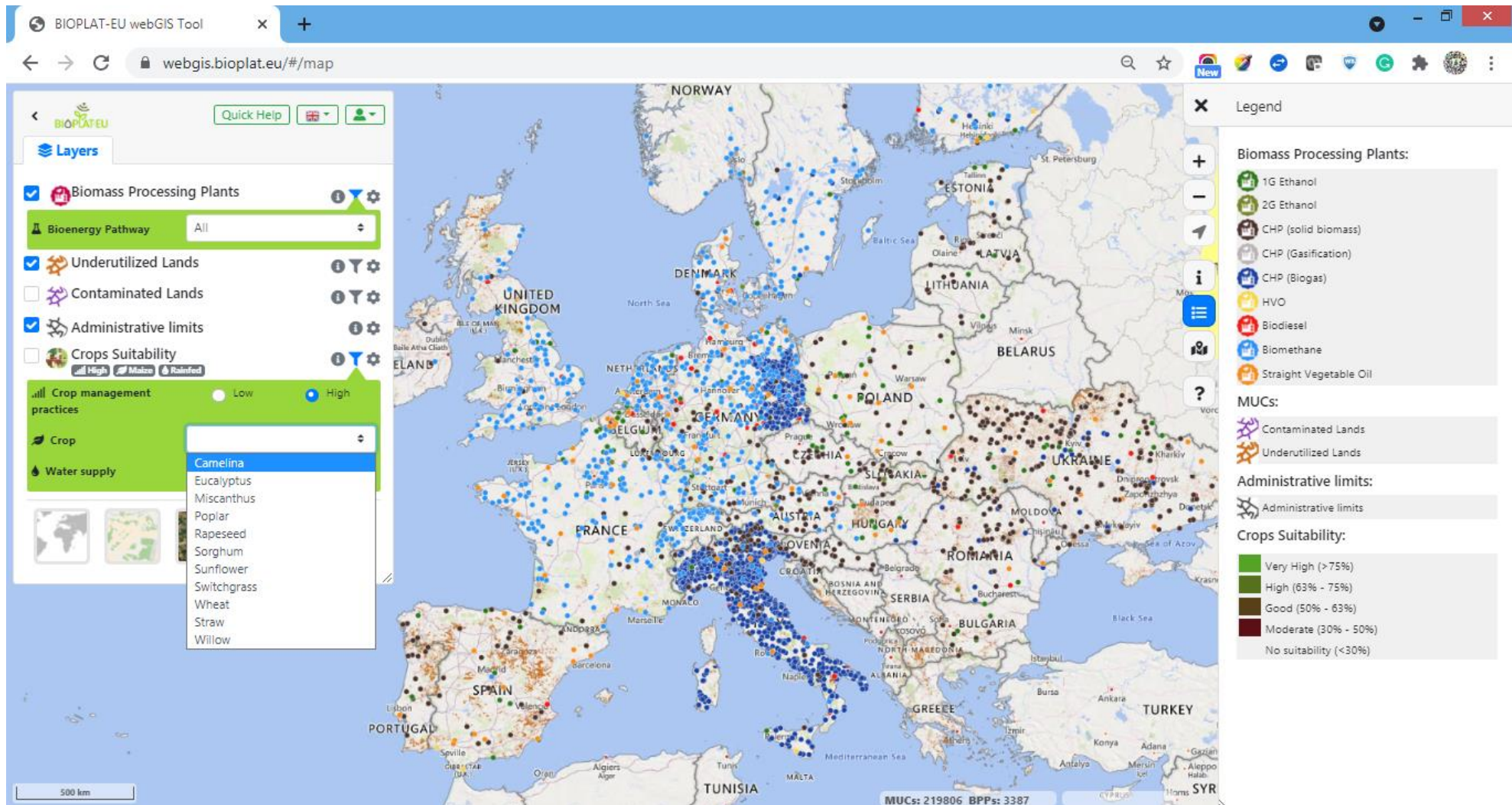
ЕКОЛОГІЧНІ	СОЦІАЛЬНІ	ЕКОНОМІЧНІ
Викиди парникових газів (ПГ) протягом життєвого циклу	Розподіл і володіння землею	Питомі показники виробництва БМ сировини
Якість ґрунту	Ціна і склад національного продовольчого кошика	Баланс енергії нетто
Рівні рубок деревних ресурсів	Вплив на дохід працівників у секторі біоенергетики	Валова додана вартість
Викиди забруднюючих речовин (окрім ПГ) в атмосферу, а також токсичні речовини у повітрі.	Робочі місця у секторі біоенергетики	Зміни у споживанні викопного палива і у традиційному використанні біомаси
Використання води та ефективність	Вплив на обсяг неоплачуваного часу, що витрачається жінками і дітьми на збір біомаси	Навчання і підвищення кваліфікації працівників
Якість води	Доступ до сучасних енергетичних послуг	Інфраструктура та логістика для постачання біоенергетичних продуктів
Біологічна різноманітність	Вплив на смертність і рівень захворюваності, викликаних задимленістю приміщень	Потенціал і універсальність використання біоенергетичних продуктів
Землекористування та зміна землекористування, пов'язані з виробництвом біоенергетичної сировини.	Ступінь виробничого травматизму, захворювань і смертельних випадків	



THE GLOBAL BIOENERGY
PARTNERSHIP SUSTAINABILITY
INDICATORS FOR BIOENERGY
FIRST EDITION

GBEP
Global Bioenergy Partnership

Інструмент оцінки сталості для біоенергетики проєкту BIOPLAT-EU



Джерело: <https://bioplat.eu/webgis-tool>

Підходи сталості до біоенергетики в Сполучених Штатах



Джерело: Bioenergy Technologies Office (BETO) within the U.S. Department of Energy's (DOE's) Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE)
<https://www.energy.gov/eere/bioenergy/articles/our-commitment-bioenergy-sustainability>

04. Політика ЄС щодо сталості біоенергетики



Вимоги сталості до рідких біопалив і біорідин у Директиві про стимулювання використання відновлюваних джерел 2009/28/ЄС (RED)

- Скорочення викидів парникових газів від використання біопалив та біорідин має бути не менше 35% до 31.12.2017 і не менше 50% – з 01.01.2018 для біопалив та біорідин, вироблених на установках, які вже були в експлуатації до 05.10.2015 включно. Для установок, які розпочали роботу після 05.10.2015, мінімальне скорочення викидів ПГ має становити 60%.
- Біопалива та біорідини *не повинні вироблятися з сировини*, отриманої на землях з високим рівнем біорізноманіття. До таких відносяться землі, які на січень 2008 р. або пізніше мали статус лісу, природного заповідника або пасовища (незалежно від того, яким є зараз їх статус).
- Біопалива та біорідини не повинні вироблятися з сировини, отриманої:
 - На землях з високим запасом вуглецю. До таких відносяться землі, які на січень 2008 р. мали статус (а зараз його не мають) заболочених земель або територій, вкритих лісовою рослинністю.
 - На землях, які на січень 2008 р. мали статус торф'яника.
- Біопалива та біорідини, що виробляються із відходів/залишків не сільськогосподарського чи лісогосподарського походження, мають задовольняти лише критерію сталості щодо викидів парникових газів.

Джерело: Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN>

У Директиві 2009/28/ЄС під біопаливами (biofuels) розуміється рідке та газоподібне паливо для транспорту, вироблене з біомаси.

У Директиві 2009/28/ЄС під біорідинами (bioliquids) розуміється рідке паливо, отримане з біомаси, й призначене для енергетичних цілей, інших, ніж транспорт, в тому числі для виробництва електроенергії, теплової енергії й холоду.

Вимоги сталості для відновлюваної енергії з біомаси оновленої Директиви з відновлюваної енергетики 2018/2001 (RED II)

Порогові значення скорочення викидів парникових газів в RED II

Дата початку роботи установки	Біопалива для транспорту	Відновлювані палива для транспорту небіологічного походження	Електрика, опалення та охолодження
До Жовтня 2015 року	50%	-	-
Після Жовтня 2015 року	60%	-	-
Після Січня 2021 року	65%	70%	70%
Після Січня 2026 року	65%	70%	80%

Джерело: Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC

Вимоги ЄС щодо сталості біомаси та біопалив

- Щоб біомаса ефективно скорочувала викиди парникових газів, її необхідно виробляти сталим шляхом.
- Виробництво біомаси включає ланцюжок, починаючи від вирощування сировини і закінчуючи кінцевим перетворенням енергії. Кожен крок на цьому шляху може створювати різні проблеми сталого розвитку, якими необхідно керувати.

Щоб бути врахованою у цілях щодо відновлюваних джерел енергії або мати право на субсидії з боку країн ЄС, відновлювана енергія з біомаси повинна відповідати критеріям сталості.

Оновлена Директива RED 2018/2001 розширює критерії сталості на великі установки для виробництва тепла та електроенергії з біомаси, на додаток до рідких біопалив та біорідин для транспорту. Вона також додає нові критерії для:

- **сільськогосподарських відходів та залишків**, вимагаючи доказів захисту якості ґрунту та вуглецю в ґрунті, а для сільськогосподарської біомаси, вимагаючи доказів того, що сировина не походить із лісів із високим біологічним різноманіттям
- **лісової біомаси**, вимагаючи від виробників біоенергії продемонструвати, що в країні походження діють закони: а) уникнення ризику нестабільної заготовлі та б) облік викидів від заготовлі лісу. Якщо такі докази не можуть бути надані, виробники біоенергії повинні продемонструвати відповідність сталості на рівні джерела біомаси.
- **нові біопаливні заводи** повинні забезпечувати принаймні на **65%** менше прямих викидів парникових газів (ПГ), ніж альтернативне викопне паливо. **Нові ТЕЦ**, що працюють на біомасі, повинні забезпечувати принаймні на **70%** (**80%** у 2026 році) менше викидів парникових газів, ніж альтернативне використання викопного палива
- **Електроенергії** з біомаси, вимагаючи, щоб великі установки (понад 50 МВт) застосовували високоефективну когенераційну технологію, або застосовували найкращі доступні технології (ВАТ), або досягали ефективності 36% (для установок понад 100 МВт), або використовували технологію уловлювання та зберігання вуглецю.

Регламент про землекористування, зміни землекористування та лісове господарство 2018/841 (LULUCF)

Критерії сталості оновленої директиви RED доповнюють гарантії, встановлені кліматичним та екологічним законодавством ЄС, зокрема **Регламентом про землекористування, зміни землекористування та лісове господарство 2018/841 (LULUCF)**. Регламент гарантує, що всі сектори сприятимуть досягненню мети ЄС щодо скорочення викидів до 2030 року, включаючи сектор землекористування.

Міжнародно узгоджені Керівні принципи IPCC стверджують, що викиди від спалювання біомаси можуть вважатися нульовими в енергетичному секторі за умови, що такі викиди враховуються в секторі LULUCF.

Держави-члени включають у свої рахунки для кожної облікової категорії землі будь-які зміни в запасах вуглецю вуглецевих пулів, перелічених у Розділі В Додатку I. Держави-члени можуть вибрати не включати у свої рахунки зміни в запасах вуглецю вуглецевих пулів за умови, що пул вуглецю не є джерелом. Однак така можливість не включати зміни в запасах вуглецю в облікових записах **не застосовується до запасів вуглецю надземної біомаси, мертвої деревини та заготовленої деревної продукції в обліковій категорії землі як керовані лісові землі.**

Пули вуглецю, як зазначено в частині 4 статті 5 Регламенту:

- (a) надземна біомаса;
- (b) підземна біомаса;
- (c) підстилка;
- (d) мертва деревина;
- (e) органічний вуглець ґрунту;
- (f) продукція заготовленої деревини в облікових категоріях земель, вкритих лісом, і лісових земель, що регулюються.

Наступне оновлення Директиви з відновлюваної енергетики (RED III)

Попередня угода, досягнута в травні 2023 року щодо перегляду Директиви про відновлювані джерела енергії, сприяє поступовому **переходу від традиційного біопалива до передового біопалива** (в основному **виробленого з відходів і залишків, що не підлягають переробці**) та інших альтернативних відновлюваних джерел палива (e-fuels).

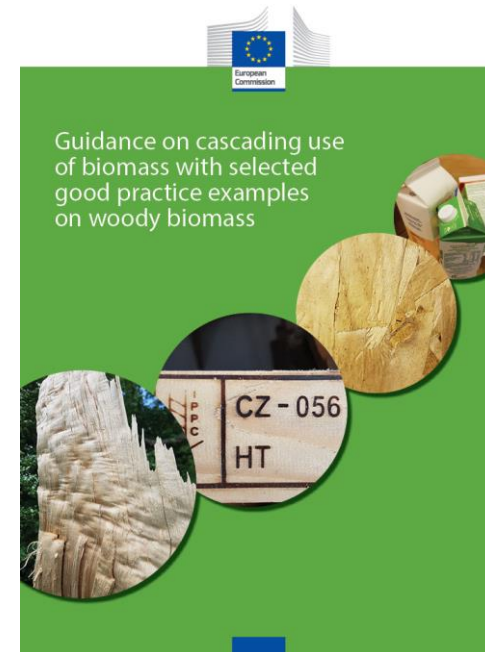
Стратегія ЄС щодо біорізноманіття до 2030 року передбачає, що цей підхід слід продовжувати для всіх форм біоенергії, а **використання цілих дерев, продовольчих і кормових культур для виробництва енергії – вироблених у ЄС чи імпортованих – має бути зведено до мінімуму.**

Оновлена Директива про відновлювані джерела енергії передбачає подальше цілеспрямоване посилення критеріїв сталості біомаси та враховуватиме рекомендації звіту «Використання деревної біомаси для виробництва енергії в ЄС» Спільного дослідницького центру Єврокомісії.

Переглянута директива передбачає **розширення заборонених територій для лісової біомаси** з метою захисту, зокрема, первинних і старих лісів, а також заболочених земель і торфовищ. Також потрібно уникати використання коренів і пнів і мінімізувати великі суцільні рубки. Запропоновані правила **вводять зобов'язання для країн ЄС розробляти свої національні схеми підтримки відповідно до каскадного принципу біомаси, згідно з яким *деревна біомаса використовується відповідно до її найвищої економічної та екологічної цінності.***

Джерело: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/biomass_en

Запровадження принципу каскаду біомаси



Джерело: *Guidance on cascading use of biomass with selected good practice examples on woody biomass* <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9b823034-ebad-11e8-b690-01aa75ed71a1>

Держави-члени можуть відступати від каскадного принципу:

- щоб забезпечити надійність енергопостачання;
- коли місцева промисловість кількісно чи технічно неспроможна забезпечити вищу додану вартість.

Винятки:

- необхідні лісгосподарські заходи, операції докомерційного проріджування або відповідно до національного законодавства щодо запобігання лісовим пожегам у зонах високого ризику;
- ліквідаційна рубка після задокументованих природних порушень, або
- заготівля певної деревини, характеристики якої не підходять для місцевих переробних підприємств

05. Добровільні системи сертифікації визнані Європейською комісією



Критерії для визнання ДСС Єврокомісією

Певна ДСС може бути визнана Єврокомісією, якщо її принципи задовольняють наступним умовам (будь-які зміни у системі сертифікації також перевіряються Комісією на відповідність вимогам):

- Виробництво біомасової сировини задовольняє критеріям сталості;
- Інформація, що стосується характеристик сталості, простежується до джерела сировини;
- Вся інформація ретельно задокументована;
- Перед подачею документів на ДСС компанії проходять аудит; регулярно виконуються аудити, що мають зворотну силу;
- аудитори є зовнішніми та незалежними;
- аудитори мають загальні та спеціальні кваліфікації, що стосуються критеріїв сталості певної схеми.

Рішення про визнання добровільної схеми зазвичай має законний термін дії 5 років.



Добровільні схеми сертифікації, визнані Єврокомісією



Добровільні схеми сертифікації, визнані Єврокомісією

	Назва ДСС	Вебсайт	Дата визнання ЄК	Межі схеми сертифікації			
				Тип сировини	Тип палива	Географічне охоплення	Ланцюжок постачання сировини
1.	Biomass Biofuels voluntary scheme (2BSVs)	http://www.2bsvs.org/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (включаючи відходи та залишки)	Всі	Світ	Повний (для біометану до виробничої установки)
2.	Better Biomass (NTA 8080)	https://betterbiomass.nl/en/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (включаючи відходи та залишки)	Всі	Світ	Повний (для біометану до виробничої установки)
3.	Bonsucro EU	http://www.bonsucro.com/	12.04.2022	Цукрова тростина	Біоетанол I покоління та просунутий біоетанол, тверде біопаливо.	Світ	Повний, включаючи відповідність партій рідких біопалив, біорідин та твердих біопалив критеріям низького ризику непрямої зміни землекористування
4.	International Sustainability and Carbon Certification (ISCC)	http://www.iscc-system.org/en/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса, відходи та залишки.	Всі	Світ	Повний (для біометану від виробничої установки до точки споживання), включаючи відповідність партій рідких біопалив, біорідин та твердих біопалив критеріям низького ризику непрямої зміни землекористування
5.	KZR INIG System	http://www.kzr.inig.eu/	12.04.2022 14.12.2022	Сільськогосподарська та лісова біомаса, відходи та залишки	Всі	Світ (в першу чергу Польща)	Повний (для біометану до виробничої установки)
6.	Red Cert	https://www.redcert.org/en/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (за винятком сировини з високим ризиком ІЛUC), відходи та залишки	Всі	Світ (вибрані країни, для яких REDcert запровадив «профіль країни»)	Повний (для біометану від виробничої установки до місця споживання)
7.	Red Tractor Farm Assurance Combinable Crops & Sugar Beet Scheme (Red Tractor)	https://redtractorassurance.org.uk/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (зернові культури та цукровий буряк). Відходи, залишки та лісова біомаса виключені. Сертифікація скорочення викидів ПГ виключена.	Біопаливо, отримане з зернових культур та цукрових буряків	Великобританія (головним чином Англія та Уельс)	Ферма лише до першої точки прийому
8.	Roundtable of Sustainable Biofuels EU RED (RSB EU RED)	http://rsb.org/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса, відходи та залишки (лісова біомаса не враховується)	Всі	Світ	Повний (для біометану до виробничої установки), включаючи відповідність партій рідких біопалив, біорідин та твердих біопалив критеріям низького ризику непрямої зміни землекористування
9.	RTRS EU RED (Round Table on Responsible Soy EU RED)	https://responsiblesoy.org/?lang=en	12.04.2022	Соя	Біопалива	Світ	Повний
10.	Scottish Quality Farm Assured Combinable Crops (SQC)	https://www.sqcrops.co.uk/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (зернові культури). Відходи, залишки та лісова біомаса виключені. Сертифікація скорочення викидів ПГ виключена.	Біопаливо, отримане із зернових культур	Великобританія (переважно в Шотландії, а також на півночі країни).	Ферма лише до першої точки прийому
11.	Trade Assurance Scheme for Combinable Crops (TASCC)	https://www.agindustries.org.uk/home/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (зернові культури та цукровий буряк). Відходи, залишки та лісова біомаса виключені. Сертифікація скорочення викидів ПГ виключена.	Біопаливо, отримане з зернових культур та цукрових буряків	Великобританія	Етапи торгівлі, транспортування та зберігання від воріт ферми до першого переробника зі спеціальними модулями, що охоплюють перепродаж, транспортування, зберігання та тестування. Вимоги REDII застосовуються до всіх учасників, до яких входять модулі TASC Merchanting та/або TASC Storage.
12.	Universal Feed Assurance Scheme (UFAS)	https://www.agindustries.org.uk/	12.04.2022	Сільськогосподарська біомаса (зернові культури та цукровий буряк). Відходи, залишки та лісова біомаса виключені. Сертифікація скорочення викидів ПГ виключена.	Біопаливо, отримане з зернових культур та цукрових буряків	Великобританія та Ірландія	Схема охоплює етапи торгівлі, транспортування та зберігання від воріт ферми до першого переробника, а спеціальні модулі охоплюють перепродаж та виробників комбікормів. Вимоги REDII поширюються на всіх учасників, які використовують модуль UFAS Merchanting.
13.	Sustainable Resources (SURE) voluntary scheme	https://sure-system.org/en/	12.04.2022	Сільськогосподарська та лісова біомаса (включаючи відходи та залишки)	Тверді біопалива	Світ	Повний (для біометану від виробничої установки до точки споживання)
14.	Sustainable Biomass Program (SBP)	https://sbp-cert.org/	26.09.2022	(а) лігноцелюлозний матеріал, отриманий з лісових і нелісових земель; (б) відходи переробки лісової та сільськогосподарської промисловості (за межами лісових та сільськогосподарських угідь). Сільськогосподарські залишки з сільськогосподарських угідь виключені.	Тверде біопаливо (пелети та деревна тріска), вироблене з лісового та нелісового лігноцелюлозного матеріалу та відходів переробки лісової та сільськогосподарської промисловості для виробництва тепла та електроенергії.	Світ	Повний
15.	Austrian Agricultural Certification Scheme (AACCS)	https://www.ama.at/	26.09.2022	Сільськогосподарська сировина та рослинні олії (включаючи залишки).	Рідкі біопалива, біорідини та газоподібні палива.	Світ	Лише ферма та первинна обробка (наприклад, подрібнення насіння олійних культур).



Програма управління знаннями для розвитку сталої біоенергетики

Дякую!

Олександра Трибой



 Ст. консультант НТЦ «Біомаса»

 tryboi@secbiomass.com

 <https://secbiomass.com>

