



Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Кафедра двигунів внутрішнього згорання

ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ
Міжнародна науково-практична конференція
11-12 березня 2024 року (онлайн)

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE ENERGY POTENTIAL OF BIOMASS AND MUNICIPAL WASTES
IN THE POLTAVA REGION**

Yurii Holik, Olga Krot, Iryna Chernetska, Iuliia Chepurko, Tetiana Serha
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava, Ukraine

**"КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БІОМАСИ ТА
МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ У ПОЛТАВСЬКОМУ РЕГІОНІ"**

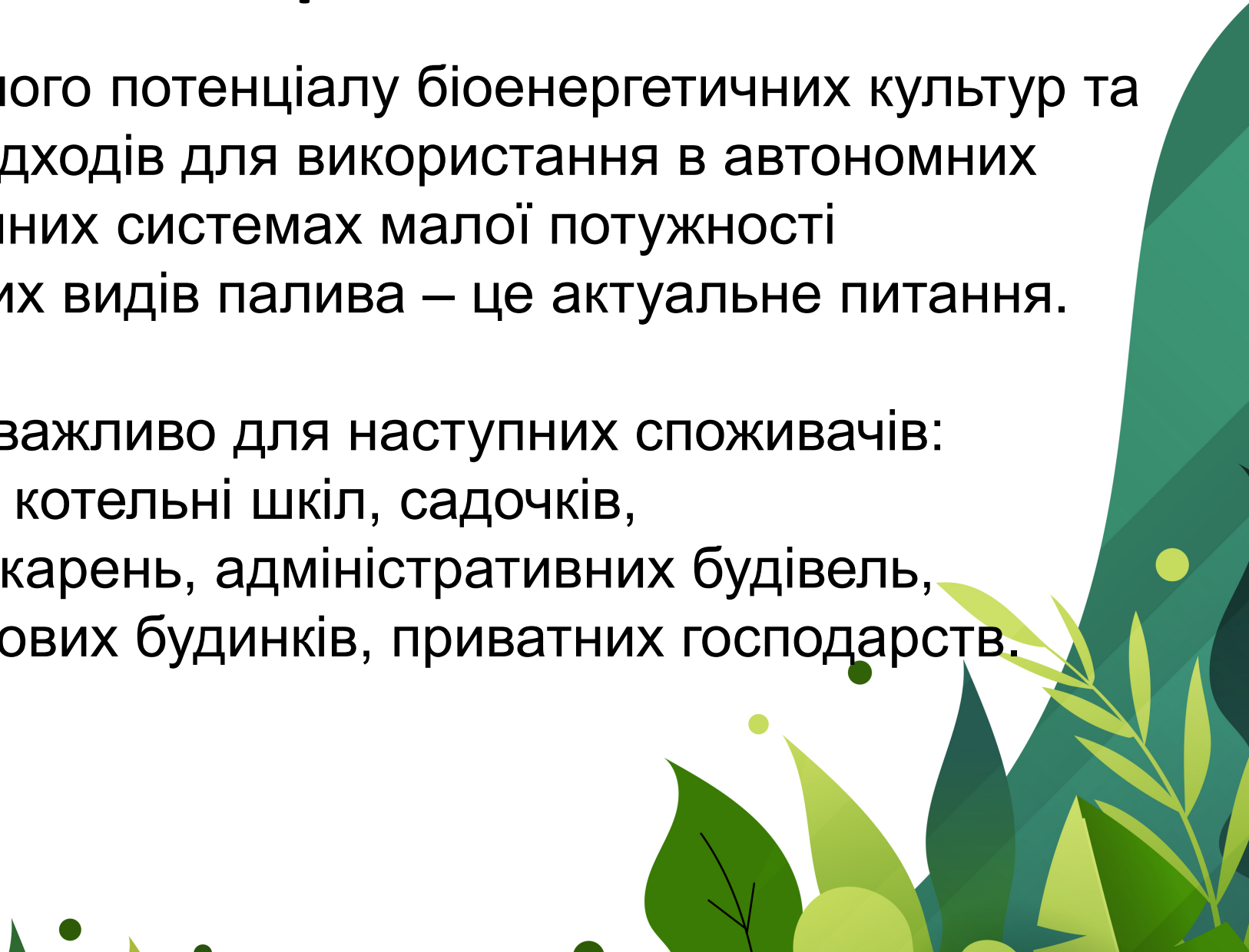
Ю.С. Голік , О.П. Крот, І.В. Чернецька, Ю.В. Чепурко, Т.М. Серга
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
Полтава, Україна

Постановка проблеми

Освоєння енергетичного потенціалу біоенергетичних культур та муніципальних відходів для використання в автономних енергетичних системах малої потужності замість традиційних видів палива – це актуальне питання.

Це особливо важливо для наступних споживачів:

- котельні шкіл, садочків,
- котельні лікарень, адміністративних будівель,
- котельні житлових будинків, приватних господарств.



Залежно від властивостей сировини та способу виробництва біопаливо класифікують за групами, які називаються біопаливом першого, другого, третього та четвертого покоління.

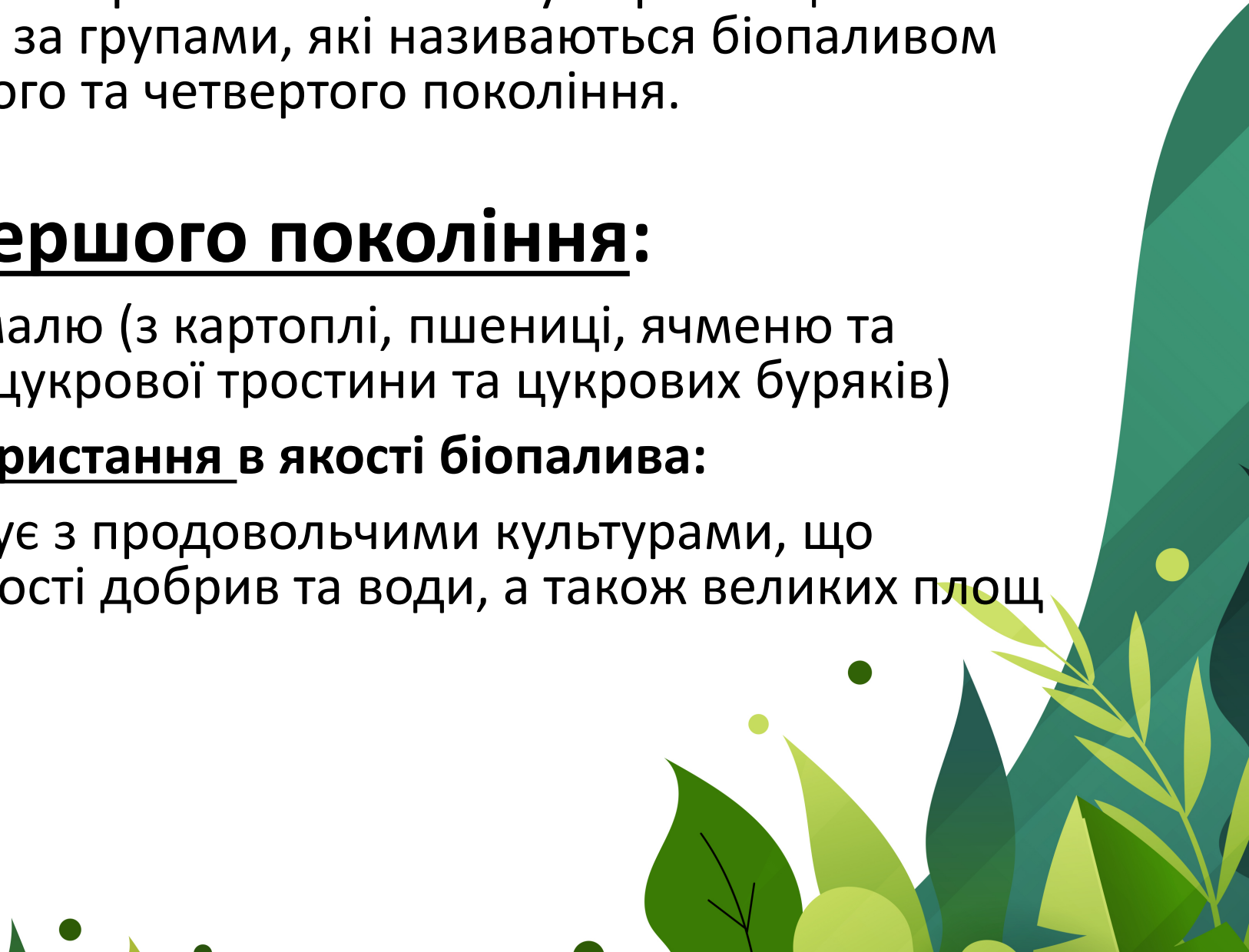


Біопаливо першого покоління:

- харчова біомаса крохмалю (з картоплі, пшениці, ячменю та кукурудзи) та цукру (з цукрової тростини та цукрових буряків)

Основний недолік використання в якості біопалива:

- їстівна біомаса конкурує з продовольчими культурами, що потребує значної кількості добрив та води, а також великих площ орних земель

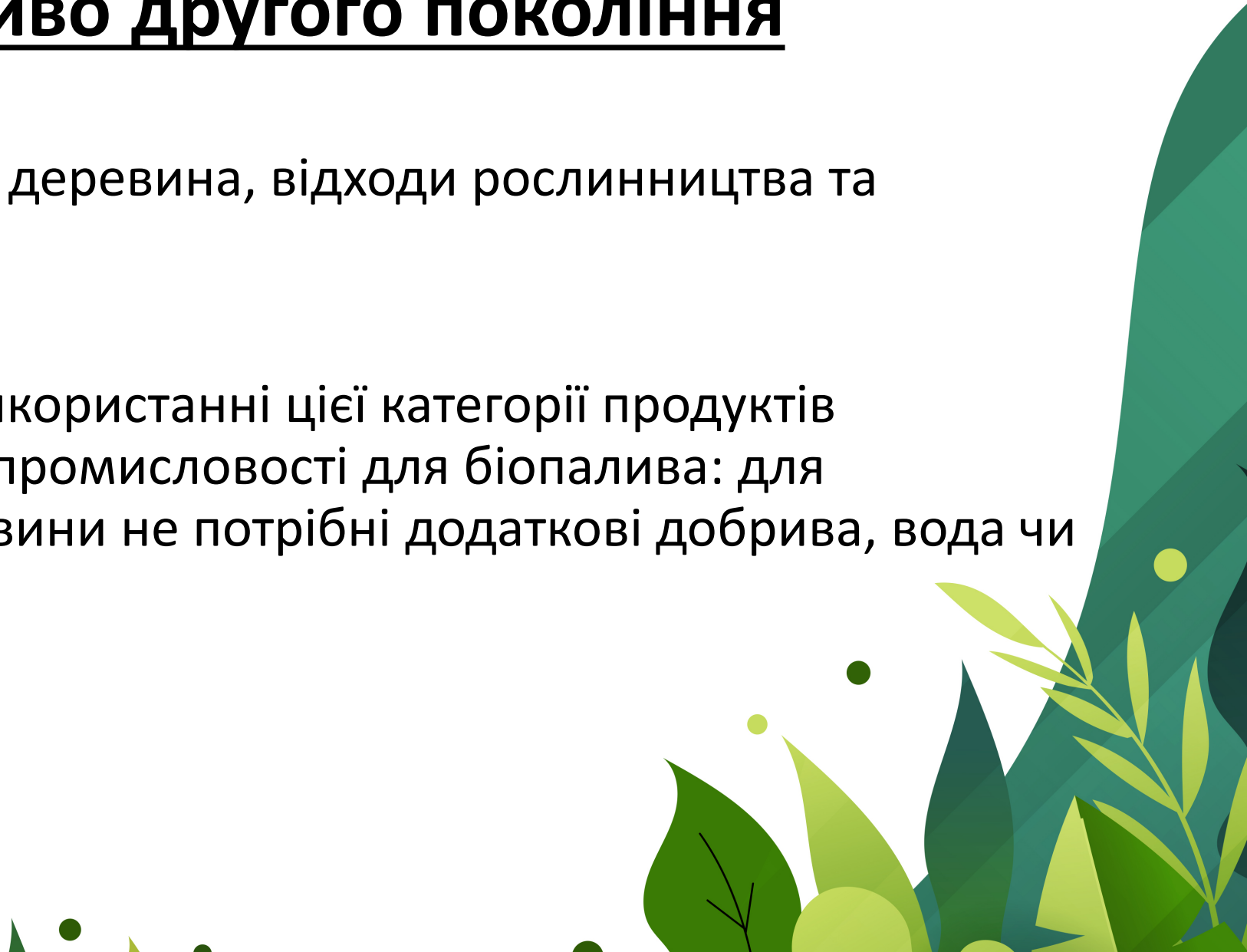




Біопаливо другого покоління

- Просо, тирса, дешева деревина, відходи рослинництва та побутові відходи

Основна перевага у використанні цієї категорії продуктів сільськогосподарської промисловості для біопалива: для вирощування цієї сировини не потрібні додаткові добрива, вода чи земля



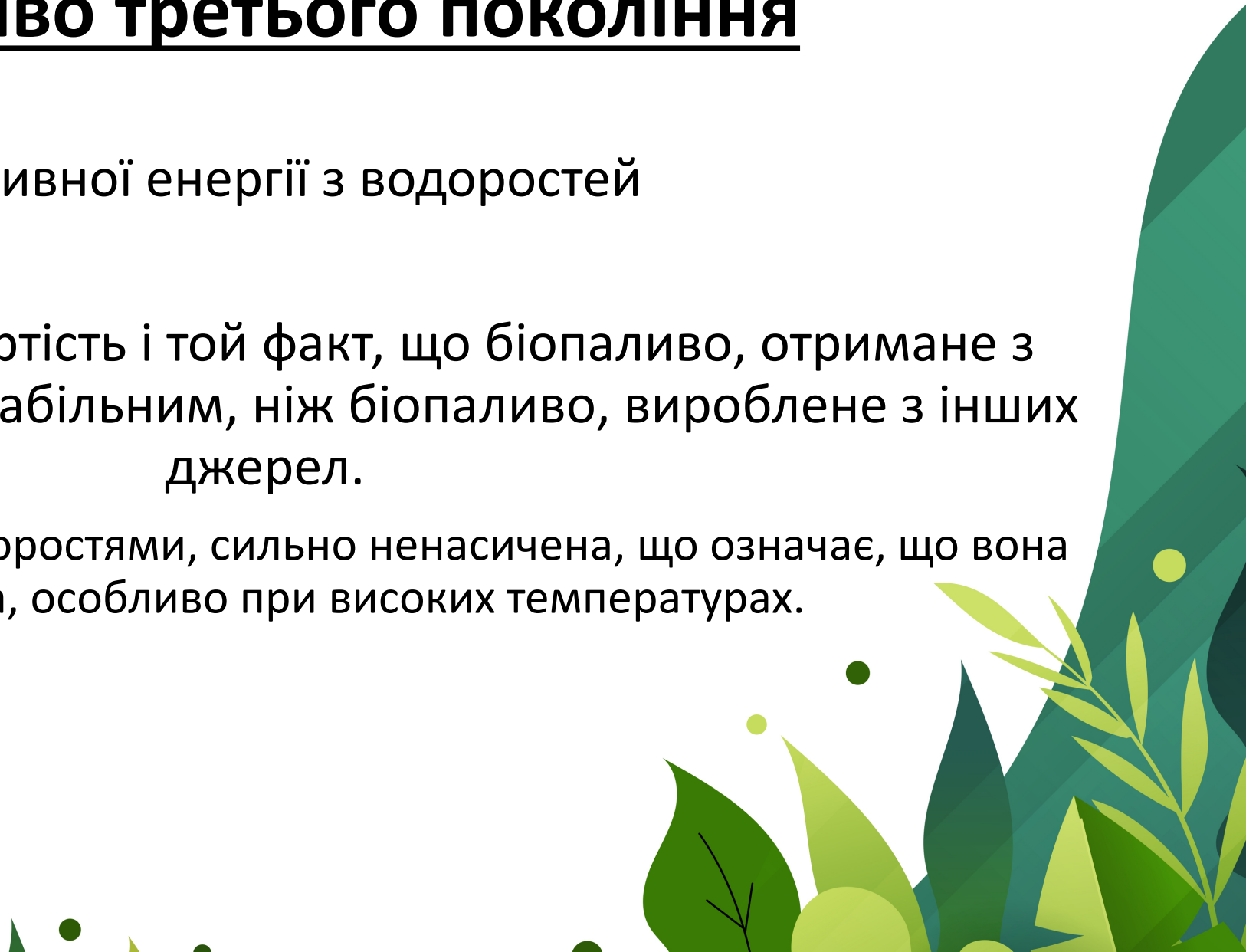


Біопаливо третього покоління

- Отримання альтернативної енергії з водоростей

Недоліки: висока вартість і той факт, що біопаливо, отримане з водоростей, є менш стабільним, ніж біопаливо, вироблене з інших джерел.

Олія, яка генерується водоростями, сильно ненасичена, що означає, що вона більш летюча, особливо при високих температурах.



Біопаливо четвертого покоління

- знаходиться на ранній стадії розробки, використовує біоінженерні мікроорганізми та біоінженерні водорості або сільськогосподарські культури, які генетично змінені, щоб споживати більше вуглекислого газу з навколишнього середовища, ніж вони виділяють при згорянні.

Отже, аналіз досліджень чотирьох поколінь біопалива, включаючи їх переваги, обмеження, технології та оцінки показує необхідність комплексного використання різних поколінь, залежно від географічних, економічних та соціальних умов.

ТВЕРДА БІОМАСА

Біомаса для виробництва
твердого біопалива

Відходи та побічна
продукція

Деревина

Санітарні
рубки

Відходи
деревообро
бки (тріски,
тирса)

Солома

Солома
зернових та
зернобобов
их культур
(пшениця,
ячмінь,
ріпак, соя)

Стебла
(соняшник,
кукурудза)

Інші

Відходи
після
очищення
зерна
(соняшник)

Відходи
після
віджимання
(цукрове
сорго)

Біоенергетичні культури

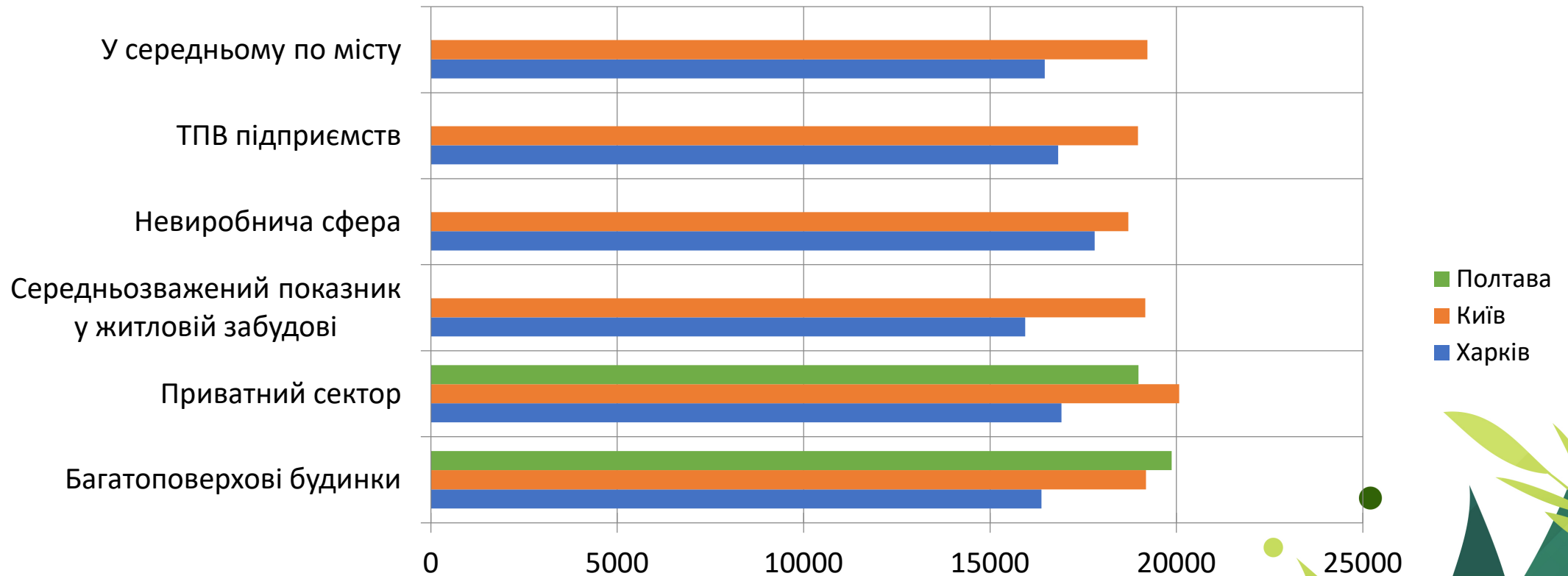
Деревина

Багаторічні
деревні
швидкоростучі
культури
(енергетична
верба,
енергетична
тополя, акація,
вільха і
павловнія)

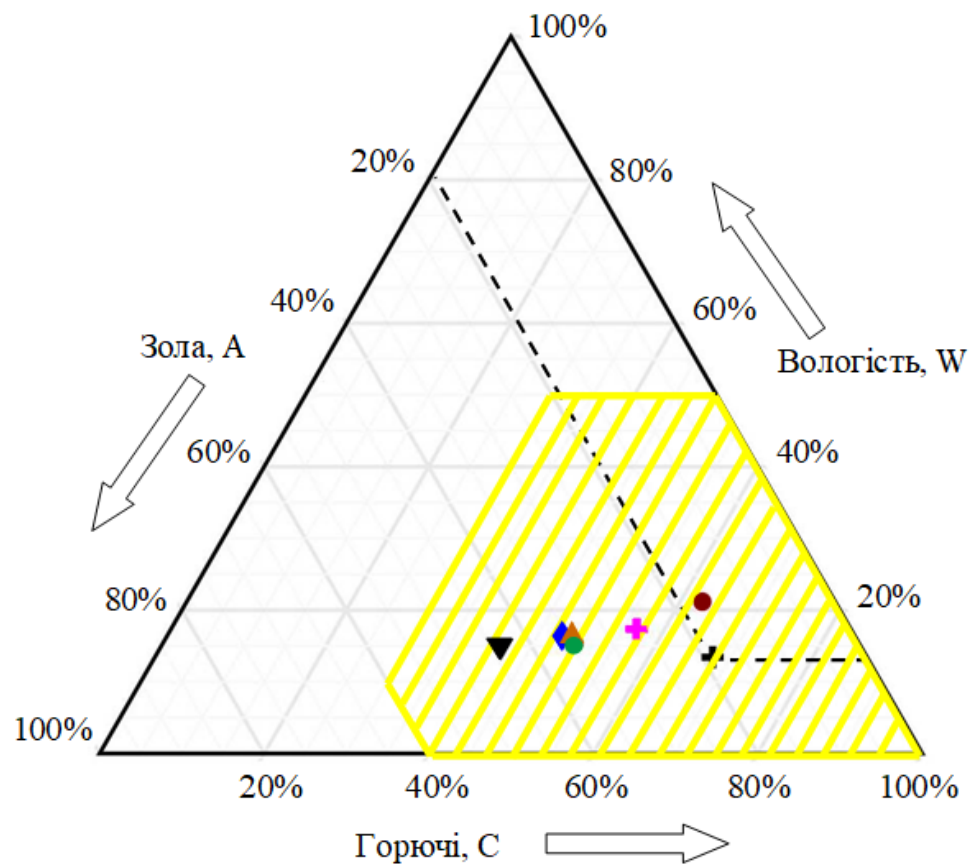
Рослини

Багаторічні
с.-г. культури
(міскантус,
свічграс,
топінамбур)

Нижча теплота згоряння ТПВ на робочу масу, кДЖ/кг



Трикутник Таннера для ТПВ м. Харків



- Приватний сектор
- ▼ Середнє значення по житловому фонду
- Промислові підприємства
- ✦ Невиробнича сфера
- ◆ Багатоповерхова забудова
- ▲ Середнє значення по місту

Як видно, усі зразки потрапляють в заштриховану область, відповідно вони можуть самостійно забезпечувати стабільність процесу горіння.

Висновки

Біопаливо другого покоління може бути перспективним джерелом відновлюваної енергії, на відміну від традиційних видів палива, враховуючи негативні наслідки використання енергії з викопного палива.

Запропоновано низку заходів екологічно безпечної експлуатації технології термічного знешкодження муніципальних відходів.

Спалювання є поширеним методом поводження з ТПВ, що спрямований як на рекуперацію енергії, так і на радикальну мінімізацію обсягу та маси відходів.

Для захисту повітряного середовища та обслуговуючого персоналу необхідні:

- автоматизація і механізація комплексу термічного знешкодження відходів,
- чітке дотримання технологічного регламенту,
- герметизація обладнання,
- створення ефективної роботи системи мікроклімату для персоналу,
- багатоступінчаста система очищення повітря від різних забруднень.

Дякуємо за увагу!

