



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



м. Дніпропетровськ, 8 грудня 2015

Оцінка енергетичного потенціалу твердої біомаси в Дніпропетровській області

Ольга Гайдай
консультант ГО «ABE»

Проект USAID-MER
«Сприяння заміщенню природного газу біомасою при виробництві теплової енергії»



Стадії вибору сировини для використання в якості палива



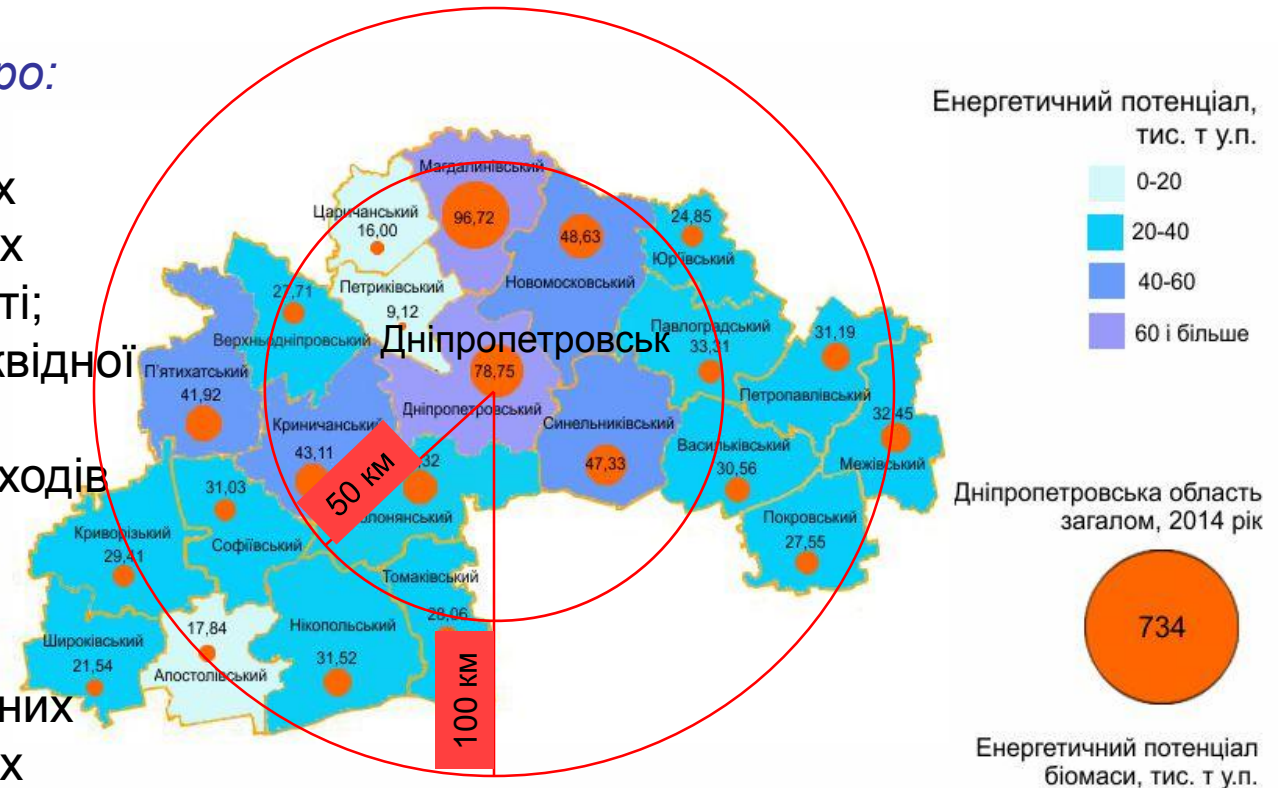


Складові енергетичного потенціалу біомаси, яка може бути використана для виробництва теплової енергії



*Оцінка потенціалу біомаси
виконується на основі
статистичних даних про:*

- Врожайність основних сільськогосподарських культур району/області;
- Величину заготівлі ліквідної деревини;
- Об'єми утворення відходів деревообробки;
- Об'єми промислового виробництва олії;
- Інформації щодо вільних сільськогосподарських земель.



Утворення та використання соломи в Україні



Приклади спалювання соломи на полях

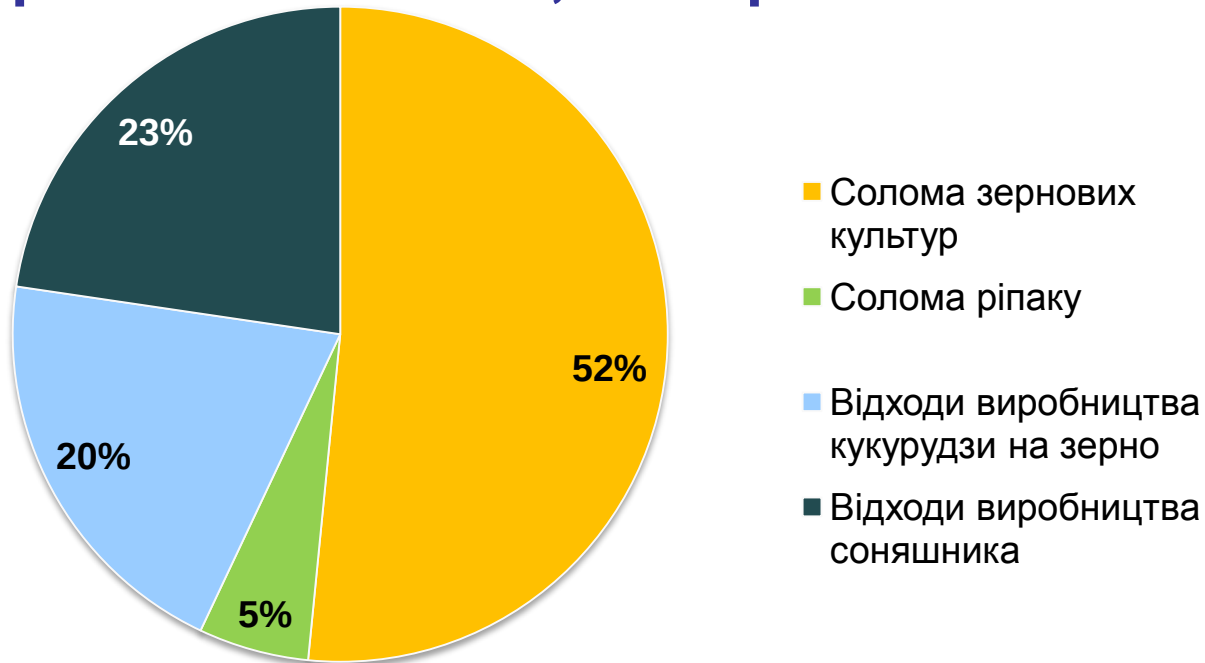


Тверде біопаливо із соломи





Структура потенціалу первинних відходів с/г у Дніпропетровській області, 2014 р.



Потенціал біомаси загалом	Обсяг заміщення природного газу	Можлива встановлена теплова потужність котельної на біомасі*,
650 тис. т у.п.	500 млн. м ³	1500 МВт _т

*період роботи котельної установки – 4272 год./рік; номінальне навантаження – 70%

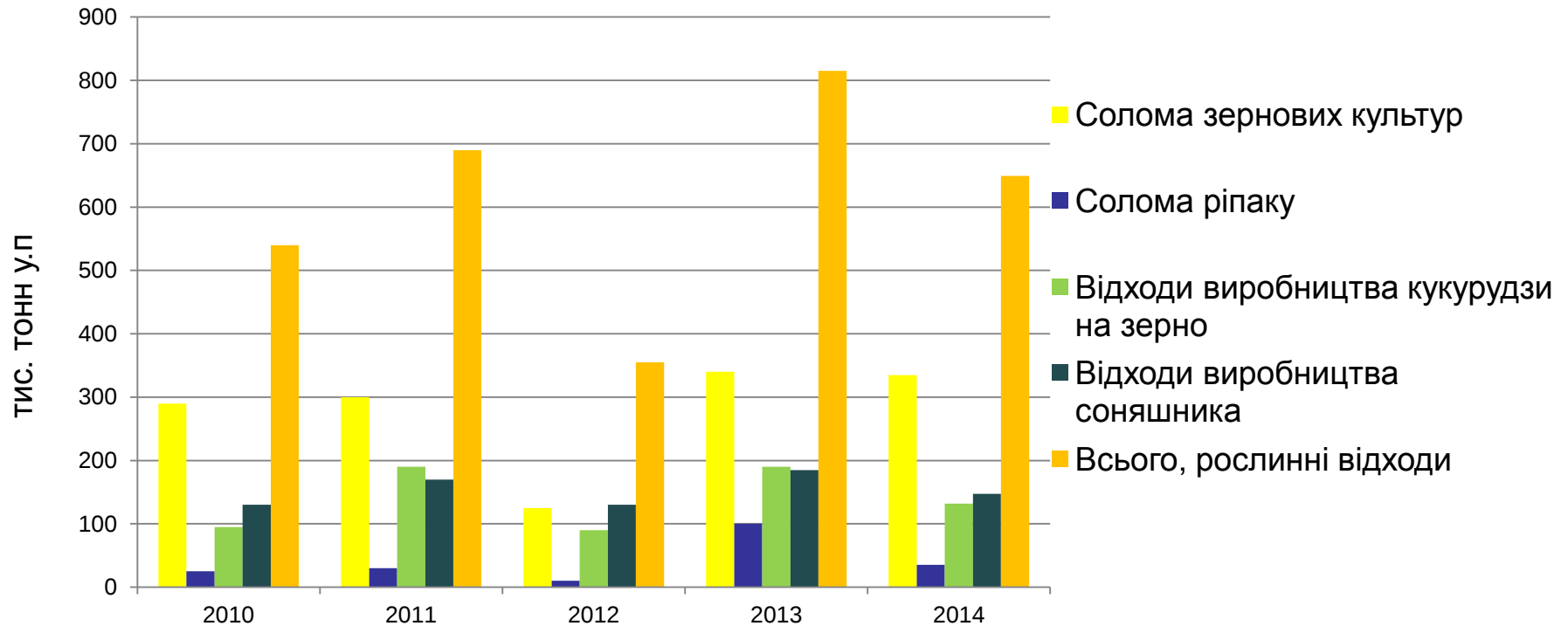


USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

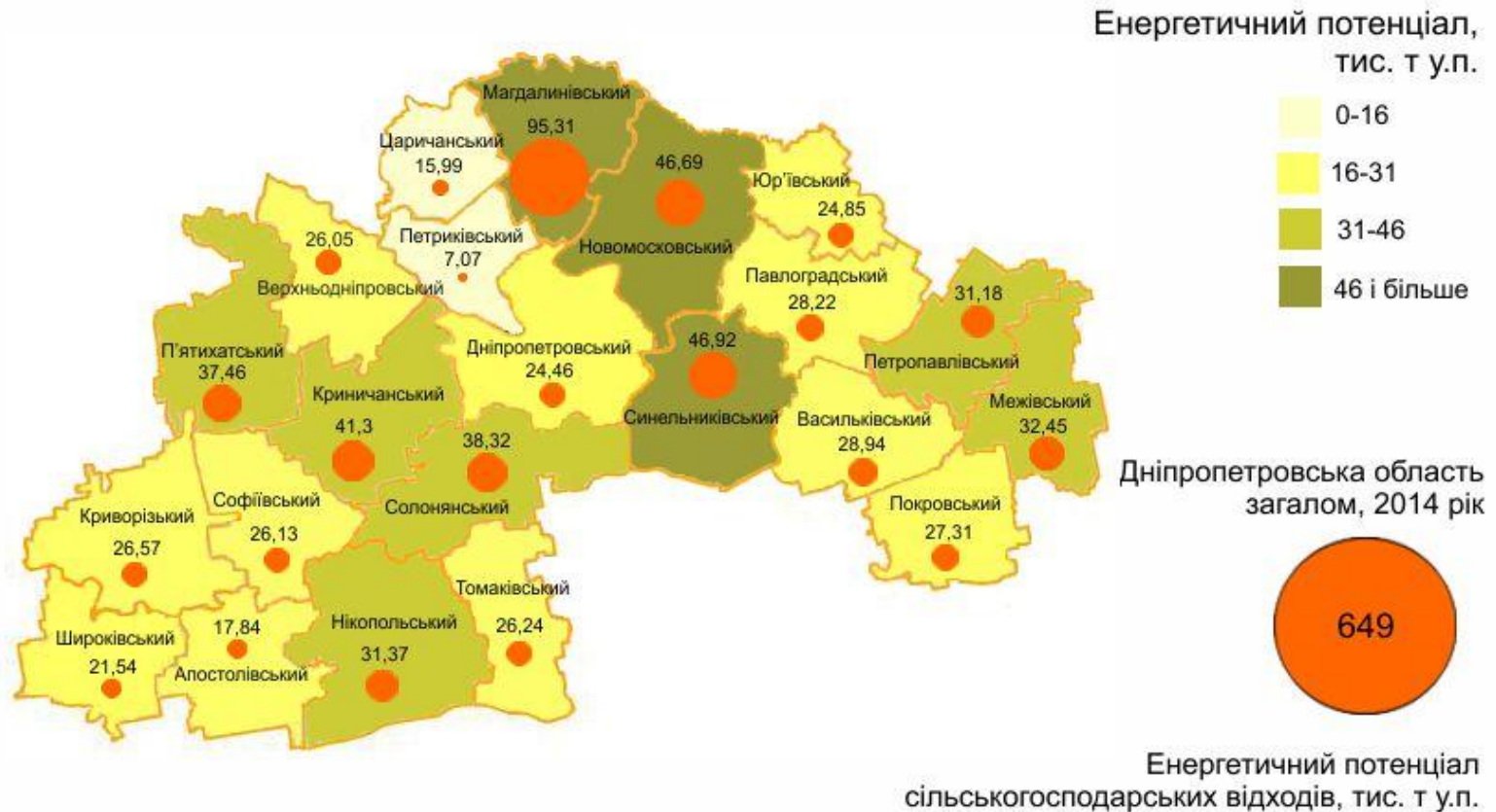
МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Динаміка потенціалу рослинних відходів сільського господарства у Дніпропетровській області

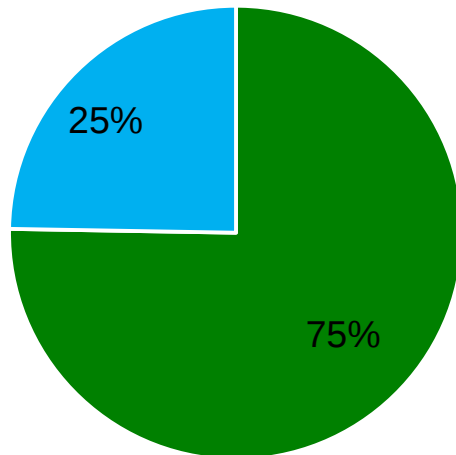


Розподілення потенціалу первинних відходів с/г за районами Дніпропетровської області



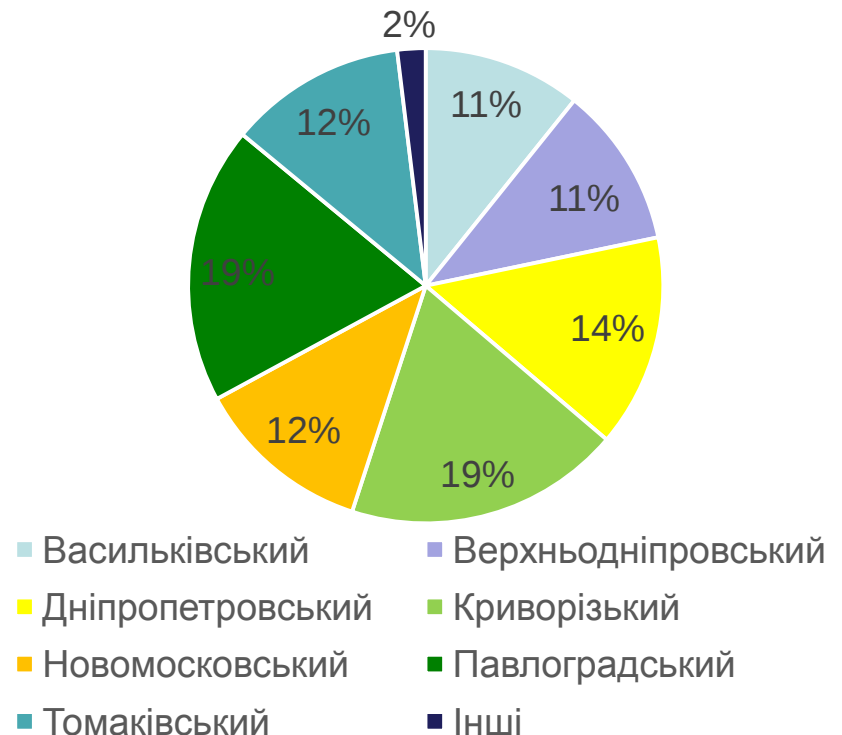


Структура потенціалу деревної біомаси у Дніпропетровській області, 2014 р.



■ Дрова для опалення

Розподілення енергетичного потенціалу деревної біомаси за районами Дніпропетровської області



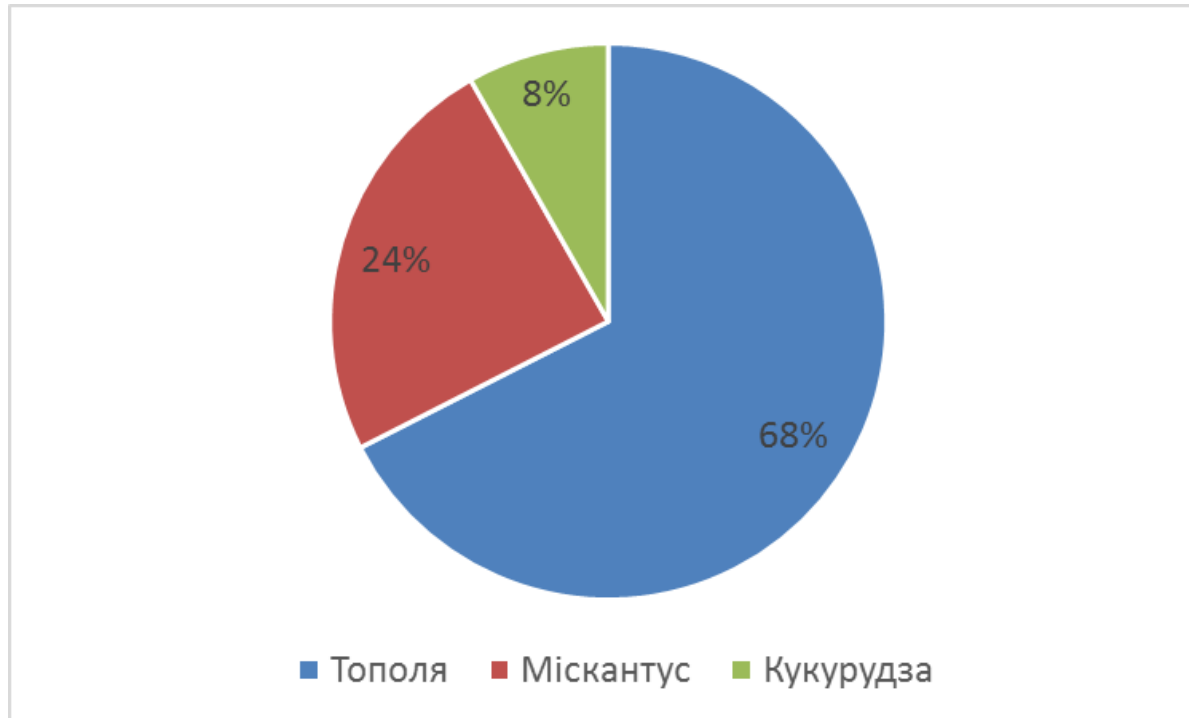


Потенціал енергетичних культур у Дніпропетровській області, 2014 р.

	Тополя			Міскантус			Кукурудза		
	Площа під енергокультурою, тис. га	Потенціал, тис. т	Енергетичний потенціал, тис. т у.п.	Площа під енергокультурою, тис. га	Потенціал, тис. т	Енергетичний потенціал, тис. т у.п.	Площа під енергокультурою, тис. га	Потенціал, тис. т	Енергетичний потенціал, тис. т у.п.
Дніпропетровська обл.	3,58	34,05	19,33	1,11	13,31	6,94	0,71	21,42	2,36
райони:									
Дніпропетровський та м. Дніпропетровськ	2,06	19,55	11,1						
Криничанський				0,29	3,5	1,81			
Магдалинівський	0,26	2,49	1,41						
Новомосковський	0,02	0,22	0,12						
Павлоградський	0,42	3,95	2,24						
Петриківський							0,62	18,5	2,04
Покровський				0,04	0,46	0,24			
П'ятихатський	0,83	7,84	4,45						
Синельниківський							0,1	2,92	0,32
Софіївський				0,78	9,39	4,9			
Всього площа під енергокультурами, тис. га									
Всього енергетичні культури, тис. т у.п.									5,42*
									28,63



Структура потенціалу енергетичних культур Дніпропетровської області у 2014 р.



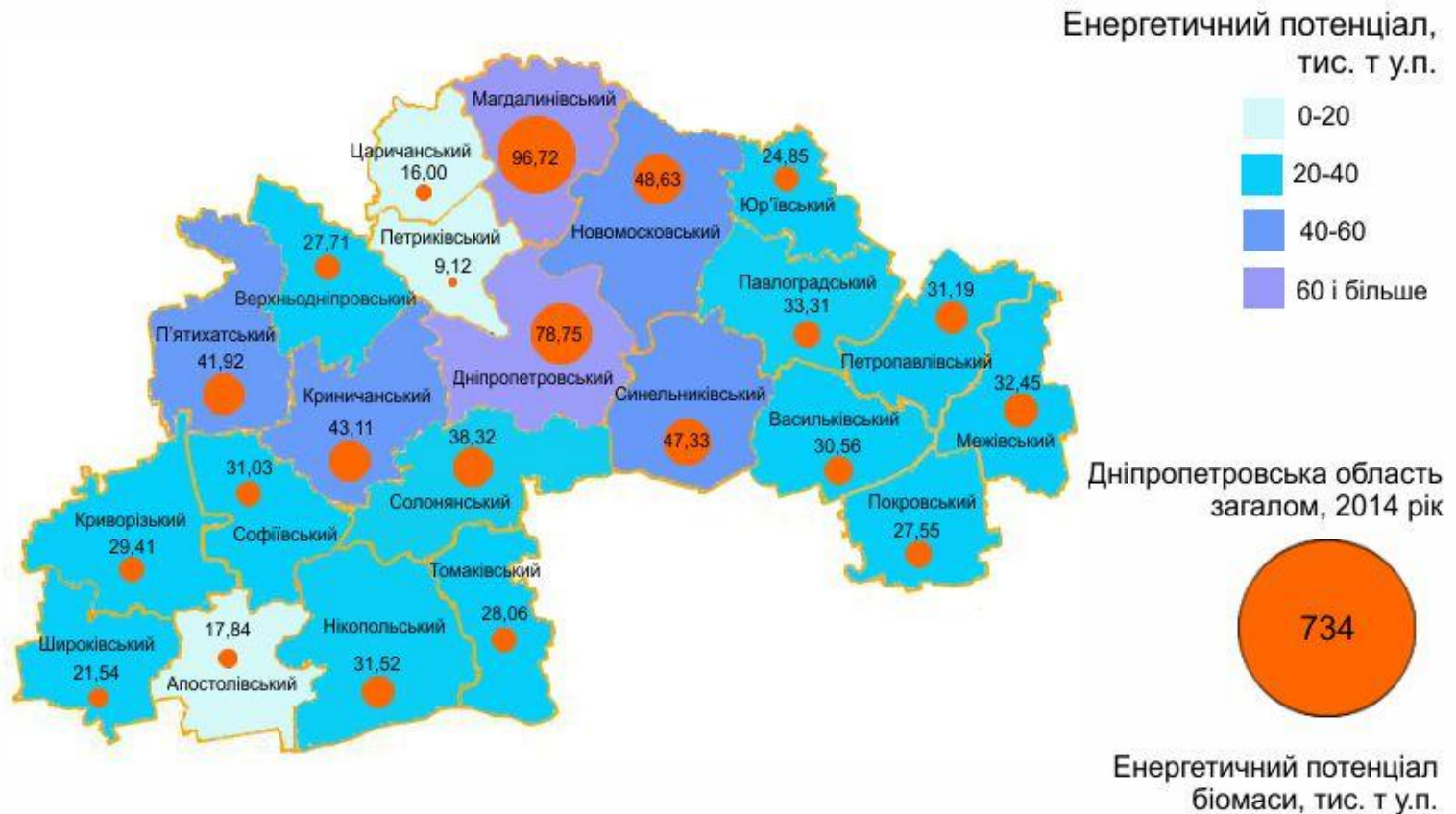
Для вирощування енергетичних культур передбачено залучити 60% вільних с/г земель

Структура енергетичного потенціалу біомаси у Дніпропетровській області (2014 р.)



Потенціал біомаси загалом	Обсяг заміщення природного газу	Можлива встановлена теплова потужність котельної на біомасі*,
773 тис. т у.п.	595 млн. м ³ (63% всього природного газу, що споживається промисловими підприємствами та ЖКХ)	1778 МВт _т

Розподілення загального енергетичного потенціалу Дніпропетровської області за районами (2014 рік)



Ключовими факторами успіху реалізації проекту використання біомаси для виробництва енергії є:

- Ретельно продумана логістика постачання біомаси.
- Правильний вибір постачальника/постачальників біопалива.
- Укладення довгострокових договорів на постачання необхідного обсягу біомаси.

Попередні договори з потенційними постачальниками допомагають при розмові з кредитно-фінансовими компаніями!

- Попередній договір повинен включати наступну інформацію:
 - *Вартість біомаси*
 - *Умови зміни вартості*
 - *Запланований об'єм постачання біомаси*
 - *Термін постачання*
 - *Заходи у разі недотримання умов постачання*



Пошук можливих постачальників біомаси



Аграрні компанії

- Закупівля тюкованої соломи/стебел кукурудзи (мають власну техніку для тюкування)
- Закупівля соломи у валках/власний збір відходів вирощування кукурудзи/соняшника



Насіннєві заводи

- Закупівля качанів кукурудзи



Державні лісогосподарські підприємства

- Закупівля порубкових залишків
- Дрова для опалення
- Тріска, яка виробляється на підприємстві



Виробники готового палива з біомаси

- Виробники гранул/брикетів з деревини
- Виробники гранул/брикетів з соломи
- Виробники гранул/брикетів з лущиння соняшника

Збір інформації
про
постачальників

Надсилання
запитів на
отримання
комерційних
пропозицій

Зустріч з
зацікавленими
постачальниками

Підписання
договору про
намір

Досвід впровадження біоенергетичних установок в Дніпропетровській області



Загальна кількість енергетичних об'єктів Дніпропетровської області, які використовують біомасу в якості палива становить близько 20, із загальною встановленою потужністю близько 60 МВт тепл.

Дніпровська птахофабрика (м. Нікополь)	Тюки соломи	10 МВт _т
Дніпропетровський олійноекстракційний завод	Лушпиння соняшника	19,5 МВт _т
м. Межова	Тюкована солома	500 кВт
Свиноферма «Агро-овен»	Гній свиней	180 кВт _{ел.}
Птахофабрика «Орель-Лідер»	Курачий послід Цукрове сорго	5 МВт _{ел.}



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ SWOT- АНАЛІЗ



S	Сильні сторони	W	Слабкі сторони
<u>Деревна біомаса</u> • Великий досвід використання деревної тріски в якості палива • Наявність великої кількості енергетичного обладнання на ринку України • Досвід організації постачання деревної біомаси на енергетичний об'єкт • Наявність компаній, що організовують заготівлю та постачання деревини <u>Гранули з біомаси</u> • Висока енергетична щільність палива в порівнянні з неущільненою біомасою • Відносно проста логістика • Можливість використання на більшості універсальних біокотлів, призначених для спалювання сипучого палива • Стандартизоване, універсальне паливо • Вищий ККД енергетичного обладнання		<u>Деревна біомаса</u> • Держлісгоспи не мають техніки і мотивації для збору та заготівлі лісосічних відходів • Низка обмежень для приватних компаній по заготівлі цього лісосічних відходів • Відсутність обладнання для подрібнення та транспортних засобів у держлісгоспів • Відсутність практики довгострокових контрактів на постачання біопалив • Відсутність затверджених методик перевірки якості поставленого біопалива <u>Гранули з біомаси</u> • Висока вартість • Деревні гранули неконкурентні з природним газом у секторі ЖКГ • Більші капітальні затрати на закупівлю обладнання у порівнянні з тріскою/тюками • Використання гранул економічно недоцільне при транспортуванні на невеликі відстані (<200 км)	



О	Можливості	Т	Загрози
	<u>Деревна біомаса</u> • За наявності власного обладнання для подрібнення надавати такі послуги для інших споживачів • Розвиток внутрішнього ринку біопалив • Розвиток суміжних виробництв в регіоні • Створення нових робочих місць <u>Гранули з біомаси</u> • Створення ринку виробництва, постачання та збуту гранул з аграрних відходів • Створення нових робочих місць • Можливість конкурентного та зручного використання гранул на невеликих потужностях у населення та у бюджетній сфері		<u>Деревна біомаса</u> • Складності із забезпеченням стабільних поставок біопалива необхідної якості • Нерівномірна лісистість території України • Висока конкуренція на ринку деревної біомаси <u>Гранули з біомаси</u> • Висока конкуренція на ринку палива • Часткове недотримання стандартів якості палива • Експортно-орієнтоване виробництво гранул з деревини у зв'язку з більш високими цінами на Європейських ринках • Відсутність місцевих виробників обладнання для спалювання агро гранул • Ризик псування котлів при спалюванні агро гранул в котлах для деревних гранул (низька температура плавлення золи)



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



S	Сильні сторони	W	Слабкі сторони
	<u>Енергетичні культури</u> • Наявність власної сировинної бази • Гарантоване постачання необхідної кількості сировини для роботи біоенергетичного об'єкту • Стабільність якості сировини • Наявність великої кількості енергетичного обладнання на ринку України • Наявність компаній, що мають успішний досвід вирощування та використання енергетичних культур в Україні • Уникнення конкуренції на ринку біопалива <u>Аграрні відходи</u> • Великий незадіяний потенціал відходів сільського господарства у всіх регіонах України • Відсутність конкуренції за даний вид сировини як палива • Новизна та перспективність соломи/відходів виробництва кукурудзи та соняшника як палива • Наявність вітчизняного обладнання для спалювання агровідходів на ринку України		<u>Енергетичні культури</u> • Більшість енергетичних культур досі не віднесена до сільськогосподарських культур (не внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні), і їх вирощування на землях сільськогосподарського призначення неможливе • Складності, пов'язані з орендою земель • Необхідність організації повного логістичного ланцюга з заготівлі, складування та постачання сировини (високі кап. затрати) <u>Аграрні відходи</u> • «Важке» паливо з точки зору логістики • Нерозвиненість ринку соломи як палива в Україні • Відсутність техніки для тюкування відходів у агропідприємств • Неготовність аграрних підприємств до продажу відходів • Відсутність досвіду з логістики постачання відходів сільського господарства у великих обсягах



О	Можливості	Т	Загрози
	<u>Енергетичні культури</u> • Надання логістичних послуг в зв'язку з наявністю власного парку техніки • Продаж палива іншим енергетичним об'єктам • Розвиток суміжних виробництв в регіоні • Створення нових робочих місць у сільській місцевості • Залуження малопродуктивних та незадіяних земель <u>Аграрні відходи</u> • Розвиток внутрішнього ринку соломи як палива • Розвиток суміжних галузей в регіоні • Створення нових робочих місць • Укріплення позитивного іміджу біопалива/біоенергії		<u>Енергетичні культури</u> • Підвищення вартості оренди землі • Ріст вартості пального • Природні катаклізми, які можуть пошкодити урожай енергетичної культури <u>Аграрні відходи</u> • Ризики невиконання екологічних норм без встановлення додаткового очисного обладнання • Ризик неврожаїв протягом декількох років поспіль



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Вартість біомаси

Вид біомаси	Вартість	Середня вартість біомаси, грн./т у.т.	
		На складі постачальника	З врахуванням доставки - 100 км
Деревна біомаса:			
Дрова для опалення	350 грн./м ³	1578	1678
Деревна тріска	800 грн./т	2344	2444
Деревні відходи (хмиз, горби́ль, порубкові рештки)	70 грн./м ³	316	437
Гранули з біомаси:			
Гранули з деревини	1800 грн./т	3102	3202
Гранули з лушпиння	1075 грн./т	1853	1953
Гранули з соломи	1175 грн./т	2295	2395
Солома:			
Тюки	600 грн./т	1256	1414
Нетюкована	175 грн./т	366	730
Природний газ:			
населення	3600 грн./1000 м ³ до 200 м ³ /міс 7188 грн./1000 м ³ понад 200 м ³ /міс.		3196 6196
ЖКГ	2994,3 грн./1000 м ³		2658
Бюджетна сфера	6600 грн./1000 м ³		5689



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Дякую за увагу!

Гайдай Ольга,
консультант ГО «ABE»

тел./факс: 044 453 28 56

haidai@rea.org.ua

<http://www.rea.org.ua>