

Перший тренінг-семінар
«Теплопостачання на основі біомаси
для об'єктів бюджетної сфери»
20-21 квітня 2016 р., Київ

Використання твердої біомаси для виробництва теплової енергії в Україні. Кращі приклади

Ольга Гайдай
старший консультант НТЦ «Біомаса»

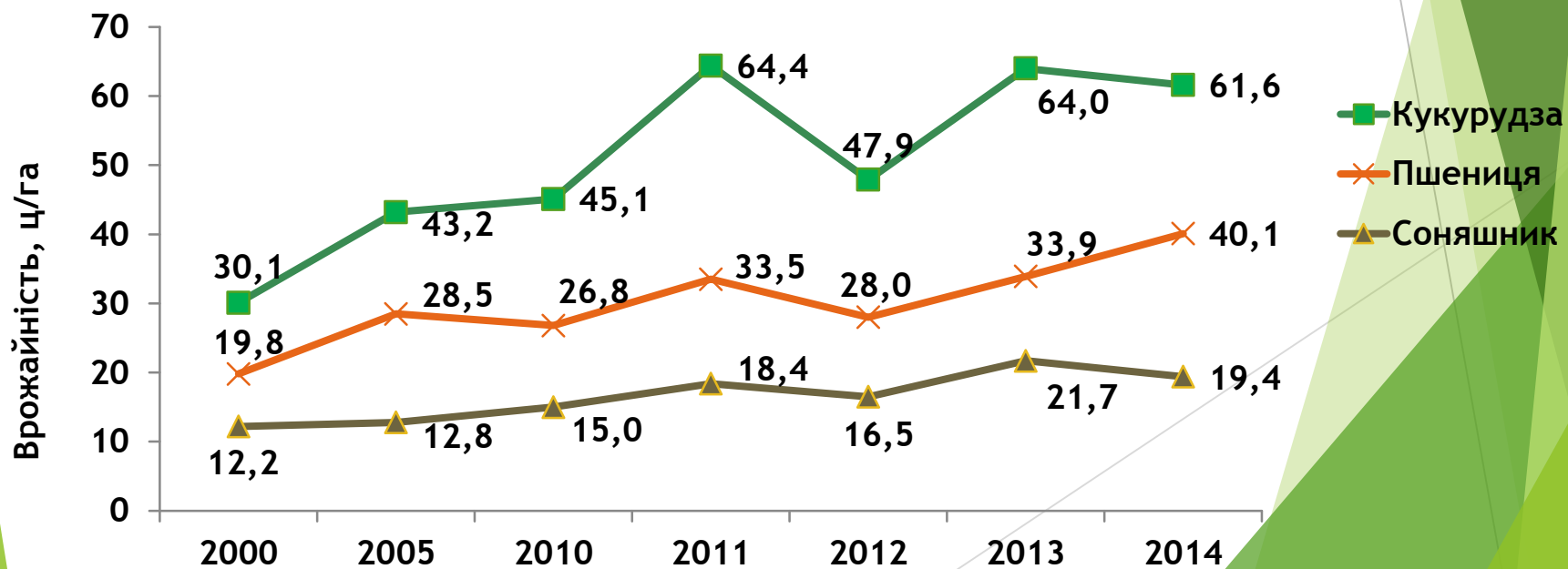
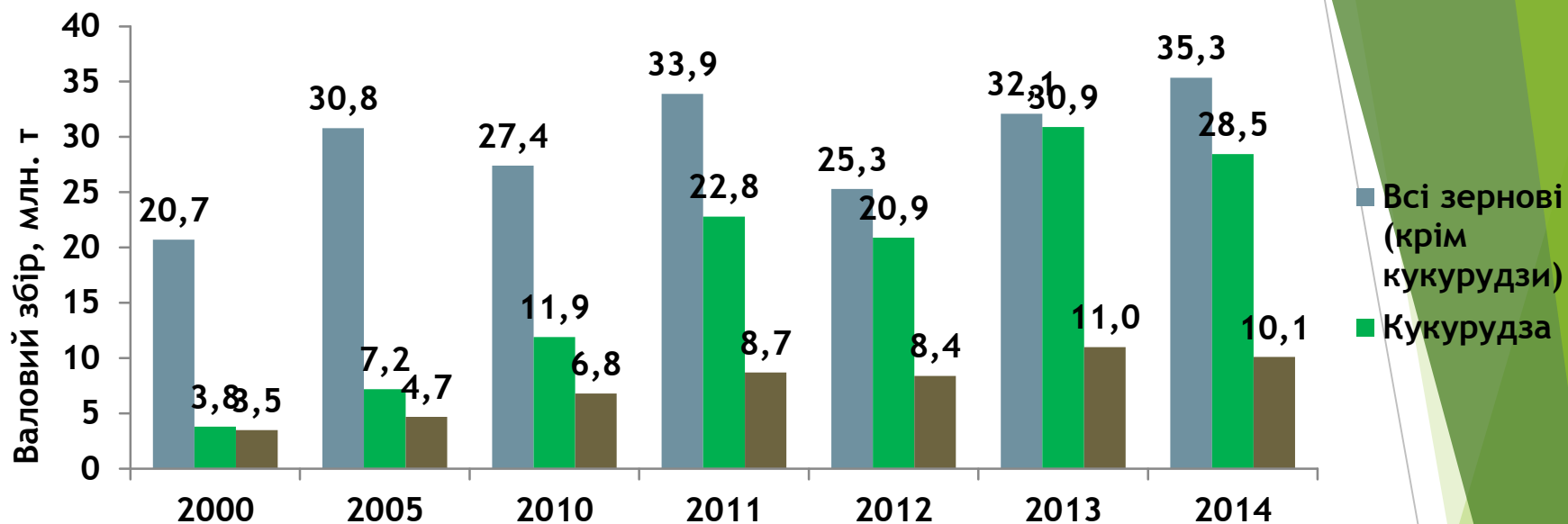


Основні джерела біомаси в Україні

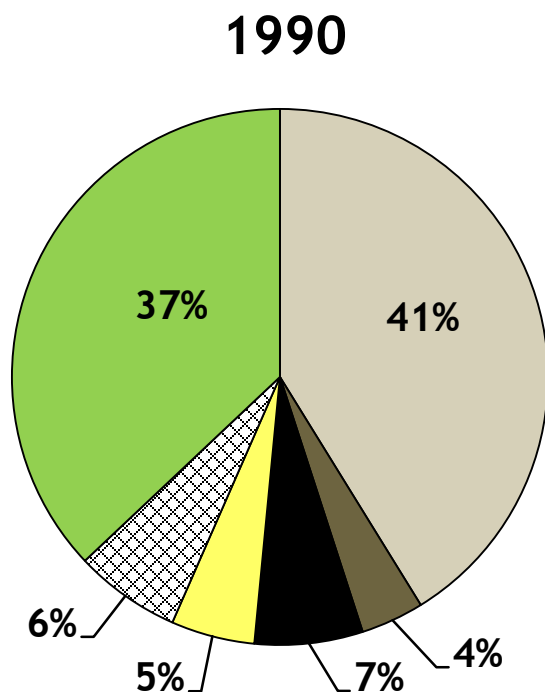
- Сільське господарство
(рослинництво, тваринництво)
- Лісове господарство
- Деревообробна промисловість
- Харчова промисловість
- Енергетичні культури
- Тверді побутові відходи



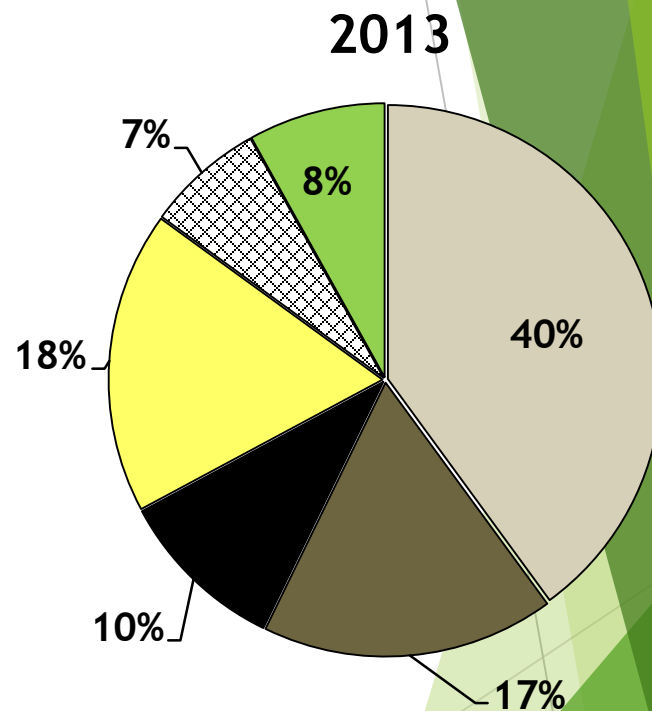
Виробництво зернових культур та соняшника в Україні



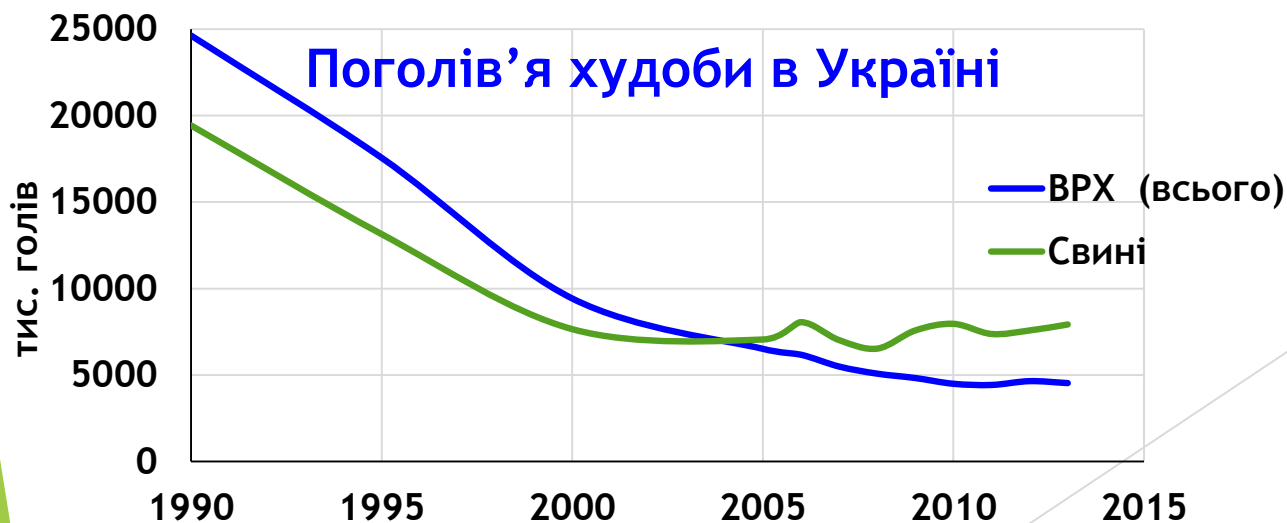
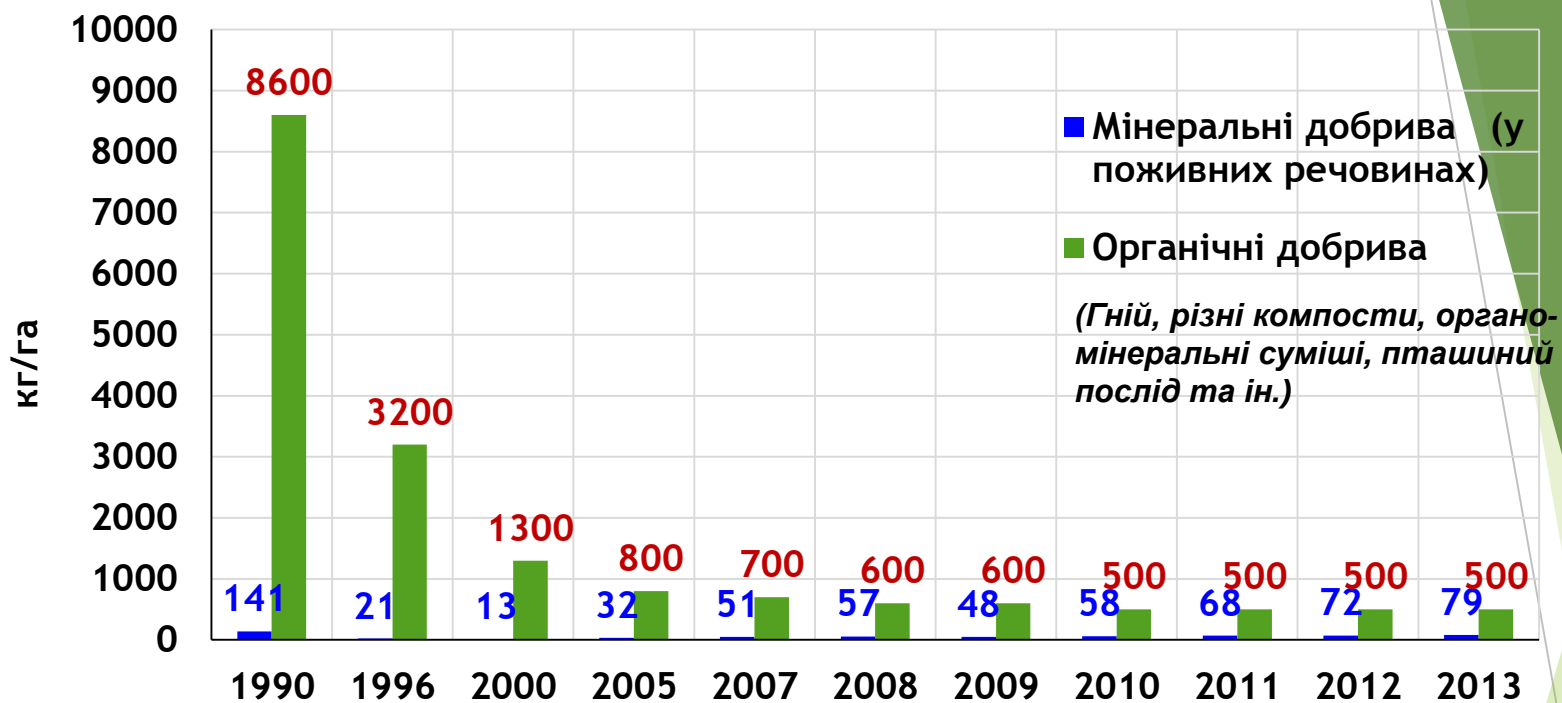
Зміна структури посівних площ в Україні



- Всі зернові (без кукурудзи)
- Кукурудза
- Технічні культури (без соняшника)
- Соняшник
- Картопля і овоче-баштанні культури
- Кормові культури



Внесення мінеральних та органічних добрив на 1 га посівної площі в Україні



Обсяг та структура основних рослинних відходів с/г (2014)

Загальний обсяг утворення,

млн. т

Солома зернових 33,5

Солома ріпаку 3,9

Відходи кукурудзи 37,0

Відходи соняшника 19,1

Всього 93,5

Лушпиння соняшника 1,4

Обсяг, доступний для енергетики,

млн. т у.п.

30% 5,0

40% 0,8

40% 4,0

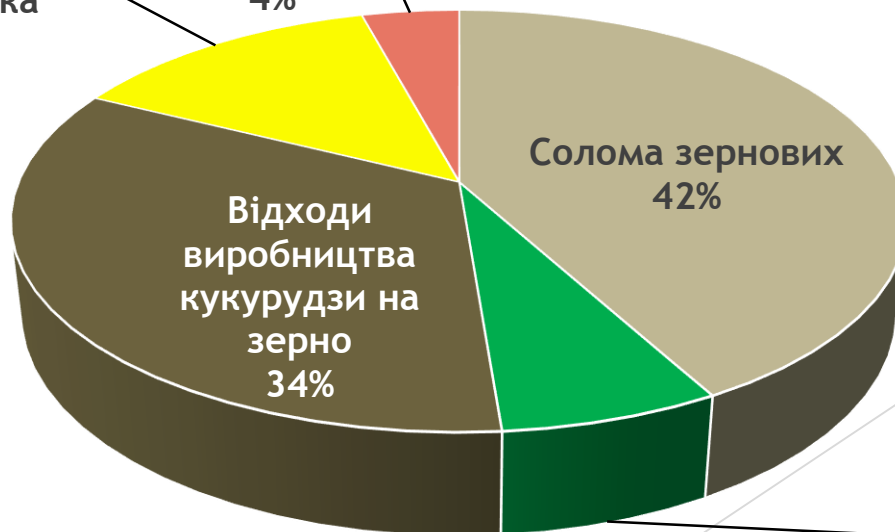
40% 1,6

11,4

0,5

Відходи
виробництва
соняшника
13%

Лушпиння
соняшника
4%



Солома ріпаку
7%

Проблемні питання залучення с/г біомаси на енергетичні цілі

- Власники не розглядають с/г відходи як потенційне паливо
- Поширена думка, що всі рослинні залишки мають залишатися в полі (органічне добриво, поповнення гумусу)
- Власники згодні заготовлювати соломі та інші види БМ тільки при наявності надійного споживача
- Покупець має прийти на поле зі своєю технікою (прес-підбирач). Важко знайти готові тюки соломи
- Нерозповсюджена практика довгострокових контрактів
- Відсутність відповідної державної програми та стимулів

Теоретична оцінка потенціалу біомаси на основі статистичних даних

Попередній висновок щодо використання видів біомаси з найбільшим потенціалом

Запити для отримання комерційних пропозицій від можливих постачальників біомаси/біопалива

Вибір біопалива та його постачальників

Алгоритм вибору типу біопалива для енергооб'єкта

Єдина комплексна стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій на 2015-2020 роки (проект)

Підгрупа 8.3: Лісове господарство та біоенергетика (базові матеріали)

Основними напрямками розвитку сектора біоенергетики вбачаються наступні (вибране):

- ▶ Створення відповідної міжвідомчої робочої групи з питань розвитку біоенергетики;
- ▶ Координація розроблення та реалізації програм розвитку біоенергетики з відповідними заходами щодо енергозбереження та енергоефективності сільськогосподарського та лісгосподарського виробництв;
- ▶ Затвердження процедури проведення екологічної експертизи технологій використання енергії біомаси з огляду на підтримання якості ґрунтів.

Значним постачальником біомаси та споживачем енергії є сільські території, тому впровадження біоенергетичних технологій варто розпочати саме з них. Перевагами сільських місцевостей є також спрощені схеми використання біоенергії в сільських житлових будинках порівняно з багатоквартирними будинками міст.

КОНЦЕПЦІЯ Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року (проект)

- Створення умов для впровадження проектів з виробництва та/або використання твердих, рідких видів біопалива та біогазу, підприємствами агропромислового комплексу;
- Підтримки масового впровадження технологій та формування сировинної бази виробництва біопалива, в тому числі шляхом збільшення площ вирощування енергетичних культур.

Приклади використання с/г біомаси для виробництва енергії/біопалива в Україні

- **Котли «ЮТЕМ» (Україна):** с/г підприємства, сільські навчальні заклади (>40)
- **Теплогенератори «Бріг» (Україна):** зерносушильні комплекси (>40)
- **Котли Faust (Данія):** хазяйства СП ТОВ «Нива Переяславщини» (9)
- **Впроваджений** котел 1,5 МВт у Миргороді для ЦТ (2015).
- **ТОВ «Він-Пелета»** – крупний виробник гранул з с/г біомаси (соломи). Завод має 2 лінії по 75 тис. т/рік
- Перша в Україні **котельня на солом'яних гранулах** (2 котла по 0,7 МВт) почала роботу у грудні 2014 р.
- Черкаситеплокомуненерго використовують **стрижні кукурудзи** в котлі 2,5 МВт. Постачальник – насіннєвий завод ТОВ «Черлис» (Черкаси)



Котел «ЮТЕМ»

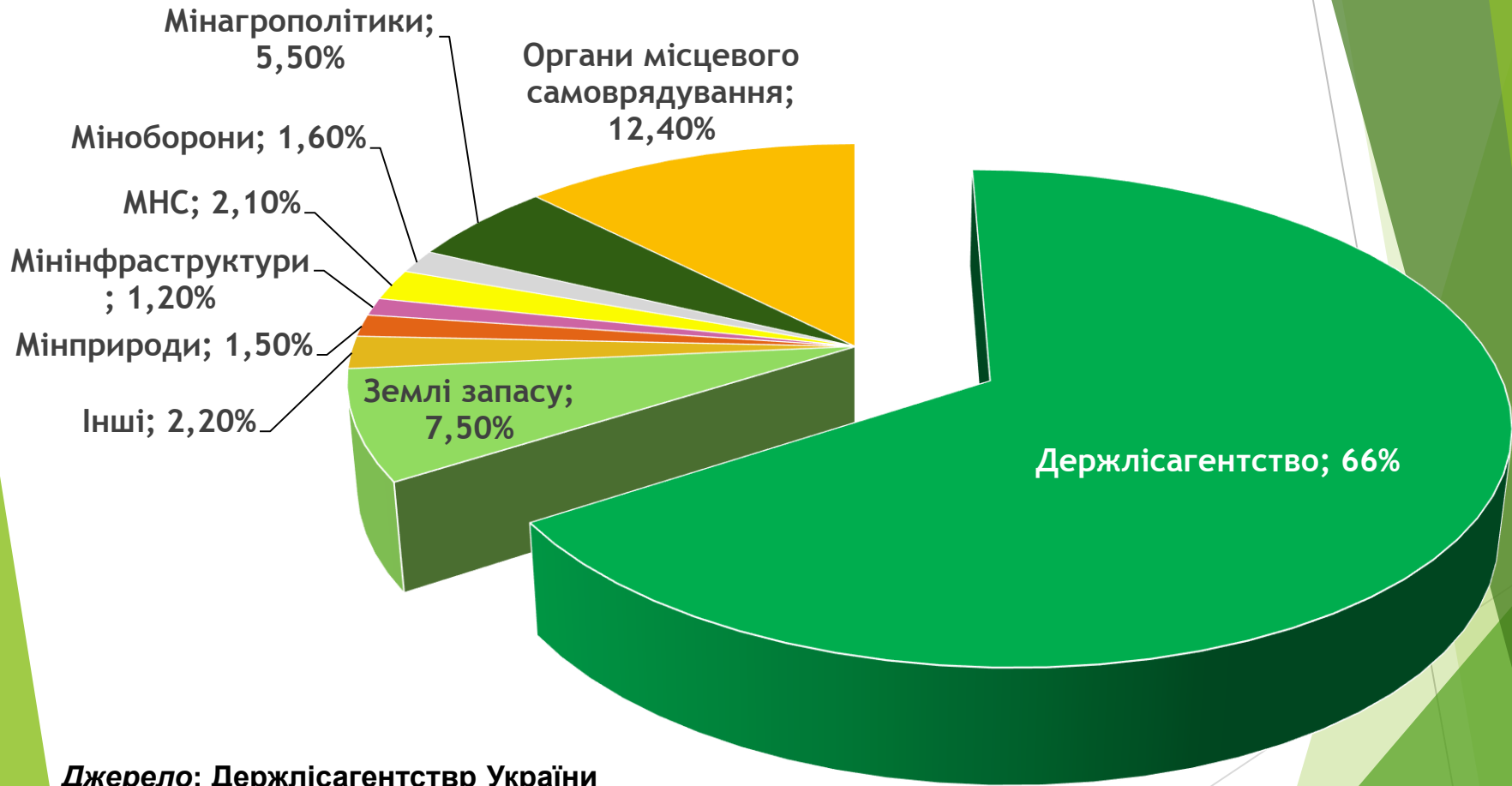


Теплогенератор «Бріг»



Гранули з соломи

Розподіл загальної площі земель лісового фонду України за відомчою підпорядкованістю



Джерело: Держлісагентств України

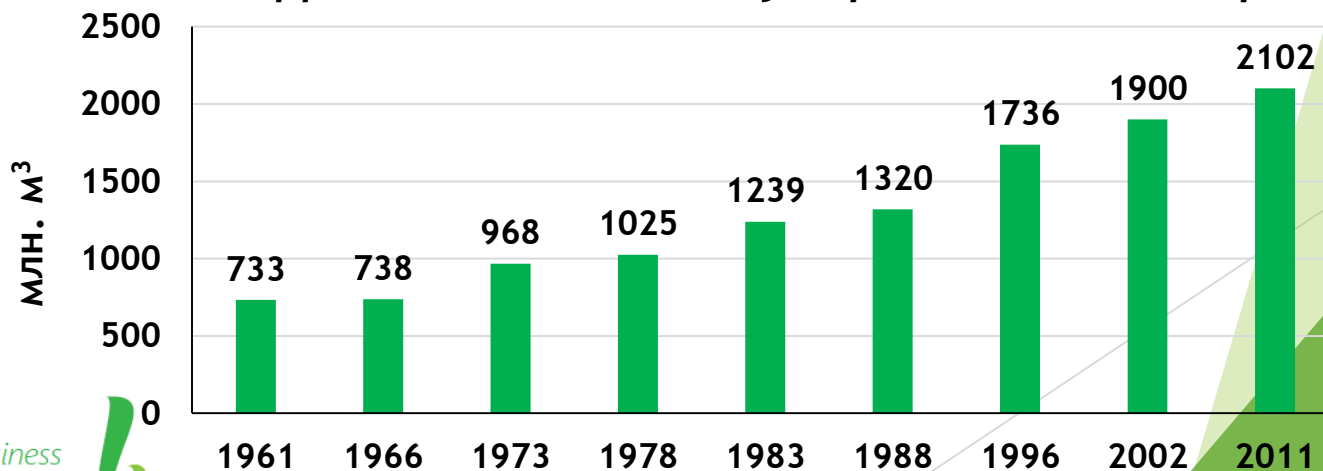
http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921&cat_id=32867

Лісове господарство України

Заготівля ліквідної деревини



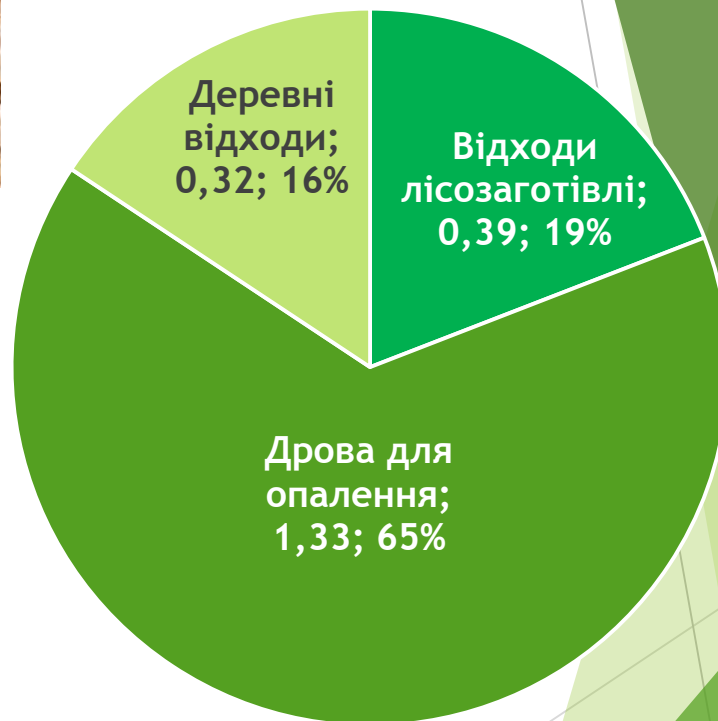
Динаміка зміни запасу деревини в лісах України



Структура енергетичного потенціалу деревної біомаси в Україні (2014)



Загалом: 2,1 млн. т у.п.



Проблемні питання залучення деревної біомаси на енергетичні цілі

- Держлісгоспи не мають достатньої техніки й мотивації для значного збільшення заготівлі деревного палива.
- Разом з тим існує ціла низка обмежень для приватних компаній по заготівлі цього палива.
- Все ще відносно низька частка рубки річного приросту деревини (66% у 2013 р. за даними Мінагрополітики).
- Складна процедура збільшення розрахункової лісосіки.
- Незаконні рубки, ніяк не пов'язані з біоенергетикою, негативно впливають на її імідж.

Додатково (з матеріалів Робочої групи 8.3 «Лісове господарство та біоенергетика»):

- Сприяння використанню лісової біомаси для біоенергетики не було серед пріоритетів лісового сектору і тому не відображено в Державній програмі «Ліси України».
- Формування авторитарної системи управління у галузі; фактичне позбавлення керівників державних підприємств-лісгоспів самостійності ведення господарської діяльності.
- Недостатній розвиток галузевої інфраструктури, зокрема низька мережа лісових доріг, особливо в українських Карпатах та відсутність Програми державної підтримки покращення транспортної доступності лісових деревних ресурсів.

Запропоновані заходи для вирішення проблем постачання (деревна біомаса)

З матеріалів Робочої групи 8.3 «Лісове господарство та біоенергетика» Мінагрополітики

- ✓ Унормування процедур **укладення угод** між лісовими господарствами та зацікавленими підприємствами на **заготівлю та складування** всіх видів деревного палива (зокрема дров, хмизу, тріски і т.п.) та сировини для виробництва біопалива, пелетів, брикетів власним або орендованим обладнанням та затвердити стандартний договір, необхідний для проведення таких заходів.*
- ✓ Забезпечення **доступу до деревної сировини** на засадах справедливої конкуренції.
- ✓ Розробка та затвердження Програми державної підтримки покращення **транспортної доступності лісових ресурсів** задля стимулювання сталого багатофункціонального ведення лісового господарства.

* Аналогічний пункт є в Проекті розпорядження КМУ «Про затвердження Плану заходів щодо розвитку внутрішнього ринку виробництва та споживання твердого біопалива та біогазу для виробництва теплової та/або електричної енергії і заміщення природного газу», підготовленому Держенергоефективністю у 2015 р.

Позитивний приклад: Енергохолдинг KRIGER

Котлозавод Крігер (Житомир) – виробництво твердопаливних котлів

Крігеркотлосервіс – котельня «під ключ», обслуговування

Крігеренергія – виробництво теплової енергії на котлах ТМ «Крігер», її постачання

Крігербейк - виробництво, зберігання, поставки твердого біопалива



твердопаливний котел Крігер

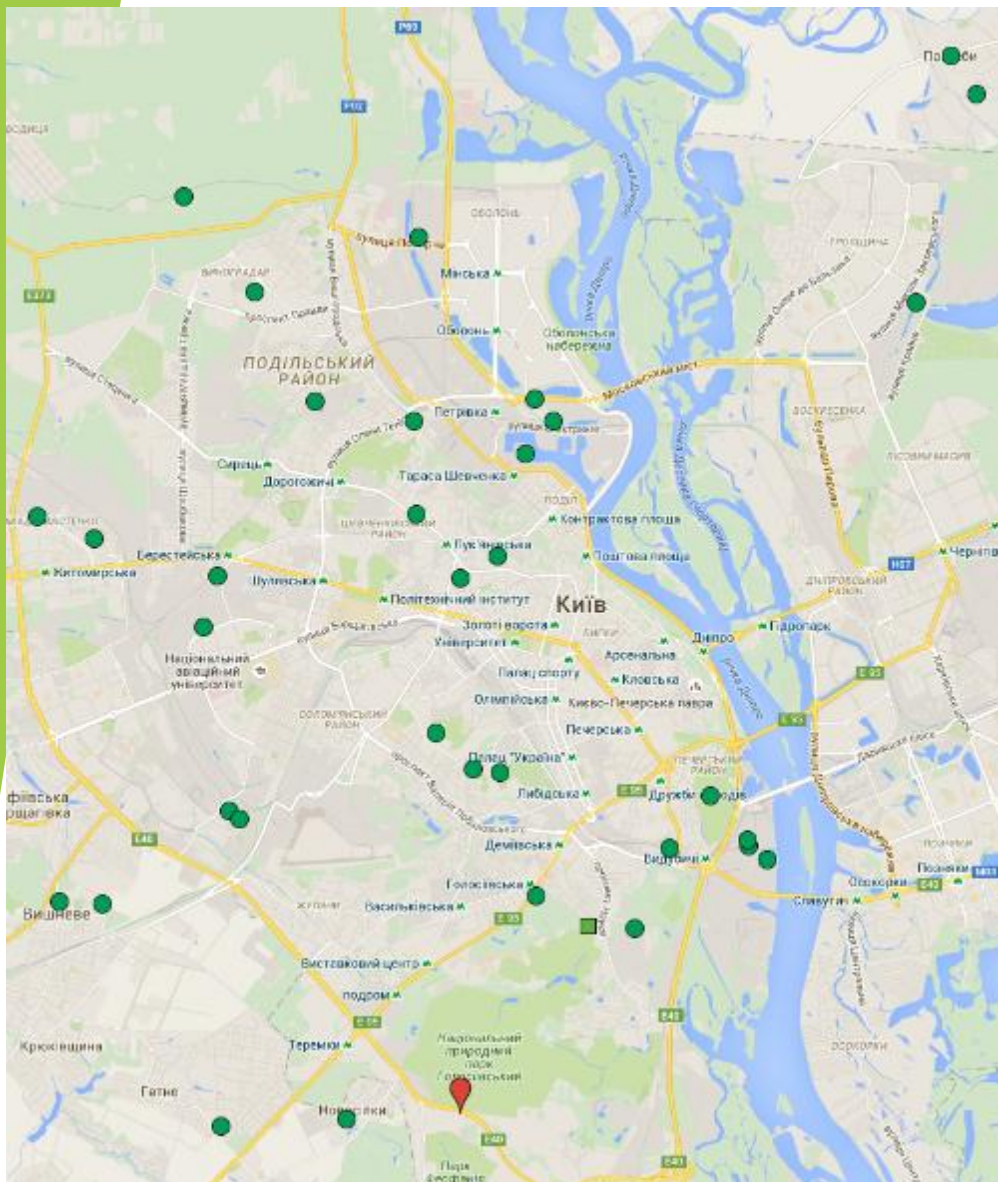
Мета роботи цього підрозділу компанії «Крігер» - доведення потужностей до **200 тис. м³/рік тріски**; розробка, впровадження алгоритму входження компаній різних форм власності у даний бізнес із наступним їхнім навчанням.

Для здійснення даного виду діяльності підприємство має:

- ТУ В 20.1-36169844-001:2011 «Тріска паливна».
- Сертифікат відповідності № UA1.1006.0080190-11 на продукцію тріска паливна.

Джерело: <http://kriger.com.ua/ua/>

Біоенергетичні об'єкти в м. Києві та околицях



- Ботанічний сад ім. Гришка – 2500 кВт
- Інститут Біоенергетичних культур – 1500 кВт
- Київзеленбуд – понад 2000 кВт
- ДОК №7 – 2500 кВт
- Психіатрична лікарня на вул. Фрунзе – 4500 кВт
- Судоремонтний завод – 2000 кВт
- Укршпон – 2300 кВт
- ТОВ «Аверс» – 2000 кВт
- ДОК «Видубичі» – 1600 кВт
- ТОВ «Рода» – 1000 кВт
- ПП «Інтер планета» – 650 кВт
- Борщагівський ХФЗ – 100 кВт
- ТОВ «Інокс» – 100 кВт

Всього: понад 30 МВт

- КП «Вишнівськтеплоенерго» - 5000 кВт
- Боярка, Ірпінь, Бровари, Чабани, Вишгород

Северинівський виклик «Газпрому»

Северинівка знаходиться між газопроводом «Уренгой – Помари – Ужгород» та нафтопроводом «Одеса – Броди».

У той же час Северинівка **відмовляється від традиційних енергоресурсів** на користь альтернативних джерел.



Реалізація перших кроків

Для будівлі спортивного залу придбаний котел на деревному паливі, змінена система опалення, фанкойли. Встановлений вітрогенератор потужністю 2 кВт для освітлення приміщення.



В дитячому садку – встановлений двоконтурний котел на деревному паливі (щепа), нагрів води забезпечує сонячний колектор.



Паливний двір – оснащений машиною для подрібнення щепи, що забезпечує котли сировиною.



Будівля амбулаторії – повністю відремонтована, утеплена, опалення забезпечує система «тепла підлога», яку гріє встановлений тепловий насос (геотермальна енергетика) потужністю 24 кВт.



Енергетичні культури

Оцінка площі вільних с/г земель в Україні

Землі, тис. га	2009	2010	2011	2012	2013
Рілля	32478	32476	32498	32518	32525
Вся посівна площа	26990	26952	27670	27801	28329
Площа чистих парів	1523	1465	1211	1247	981
Вільна площа ріллі	3965	4059	3617	3470	3215

Потенціал енергокультур (з розрахунку використання 2 млн. га):
6,3 млн. т у.п./рік твердої біомаси + 5,6 млрд. м³ біогазу

Компанії, що займаються вирощуванням енергокультур на промисловому рівні

Salix Energy: енергетична верба, Волинська та Львівська області

Phytofuels: просо прутоподібне, міскантус, верба, сорго цукрове та ін., Полтавська обл.

KSG Agro: міскантус, Дніпропетровська область

Укртепло: енергетична верба, Київська область



Проблеми в секторі енергетичних культур в Україні

- Більшість енергетичних культур досі не віднесено до сільськогосподарських культур (тобто не внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні), і їх вирощування на землях сільськогосподарського призначення неможливе.
- Довга процедура попадання в реєстр с/г культур (необхідні польові випробування протягом понад 3 років).
- Складності, пов'язані з орендою земель для створення плантацій.
- Брак реальних стимулів для розвитку сектору.

Запропоновані заходи для вирішення проблем (енергокультури)

З матеріалів Робочої групи 8.3 «Лісове господарство та біоенергетика» Мінагрополітики

- ✓ **Внести** енергокультури до переліку сільгоспкультур та врегулювати питання вирощування енергокультур та енергетичних плантацій верби та тополі на землях сільськогосподарського призначення*
- ✓ Бюджетна **підтримка** господарюючих суб'єктів (для створення плантацій багаторічних енергокультур) *
- ✓ Формування **реєстру непродуктивних земель** с/г призначення, які можуть бути використані для вирощування багаторічних енергетичних культур*
- ✓ Удосконалення **технологій вирощування** багаторічних енергетичних культур та плантацій, адаптованих до кліматичних умов України (створення експериментальних плантацій для їх виробництва та продажу)*

* Аналогічний пункт є в Проекті розпорядження КМУ «План заходів щодо розвитку сфери виробництва багаторічних енергетичних рослин», підготовленому Держенергоефективності у 2015 р.

Позитивний приклад: компанія Salix Energy (Україна)

Перша українська компанія, що започаткувала промислове вирощування енергетичної верби

Площа плантацій – близько 1800 га (Волинська та Львівська області)

В довгостроковій перспективі передбачено збільшення плантацій енергетичної верби та створення вертикально-інтегрованої компанії – агро-енергетичного холдингу, до складу якого будуть входити завод для виготовлення паливних гранул (пелет) з власної екологічно чистої біомаси та ТЕЦ на твердому біопаливі власного виготовлення

Джерело: <http://www.salix-energy.com/>, презентації компанії



Очерет

Загальний потенціал в Україні

(за різними оцінками): 1,1 млн. т у.п.

Основні області концентрації: Одеська, Херсонська, Миколаївська, Полтавська

(по 60-80 тис. т у.п./рік - економічний потенціал)

Приклади виробництва твердого біопалива та енергії з очерету:

«Добробуд» - брикети, 3000 т/рік, Херсонська обл.
Брикети використовуються бюджетними та комерційними організаціями, населенням

«Fytofuels» - гранули, 2 т/год (можливість до 30 тис. т/рік), Полтавська область

«Еко-Дельта» - брикети, 400 кг/год, Одеська область (Вілково). Брикети застосовуються для опалення міської ради, дитсадка, використовуються населенням (НТЦ «Біомаса» брала участь в реалізації проекту)



Висновки

- ❖ Україна має великі ресурси біомаси, доступної для енергетики. Основними джерелами є сільське господарство, лісове господарство, енергетичні культури (потенційно).
- ❖ Важливо забезпечити ефективне залучення обґрунтованої частки біомаси на енергетичні потреби з урахуванням вимог сталого розвитку.
- ❖ Необхідні заходи: державна підтримка та заохочення, розвиток ринку біопалива, інфраструктури, стандартизації та сертифікації біомаси/біопалив.

Більш детальну інформацію по потенціалу біомаси в Україні та його використанню можна знайти НТЦ «Біомаса» <http://biomass.kiev.ua/>



Дякую за увагу!

Ольга Гайдай

НТЦ «Біомаса»

т. (+380 44) 453-28-56, ф. (+380 44) 456-94-62

haidai@biomass.kiev.ua

<http://biomass.kiev.ua>

