

Стале використання деревної біомаси від обрізки і
викорчовування багаторічних сільськогосподарських
насаджень



Take-off for sustainable supply of woody biomass from
agrarian pruning and plantation removal

Напрацювання проекту up_Running: де шукати та як користуватись

Підсумковий семінар проекту up_running

04 червня 2019 року

Ольга Гайдай (НТЦ Біомаса)

Олена Ковтун (УКАБ)

Call H2020-LCE-2015-3
Coordination and support action



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 691748

This document reflects only the author's view and INEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains



Що таке проект uP_running?

Мета проєкту uP_running: **«розблокувати» потужний потенціал відходів деревної біомаси, що утворюються під час обрізки та викорчовування плантацій багаторічних сільськогосподарських насаджень (ОВБСН), та стимулювати його стале використання як енергетичної сировини.**

Проект H2020:



EUROPEAN COMMISSION

Innovation and Networks Executive Agency

ENERGY RESEARCH

Контракт: 691748

Тривалість: April 2016- June 2019



Хто ми є?

- 11 ПАРТНЕРІВ (з 7 країн)
- 7 ПОСЛІДОВНИКІВ



- Консорціум є прикладом необхідної співпраці між секторами **СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА** та **БІОЕНЕРГЕТИКИ**



3 квітня 2016 по Червень 2019

Розробка Обсерваторії та
підтримка підприємців у
започаткуванні нового
ланцюжка



Передача знань для майбутніх
консультантів



Аналіз сектору та законодавчі
рекомендації





1. Аналіз сектору використання відходів від обрізки та видалення багаторічних насаджень (ОВСН) в енергетичних цілях у Вінницькій області та Україні

- ☐ Аналіз на рівні демонстраційного регіону;
- ☐ Аналіз на національному рівні.

2. Впровадження 20-ти демонстраційних проектів в п'яти Європейських країнах.

3. Детальний опис п'яти ініціатив, що розпочали свою діяльність на постійній основі

4. Підвищення кваліфікації консультантів, для роботи з сектором енергетичного використання деревини ОВСН

- ☐ Доступні матеріали тренінгу
- ☐ Посібник для консультування
- ☐ Бізнес-план, як результат виконання 10-ти консультацій у кожній з демонстраційних країн.

5. ВЕБ-інструмент Обсерваторія: Оглядова карта потенціалу біомаси від обрізки та видалення багаторічних насаджень.

- ☐ Керівництво користувача Обсерваторією
- ☐ Посібник для виконання польових вимірювань кількості біомаси ОВСН
- ☐ Анкети для збору даних.

6. Детальний опис десяти флагманських проектів енергетичної утилізації біомаси ОВСН (в тому числі два з України)



Поточний стан та перспективи використання біомаси ОВБСН

- ❖ Окремих національних стратегічних документів або планів/цілей щодо енергетичного використання біомаси ОВБСН в Україні **не існує**. Цілі по біомасі, як енергетичному ресурсу в цілому, містяться в Національному плані дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року (2014 р.) та Енергетичній стратегії України на період до 2035 року (2017 р.).
- ❖ Біомаса ОВБСН на концептуальному рівні стала розглядатися в Україні як додаткове джерело біопалива лише **останні кілька років** (підхід БАУ).
- ❖ Основні поточні способи поводження – **зберігання або спалювання на краю поля**. Є поодинокі приклади подрібнення обрізків із розкиданням по полю, використанням на власні енергетичні потреби або виробництвом гранул.
- ❖ Серед фермерів існує переконання, що ланцюжок енергетичного використання даних видів відходів є дуже **складним**, а їх збір та переробка дуже **затратними** з точки зору витрати трудових та енергетичних ресурсів.
- ❖ Виробництво енергії/біопалива з біомаси ОВБСН є **перспективним і важливим напрямком** для підвищення енергетичної безпеки на місцевому та національному рівнях.
- ❖ Існують як бар'єри, так і рушійні сили розвитку сектору.



Сильні сторони (для посилення)

С/Г

- Великий незадіяний потенціал відходів ОВСН;
- Наявність власної сировини та економічних стимулів використання біомаси ОВСН на власні енергетичні потреби;
- Ріст кількості споживачів біопалива.

БІОЕНЕРГЕТИКА

- Відсутність конкуренції за даний вид сировини як палива;
- Великий досвід використання деревної тріски в якості палива;
- Позитивна динаміка розвитку сектору біоенергетики в зв'язку з підтримкою місцевих органів влади.

ВИРОБНИКИ ОБЛАДНАННЯ

- Наявність вітчизняного обладнання для спалювання деревини на ринку України;
- Наявність на ринку виробників та дистриб'юторів обладнання для збору та подрібнення відходів ОВСН як українського так і закордонного виробництва.

КОМЕРЦІЯ

- Розвинена інфраструктура;
- Досвід організації постачання деревної біомаси на існуючі енергетичні об'єкти;
- Велика кількість виробників гранул з деревини та інших видів біомаси.
- Наявність великої кількості потенційних постачальників та споживачів біомаси.

Слабкі сторони (для вирішення та подолання)

С/Г

- Складність в організації логістичного ланцюжка;
- Неготовність аграрних підприємств до початку нового бізнесу з продажу відходів ОВСН;
- Відсутність досвіду з логістики постачання відходів, необхідних знань з організації ланцюжка доданої вартості;
- Потреба в додатковому обладнанні;
- Відсутність власних коштів для інвестицій.

БІОЕНЕРГЕТИКА

- Відсутність практики довгострокових контрактів на постачання біопалив;
- Відсутність затверджених методик перевірки якості поставленого біопалива.
- Відсутність обладнання для моніторингу якості сировини.

ВИРОБНИКИ ОБЛАДНАННЯ

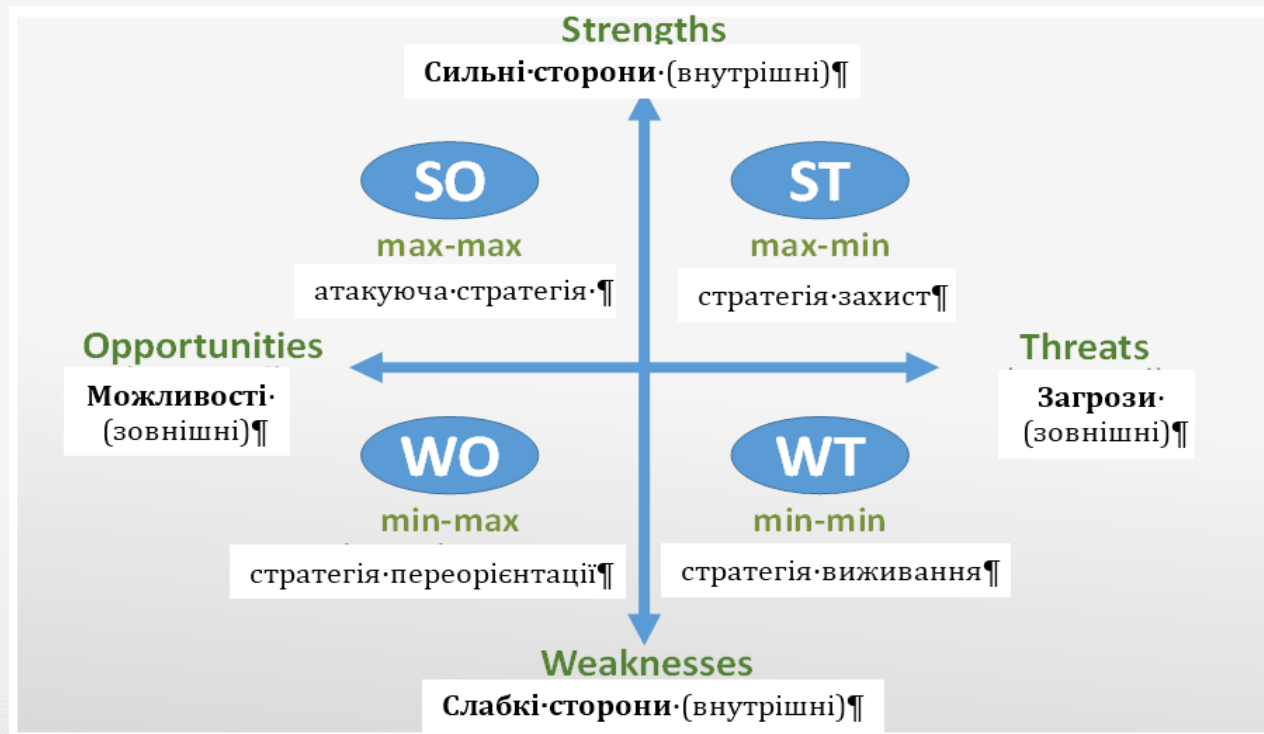
- Висока вартість технологічного обладнання для механізованого збору та подрібнення відходів ОВСН.

КОМЕРЦІЯ

- Державна монополія на постачання біопалива на існуючі котельні комунального господарства;
- Відсутність знань з правильної організації логістичного ланцюжка;
- Відсутність експертного середовища;
- Невеликі об'єми сировини у одного постачальника;
- Конкуренція з тіньовим ринком дров;
- Конкуренція за існуючих споживачів.



Можливості (для використання)	Загрози (для нейтралізації)
С/Г • Диверсифікація діяльності за рахунок започаткування бізнесу з продажу біопалива; • Створення сервісних кооперативів; • Надання послуг із заготівлі відходів; • Використання відходів в власних енергетичних цілях. БІОЕНЕРГЕТИКА • Диверсифікація шляхів постачання біопалива; • Конкурування з іншими видами деревного біопалива за рахунок зменшення собівартості. ВИРОБНИКИ ОБЛАДНАННЯ • Розширення парку обладнання, що виробляється та поступає на продаж на ринку України. КОМЕРЦІЯ • Розвиток внутрішнього ринку біопалива; • Розвиток суміжних галузей в регіоні; • Створення нових робочих місць; • Становлення ринку біопалива за рахунок створення сервісних компаній, що надають повний спектр послуг зі збору, подрібнення та перевезення готового біопалива на енергетичний об'єкт.	С/Г • Забезпечення стабільності поставок біопалива; • Висока собівартість готового біопалива. БІОЕНЕРГЕТИКА • Нестабільна якість біопалива з відходів ОВСН; • Переорієнтація постачальників біомаси з її продажу на власне споживання, або на іншу, більш прибуткову діяльність; • Різка зміна ціни на біопаливо від постачальника. ВИРОБНИКИ ОБЛАДНАННЯ • Відсутність досвіду експлуатації як енергетичного обладнання так і обладнання для збору/подрібнення з відходами ОВСН. КОМЕРЦІЯ • Несформований та непрозорий ринок біомаси як палива; • Конкуренція за споживачів біопалива між невеликими виробниками та державними комунальними підприємствами; • Нестача ресурсів біомаси поблизу енергетичного об'єкту.



Приклади стратегій на рівні сектору ОБСН

- ☐ Організація нового ланцюжку постачання біопалива з ОБСН
- ☐ Підготовка експертного середовища
- ☐ Інформаційна компанія
- ☐ Навчання фермерів
- ☐ Фінансування
- ☐ Альтернативне виробництво

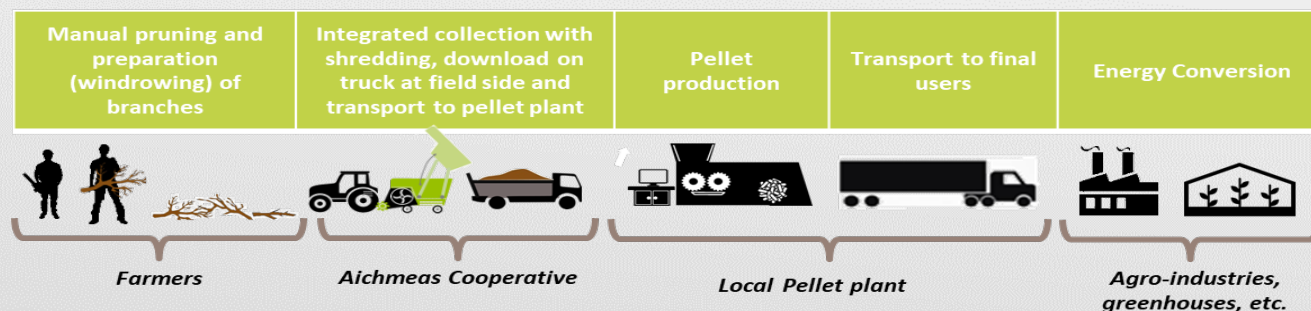
Приклад стратегій на загальному рівні сектору біоенергетики

- ☐ Створення мережі логістичних центрів та/або електронної системи торгівлі (біржі) з продажу біопалива різних видів з моніторингом якості та гарантією надійності постачання
- ☐ Розвиток конкурентного ринку теплової енергії



Підтримка підприємців у прийнятті рішень

- Польові вимірювання потенціалу деревини від обрізки
- Розробка бізнес-моделі
- Польовий тест збору та переробки біомаси
- Аналіз виробленого біопалива та його опробування у потенційних споживачів
- Техніко-економічний аналіз
- Оцінка стану ґрунту та викидів ПГ





Основні результати

- **20 підприємців** отримали підтримку в процесі започаткування ланцюжків доданої вартості у Греції, Італії, Іспанії та Україні («демо» країни)
- Більше ніж **130 тон of біомаси ОВСН було мобілізовано**
- **20 інформаційних листів** з демо- даними та вивченими уроками перекладені 8-ма мовами
- **4 відео** демонстраційного досвіду uP_running

<https://www.youtube.com/channel/UCJzK-hvD14V7d1OgU1qSlpw>

- **4 нових ланцюжки доданої вартості** на стадії впровадження (2 вже працюють на комерційній основі, з підписаними контрактами на постачання)
- Ці 20 ініціатив представляють собою різні бізнес-моделі, залучають різних гравців та об'єми біомаси.





12 виробників ОВСН 2 сервісні компанії

6 споживачів біопалива

Тип КІНЦЕВОГО СПОЖИВАННЯ

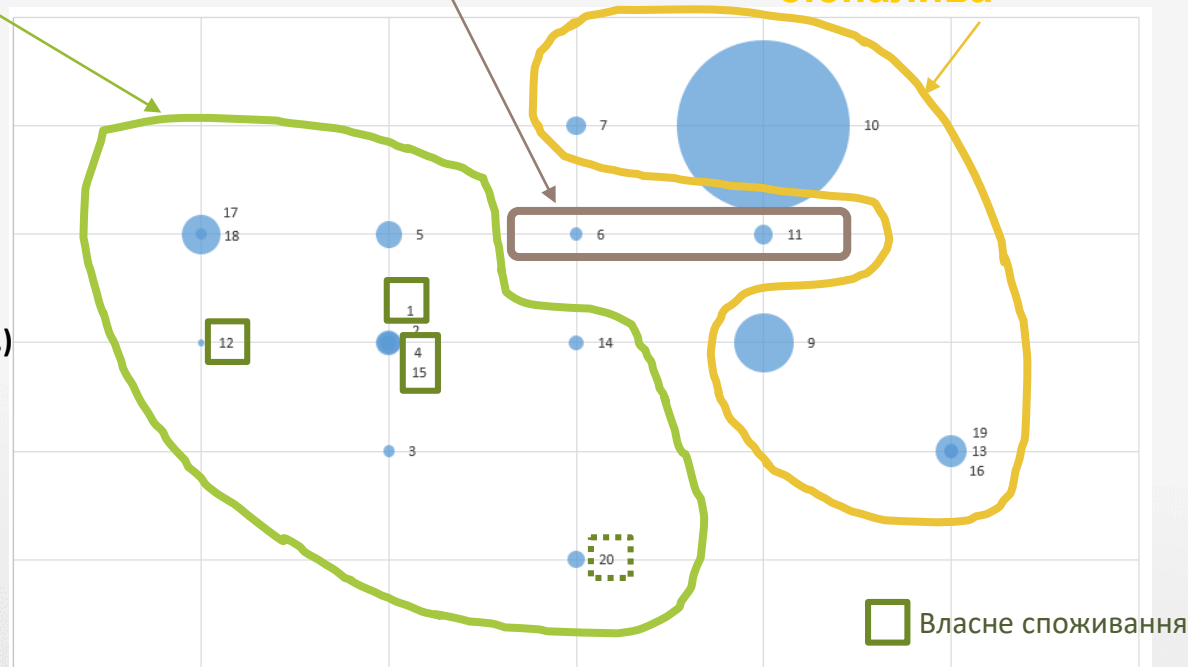
Виробництво е/е

Біопалива (гранули, тріска, ін.)

Вир. т/е (промисловість / агропром.)

Вир. т/е (бюджетна сфера)

Вир. т/е (домогосподарства)



Індив. фермер

Агро кооператив

Прив. власник (агро сектор)

Прив. власник (промисловість)

Державний орган

Тип КОМПАНІЇ-ІНІЦІАТОРА



Демонстраційні проекти у чотирьох країнах

Отримані уроки (1/2)

13

- Підтримані ініціативи в основному базуються на **місцевому використанні** біомаси ОВСН (< 25 км).
- Існує **багато різних моделей**, та все залежить від місцевих умов та особливостей.
- Кінцевий продукт в основному **був у формі кускового палива**, отриманого або подрібнювачем з ручною подачею, установкою для паралельного збору та подрібнення або великим стаціонарним подрібнювачем.
- **Вартість біомаси ОВСН у воріт** сильно коливається в залежності як від логістичної схеми та використовуваного обладнання, так і від потенціалу ОВСН та інших факторів.
- **Варіювання розміру частинок** може обмежувати використання даного палива в існуючих установках на біомасі.
- Надважливим **є старт нового ланцюжку паралельно з домовленостями з потенційними споживачами**, та випробуванням їх можливості роботи з біомасою ОВСН.





Демонстраційні проекти у чотирьох країнах

Отримані уроки (2/2)

14

- Запуск нових ланцюжків на основі ОВСН вимагає зусиль **і зміни в агрономічній практиці**.
- Економічна вигода є обмеженою, але **соціальні та екологічні вигоди** можуть відігравати вирішальну роль, наприклад, уникнення відкритого спалювання, хвороб рослин, покращення іміджу бізнесу тощо.
- Тисячі тон CO₂-еквів. викидів можуть зберігатися щорічно завдяки мобілізації ОВСН: розраховане **скорочення викидів ПГ становить від 81% до 97%** порівняно з викопними паливами.
- Для окремих фермерів або кооперативів **інвестиційна спроможність є обмеженою**, а термін окупності для подрібнювачів/шредерів, які використовуються лише кілька днів на рік, є високим.
- **Державні органи** можуть відігравати стратегічну роль, створюючи попит або створюючи синергію з управлінням зеленими міськими відходами.



Передача знань та підвищення
консультаційної спроможності



Аналіз сектору та законодавчі
рекомендації





UP_RUNNING

АНАЛІЗ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ



uP_running

Business idea

A LOCAL AUTHORITY PROMOTES PRUNING BIOMASS TO SUBSTITUTE FOSSIL FUELS

Name: Vinnitsa Regional State Administration

Location: Tyvriv (Vinnitsa, Ukraine)

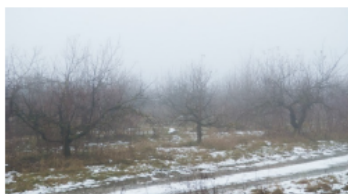
APPR type: chips from pruning of apple trees

Target amount to mobilize: 1,680 t/y

Business model: heating in municipal buildings with pruning from local farmers

Sourcing radius: 35 km

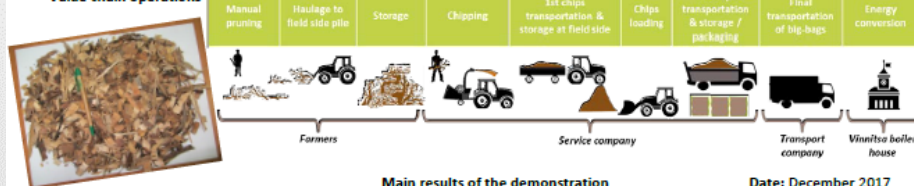
Potential GHG savings: 1,185 tCO₂eq/y



The municipality of Vinnitsa is exploring the possibility of using APPR biomass in an existing municipal boiler house, operated by the utility company "Vinnytsiaoblteploenergo". For that aim, Vinnitsa Regional State Administration initiated cooperation with the members of the local horticulture association. Overall theoretical potential of APPR residues in Vinnytsia region accounts for 73,000 tons per year. Up to now, farmers did not consider pruning wood as commercial product, and usually burn them on open air or store them at field side.

The value chain operations consist in the following: 1) manual pruning; 2) haulage with tractor and gather in piles at field side; 3) open-air storage (around 2-3 months); 4) manually fed chipping; 5) collection of the chips into the trailer, transportation to the field side; 6) loading of chips to the tip lorry and transportation to the storage facility; 7) packing of chips in bags; 8) transportation of bags to the final consumer; 9) consumption of chips for heat production in the municipal boiler house.

Value chain operations



Main results of the demonstration

Date: December 2017

- APPR productivity: 3 t/ha (at 35 % moisture)
- Machinery used: manually-fed chipper (Hemmel-Ukraine RM 51) attached to tractor MTZ 82
- Performance: 0.55 t/h, with two operators
- Diesel consumption: 3 L/h

Biomass characteristics (chipped apple trees pruning)

LHV MJ/kg		Moisture % a.r.	Ash % d.b.	Particle size	Bulk density kg/m ³ , a.r.
d.b.	a.r.				
18	10.9	34.3	2.0	P45B	270

d.b. dry basis; a.r. as received

Main outcomes and lessons learnt

- The wood chips from apple trees pruning satisfied the requirements of the existing biomass boiler facility. Notwithstanding, since the boiler operator controls the quality parameters of the consumed fuel, it is important to provide moisture and fraction control of the produced chips. Biomass characteristics indicated in the agreement for its supply, and the final price related to their compliance.

KEY LINKS

Project webpage:

<http://ua.up-running.eu/матеріали-проекту/>

Документи

1. Аналіз демонстраційних проектів

uP running

2. Настільна книга нових історій успіху

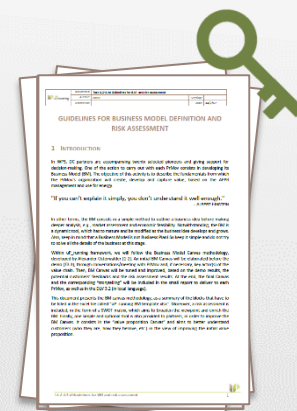
uP running



Показати, що біомаса ОВСН у енергію - це реальність

- Більше 20 існуючих ланцюжків доданої вартості в Європі, виявлених проектами uP_running та EuroPruning. Багато інших невеликих прикладів існують, але вони не задокументовані.
- Детальний опис 10 флагманських проектів доступний на сайті проекту.

Observatory map of biomass from agrarian pruning and plantation removal





Надати корисні дані, щодо потенціалу утворення обрізок та роботи обладнання з їх збору

- 366 точок польових вимірювань кількості біомаси ОВСН (т/га)
- 41 досвід механізованого збору

Пошукові фільтри

Виберіть дані, що будуть відображені

- ☐ Польові вимірювання обрізка
- ☐ Польові вимірювання видалення плантацій
- ☐ Механізований збір обрізка
- ☐ Механізований збір видалення плантацій
- ☐ Ланцюжок використання

Вибрати все/Відмінити вибір всього

Країна

Всі країни

Пошук

Advanced Search

Типи культур

- ☐ оливки
- ☐ виноград
- ☐ яблуна
- ☐ груша
- ☐ персик
- ☐ абрикос
- ☐ нектарин
- ☐ слива
- ☐ черешня
- ☐ апельсин
- ☐ мандарин

Оглядова карта потенціалу біомаси від обрізки та видалення багаторічних насаджень



Легенда

Type of Experience	Biomass Type	up_running experiences	Other experiences	Flagship case
Biomass productivity (field measurement)	Agrarian prunings			-
	Plantation removals			-
Механізований збір	Agrarian prunings			-
	Plantation removals			-
Ланцюжок використання біомаси	Обидва види відходів			



- **Монографії проекту:**

1. Біомаса від обрізки та видалення багаторічних плантацій. Здійсненні моделі, підтримані проектом uP_running. **Розширені рекомендації по організації ланцюжка доданої вартості.**
2. Біомаса від обрізки та видалення багаторічних плантацій. **Досягнення компромісу між якістю ґрунту та виробництвом енергії.**
3. Біомаса від обрізки та видалення багаторічних плантацій. **Ключові фактори успіху для розвитку нової ініціативи на основі біомаси ОВСН, що базуються на отриманому досвіді реалізації демонстраційних проектів.**



<http://ua.up-running.eu/інші-матеріали>



• ОПИС 10 НАЙБІЛЬШ УСПІШНИХ ФЛАГМАНСЬКИХ ПРОЕКТІВ

Проект	Країна	Тип ОВСН	Тип ланцюжку	Чому проект є флагманським?
Domaine Xavier Muller	Франція	Обрізка та викорчовка винограднику	Власне споживання (опалення)	Приклад бізнес-моделі для фермера з власним споживанням, цікаві інновації у ланцюжку постачання, постійна переорієнтація та адаптація
Vineyards4heat	Іспанія	Обрізка винограднику	Опалення в муніципалітеті/ агро-промисловості	Приклад бізнес-моделі приватно-державного партнерства
ПАТ «Шабо»	Україна	Обрізка винограднику	Виробництво теплової енергії для агро-промисловості	Приклад агропромислової моделі бізнесу, перший випадок використання біомаси ОВСН в Україні
Pélets de la Mancha (Athisa Group)	Іспанія	Обрізка винограднику	Біопаливо (гранули, тріска) на ринок	Приклад бізнес-моделі з біомаси на ринку, унікальний випадок масштабного виробництва гранул з обрізки виноградників
Fiusis	Італія	Обрізка оливи	Виробництво е/е	Приклад бізнес-моделі виробництва е/е з біомаси, перший відомий випадок виробництва електроенергії з використанням тільки обрізки оливкового дерева в якості палива



• ОПИС 10 НАЙБІЛЬШ УСПІШНИХ ФЛАГМАНСЬКИХ ПРОЕКТІВ

Проект	Країна	Тип ОВСН	Тип ланцюжку	Чому проект є флагманським?
The Gospodarstwo Sadownicze	Польща	Обрізка яблунь	Біомаса ОВСН в тюках для опалення громадських будівель	Бізнес-модель ініційовані фермером не для власного споживання, збір біомаси у тюках та їх використання у цій же формі
ТОВ «Триада-МК»	Україна	Деревина від видалення плантацій	Гранули з біомаси ОВСН на ринок	Бізнес-модель виробництва гранул з деревини старих садків, швидкий та успішний старт ініціативи на ринку біомаси
ENCE Mérida	Іспанія	Деревина від обрізки та видалення багаторічних насаджень	Виробництво електроенергії з біомаси, включаючи біомасу ОВСН доступну в регіоні	Великомасштабне використання біомаси ОВСН ініційоване ринком, та необхідністю диверсифікації постачання палива на станцію, а також дотриманням умов сталості
E.A.M.E.B.	Греція	Деревина від видалення фруктових плантацій	Тріска з деревини ОВСН на ринок (для виробництва е/е)	Приклад використання деревини від видалення плантацій
Stadt Land Fluss	Німеччина	Обрізка фруктових дерев	Дерева тріска для ТЕЦ	Бізнес-модель ініційована необхідністю утилізації відходів



Take-off for sustainable supply of woody biomass from
agrarian pruning and plantation removal

Підсумковий семінар проекту uP_running



Дякуємо за увагу!!!