



Перспективи розвитку біоенергетики в Україні

Желєзна Т.А., к.т.н.

*Біоенергетична асоціація України, член експертної ради
НТЦ «Біомаса», зав. відділом*

НАЦІОНАЛЬНА ІНДИКАТИВНА ЦІЛЬ з ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні України до 2020 р.

Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 р. (01.10.2014)

Показники	2009	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ВДЕ – опалення, %	3,4	5,7	6,7	7,7	8,9	10,0	11,2	12,4
<i>у т.ч. <u>біомаса</u>, тис. т н.е.</i>	1433	2280	2700	3100	3580	4050	4525	5000/ 85%*
ВДЕ – виробництво е/е, %	7,1	7,6	8,3	8,8	9,7	10,4	10,9	11,0
<i>у т.ч. <u>біомаса</u>, МВт_е:</i>	0	40	250	380	520	650	780	950
<i>тверда</i>		28	175	260	360	455	540	660/ 12%*
<i>біогаз</i>		12	75	120	160	195	240	290/ 5%*
ВДЕ – транспорт, %	1,5	4,1	5,0	6,5	7,5	8,2	9,0	10,0
<i>у т.ч. <u>біопалива</u>, тис. т н.е.</i>	0	110	150	220	265	300	340	390/ 77%*
Загальна частка ВДЕ в ВКЕ, %	3,8	5,9	6,7	7,4	8,3	9,1	10,1	11,0

* Частка від усіх ВДЕ

5000 тис. т н.е. = **6,25** млрд. м³ газу/рік

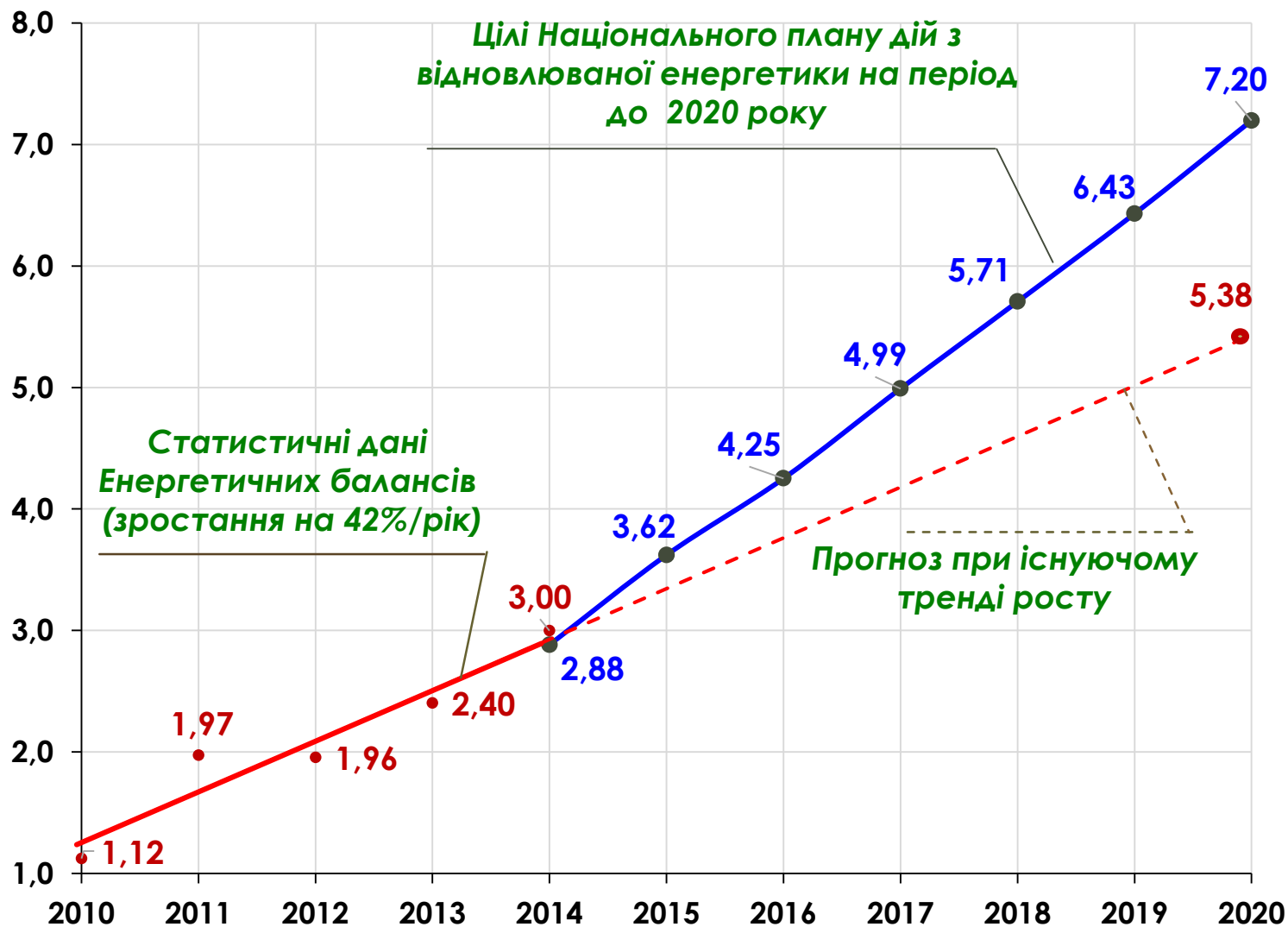
660 МВт_е, 90% в режимі ТЕЦ, 1780 МВт_т, заміщення біля **0,95** млрд. м³ газу/рік

6,25 + 0,95 – 1,93 = **5,27** млрд. м³ газу/рік (завдання по додатковому заміщенню ПГ до 2020 р).

Загалом заміщення газу у 2020 р. – **7,2** млрд. м³/рік

Тенденції розвитку біоенергетики в Україні

Обсяги заміщення природного газу
біопаливом, млрд. м³/рік

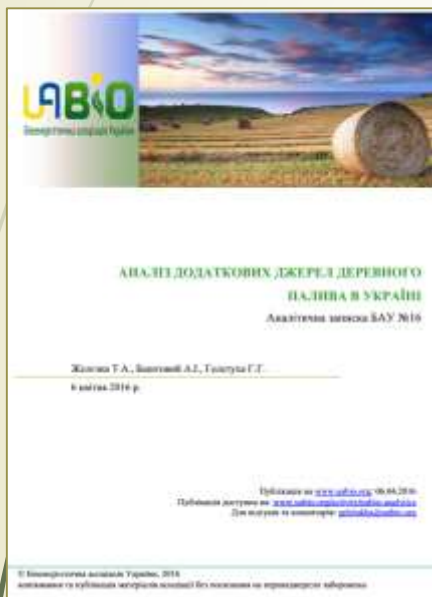


Останні Аналітичні записки БАУ

17 Аналітичних Записок опубліковано, наступні – в роботі

<http://www.uabio.org/activity/uabio-analytics>

№15: Аналіз додаткових джерел деревного палива в Україні



№16: Можливості заготівлі побічної продукції кукурудзи на зерно для енергетичного використання в Україні



№17: Аналіз критеріїв сталого розвитку біоенергетики



Основні бар'єри в секторі біоенергетики та шляхи їх подолання

1. Ціна на ПГ у секторі ЖКГ багато років не відповідала ринковому рівню. За таких умов БМ не могла конкурувати з дотаційним газом у ЖКГ.
Вирішено: з 1 травня 2016 р. встановлені ринкові ціни на газ для ЖКГ для опалення населення. З 1 липня мають діяти відповідні тарифи на тепло.
2. Недосконале тарифоутворення на теплову енергію з БМ (собівартість + 6%).
Необхідно: прийняти ЗП № 4334 від 30.03.2016
(тариф на ТЕ з БМ = тарифу на ТЕ з газу мінус 10%).
3. Недосконала модель ринку ЦТ (монопольне становище ТКЕ, проблеми з підключенням незалежних виробників теплової енергії з біомаси)
Необхідно: створити конкурентний ринок за моделлю «єдиного покупця» (за прикладом більшості країн Європи). Робоча група при ДАЕЕ працює над новим законодавством.
4. Складність відведення земель під об'єкти ВДЕ.
Необхідно: прийняти ЗП № 2529а від 26.08.2015.
5. Схема субсидій населенню у секторі ЦТ (у частині клірінгових розрахунків) налаштована тільки на ПГ і не буде діяти для БМ.
Необхідно: Вдосконалити схему субсидій (наприклад, повна монетизація)
6. Нерозвиненість ринку БМ як палива. Проблеми ринку деревної сировини (експорт, аукціони)
Необхідно: Створювати компанії-постачальники БМ. Запровадити систему аукціонних торгів зі справедливими правилами для деревини

Техніко-економічні показники котельні та ТЕЦ на трісці та соломі для опалення та гарячого водопостачання населення

До бар'єру 2
(тарифоутворення)

Показник	Котел 10 МВт		ТЕЦ 6 МВт _е + 35 МВт _т (турбіна з протитиском*)	
	деревна тріска	солома	деревна тріска	солома
Ціна біопалива з доставкою, грн./т без ПДВ	800	750	800	750
Споживання палива, тис. т/рік	35	25	98	70
<i>Економічні показники:</i>				
Економія природного газу, млн. м ³ /рік	9,5	9,5	27	27
Загальні інвестиції, млн. євро	1,4	3,6	21,0	27,3
Дисконтований строк окупності, роки (ставка дисконту 10%; тариф 1183,5 грн/Гкал з ПДВ з 1.05.2016**)	2,3	4,5	8,3	9,8

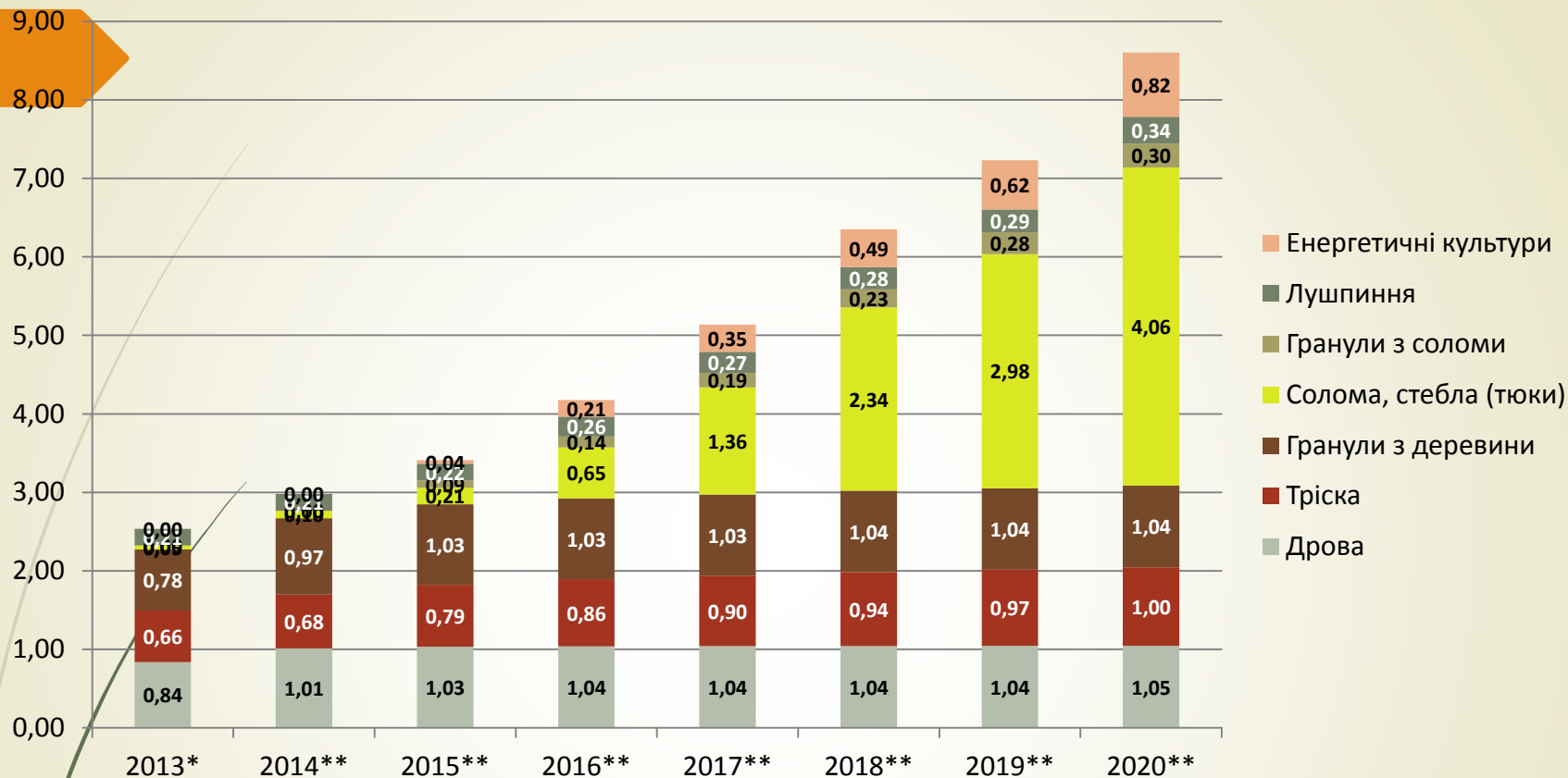
* Для випадку конденсаційної турбіни строк окупності >15 років

** Проект Закону України № 4334 від 30.03.2016

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=58568

(тариф: 0,9 від тарифу на теплову енергію з природного газу)

Біопалива для виробництва теплової енергії, млн. т у.п.



Тип біомаси	2013*	2014**	2015**	2016**	2017**	2018**	2019**	2020**
Дрова	0,84	1,01	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,05
Тріска	0,66	0,68	0,79	0,86	0,90	0,94	0,97	1,00
Гранули з деревини	0,78	0,97	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04
Солома, стебла (тюки)	0,05	0,10	0,21	0,65	1,36	2,34	2,98	4,06
Гранули з соломи	0,00	0,00	0,09	0,14	0,19	0,23	0,28	0,30
Лушпиння	0,21	0,21	0,22	0,26	0,27	0,28	0,29	0,34
Енергетичні культури	0,00	0,00	0,04	0,21	0,35	0,49	0,62	0,82
Всього, млн. т у.п.	2,54	2,98	3,41	4,17	5,14	6,35	7,23	8,60

* Оцінка згідно даних енергетичного балансу України; ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Основні джерела біомаси в Україні

➤ Сільське господарство

*Солома, стебла,
стрижні, кошики...*

*Обрізки плодових
дерев, виноградарників*



➤ Лісове господарство

*Відходи
лісозаготівлі, дрова*

*Деревині з
реконструкції
лісосмуг. Сухостій*



➤ Деревообробна промисловість

Деревні відходи



➤ Харчова промисловість

*Лушпиння,
лушпайка, жом...*



➤ Енергетичні культури

*Тверде
біопаливо, біогаз*



Оцінка ресурсів деревного палива з додаткових джерел в Україні

Джерело деревного палива	Загальний ресурс, млн. т*	Кількість років використання**	Потенціал деревного палива (технічний, економічний)	
			тис. т/рік	тис. т у.п./рік
Полезахисні лісосмуги	54,6	20	2730	932
Лісосмуги вздовж автодоріг	1,5	10	150	51,4
Лісосмуги вздовж залізниць	0,96	10	96	32,7
Сухостій	32,4	10	3240	1440
Всього	89,46		6216	2456

* Для оцінки технічного/економічного потенціалу деревного палива. ** Орієнтовно.



Біомаса від обрізки плодових дерев та виноградників в Україні

- ❖ Площа плодових насаджень у плодоносному віці (2015): **186,2 тис. га**
- у тому числі у Вінницькій обл.: ~30 тис. га (12%, 1 місце по областях)
- ❖ Площа виноградників у плодоносному віці (2015): **41,8 тис. га**
- ❖ Обсяг біомаси від обрізки плодових насаджень та виноградників (попередня оцінка): **342 тис. т/рік, або 117 тис. т у.п./рік**



Обрізки з виноградників



Обрізки плодових дерев

Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні (2015, попередні дані)

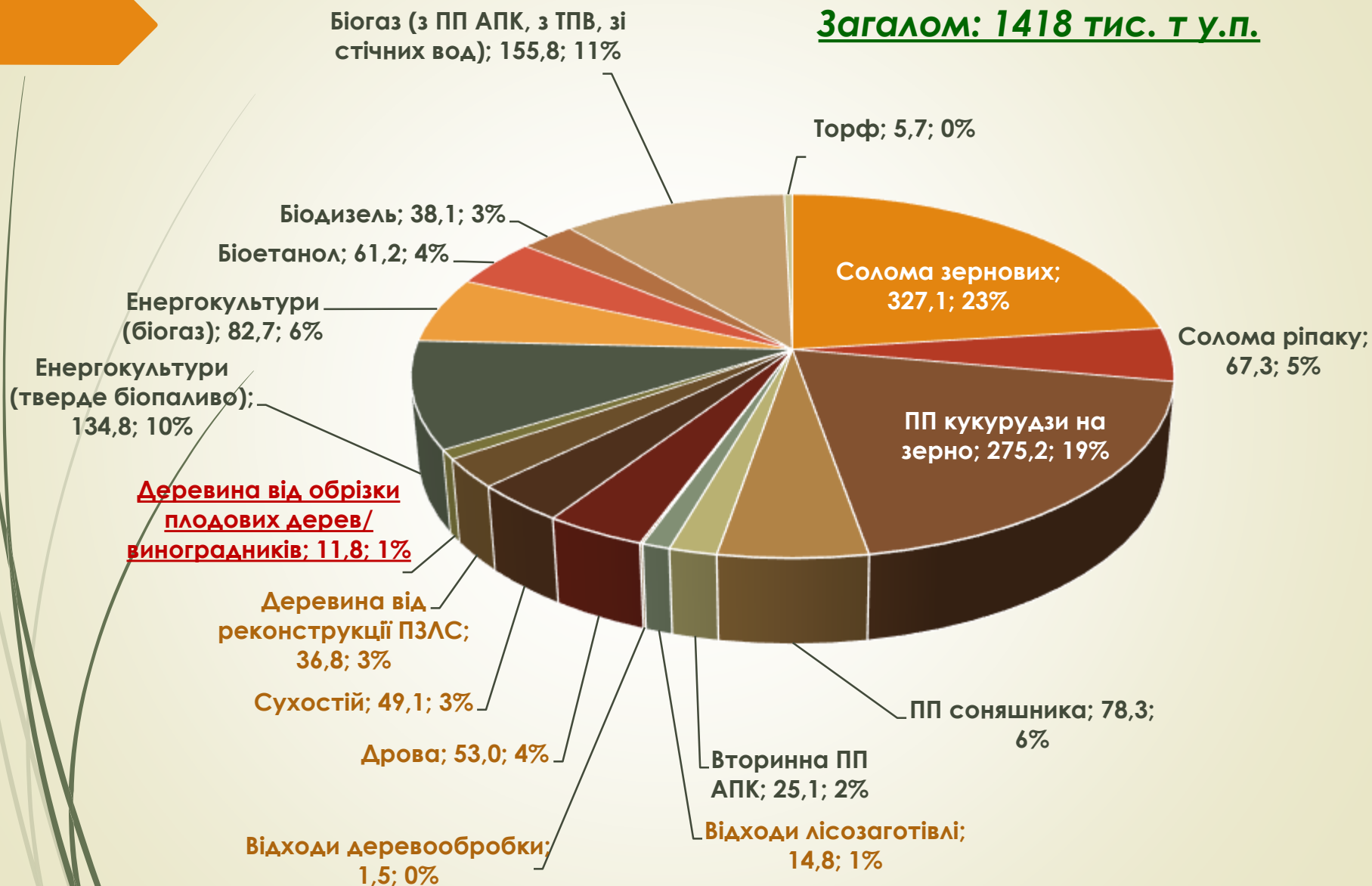
загалом: 29,5 млн т у.п.

млн. т у.п.

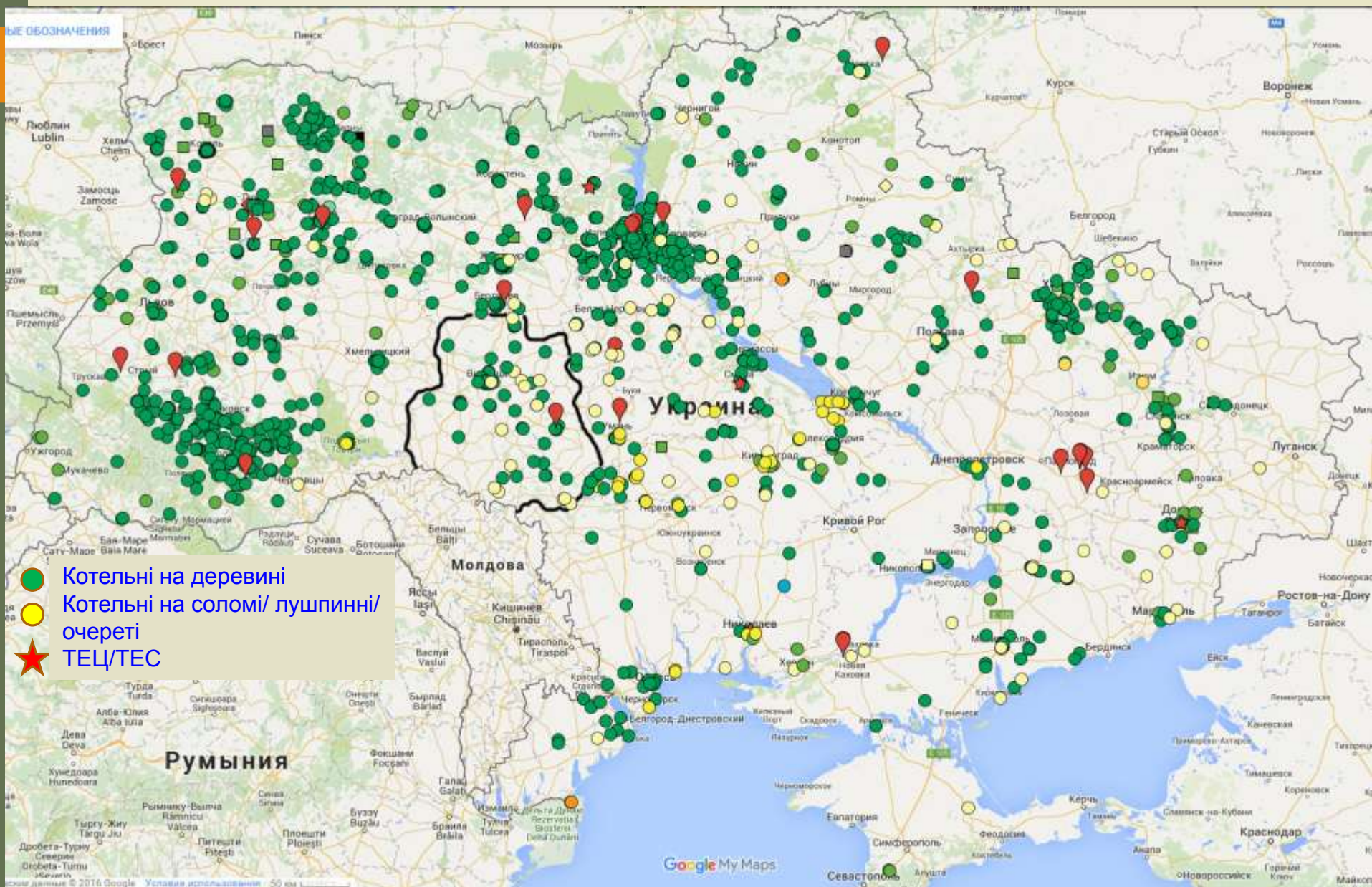


Потенціал біомаси у Вінницькій області (2015, попередні дані)

Загалом: 1418 тис. т у.п.



Біоенергетичні установки (приклади)



ВИСНОВКИ

- Біоенергетика має великий потенціал та гарні передумови для розвитку в Україні
- Необхідні **подальші кроки** для практичного впровадження біоенергетичних технологій:
 - ✓ Підвищення тарифу на тепло з газу до ринкового рівня
 - ✓ Вдосконалення тарифоутворення на тепло з біомаси
 - ✓ Створення конкурентного ринку теплової енергії
 - ✓ Створення ринку біомаси як палива
 - ✓ Спрощення процедури землевідведення для енергооб'єктів на відновлюваних джерелах
 - ✓ Розробка критеріїв сталості для сектору біоенергетики



Дякую за увагу!

Желєзна Т.А., к.т.н.

*член експертної ради Біоенергетичної асоціації України
НТЦ «Біомаса», зав. відділом*

тел./факс: 044 453 28 56

zhelyezna@uabio.org

www.uabio.org