



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

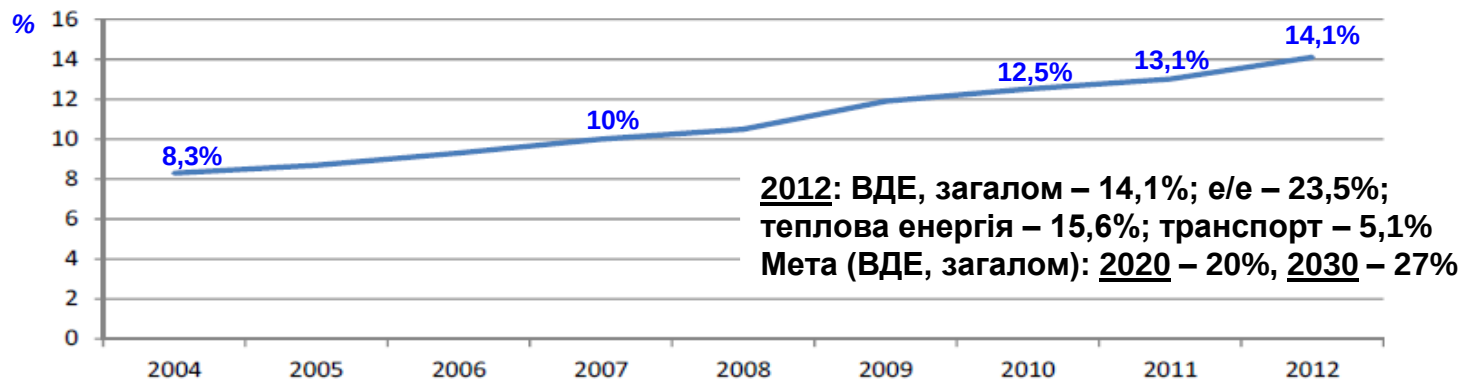
МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



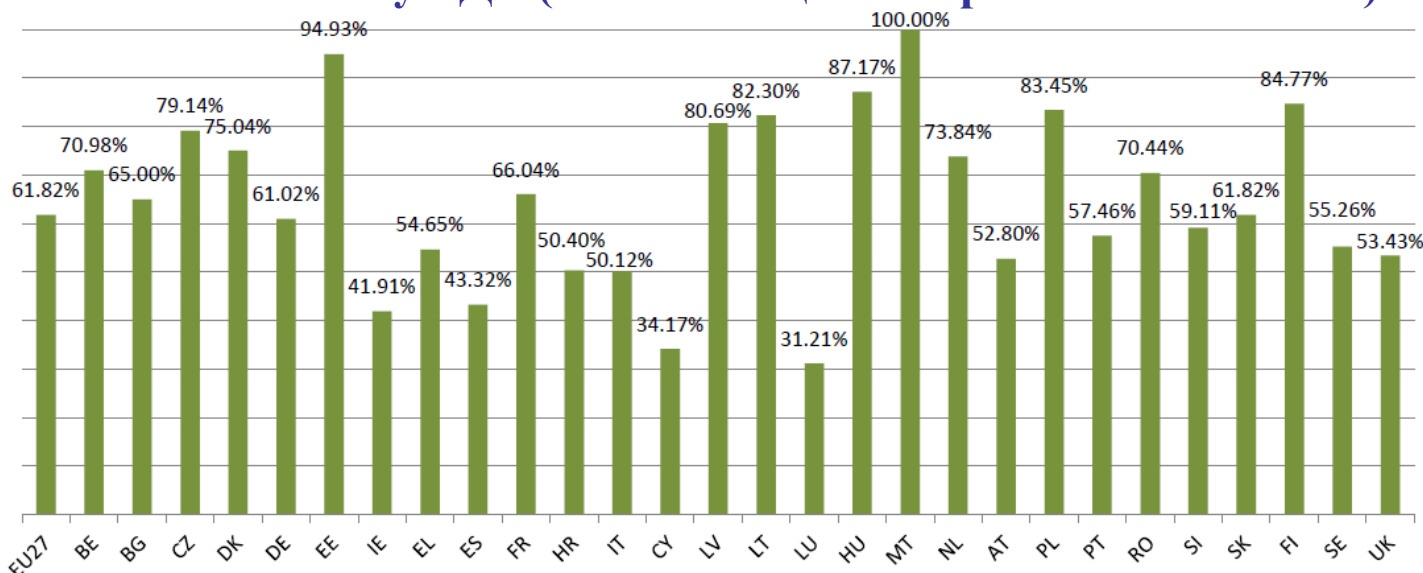
Сучасний стан, цілі та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. Зобов'язання України по збільшенню частки ВДЕ в енергетичному споживанні

Георгій Гелетуха,
Директор ГО «Агентство з відновлюваної
енергетики»

Частка ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні ЄС



Частка біомаси у ВДЕ (валове кінцеве енергоспоживання ЄС)



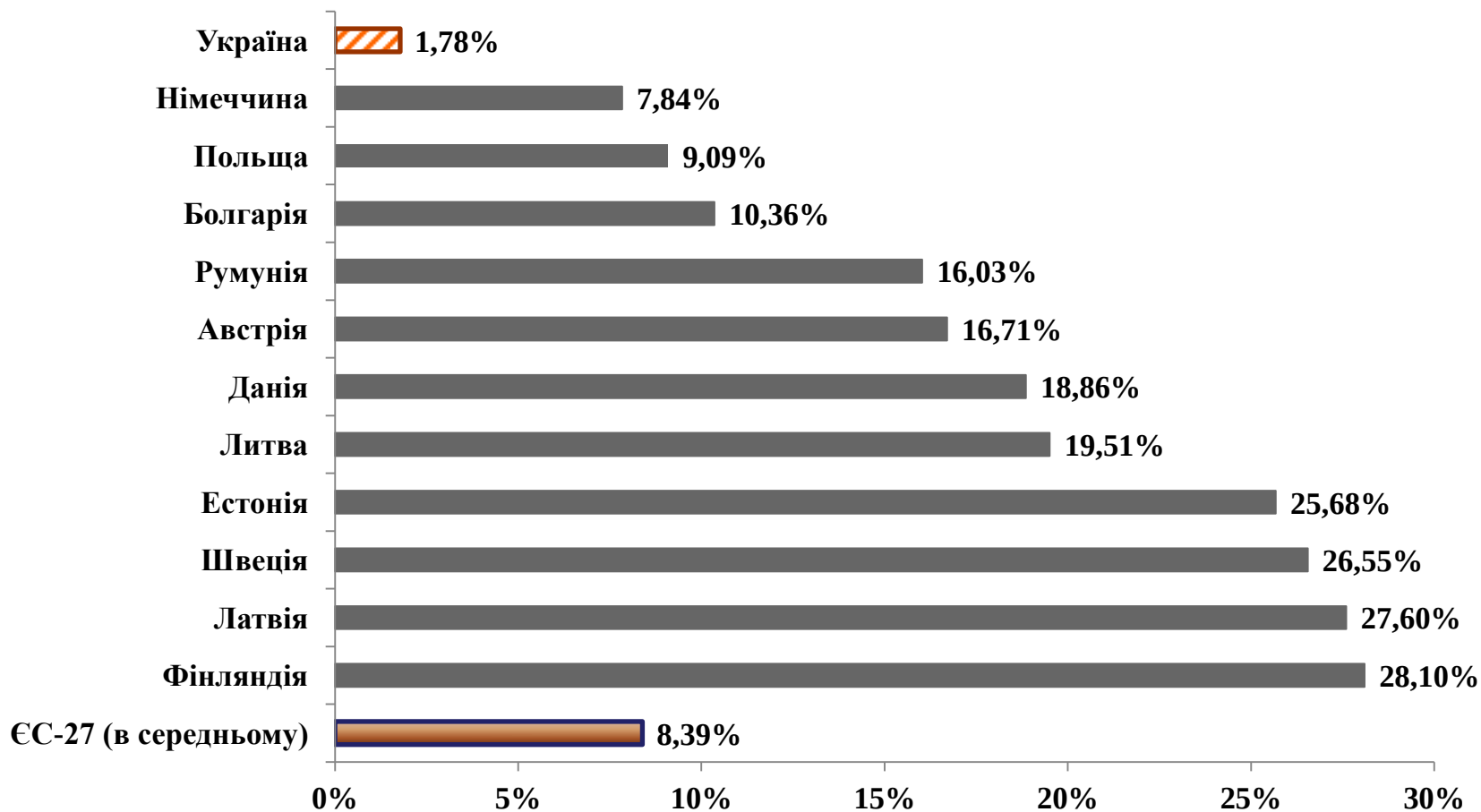


USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні деяких країн ЄС і в Україні, 2012 р.





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Енергетичний потенціал біомаси в Україні, 2013 р.

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т	Частка, доступна для отримання енергії, %	Економічний потенціал, млн. т у.п.
Солома зернових культур	30,6	30	4,54
Солома ріпаку	4,2	40	0,84
Відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	40,2	40	4,39
Відходи виробництва соняшнику (стебла, кошики)	21,0	40	1,72
Вторинні відходи с/г (лушпиння, жом)	6,9	75	1,13
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	4,2	90	1,77
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,47
Біоетанол (з кукурудзи та цукрових буряків)	-	-	0,99
Біогаз з відходів та побічної продукції АПК	1,6 млрд. м ³ метану (CH ₄)	50	0,97
Біогаз з полігонів ТПВ	0,6 млрд. м ³ CH ₄	34	0,26
Біогаз із стічних вод (промислових та комунальних)	1,0 млрд. м ³ CH ₄	23	0,27
Енергетичні культури:			
- верба, тополя, міскантус (з 1 млн га)	11,5	90*	6,28
- кукурудза (біогаз) (з 1 млн га)	3,3 млрд. м ³ CH ₄	90*	3,68
Торф	-	-	0,40
Всього	-	-	27,71

27,71 млн т у.п = 23,2 млрд м³ ПГ/рік



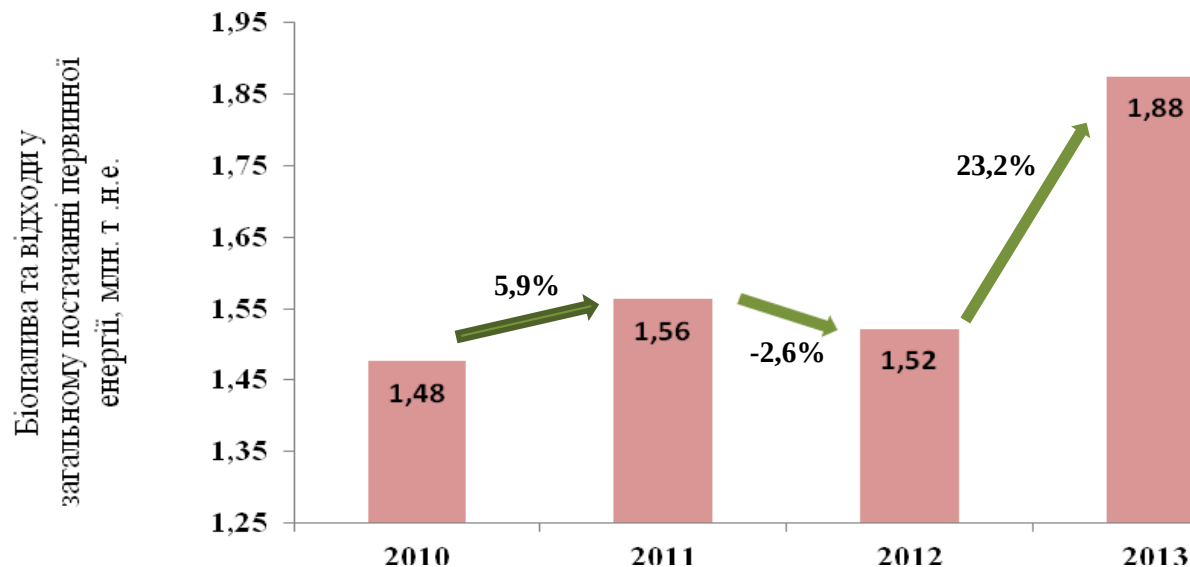
USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Динаміка внеску ВДЕ та БМ до енергобалансу України

	2010	2011	2012	2013
Біопалива та відходи у загальному постачанні первинної енергії, млн т .н.е.	1,48	1,56	1,52	1,88
Частка БМ в загальному постачанні первинної енергії, %	1,12	1,23	1,23	1,62
Частка БМ в кінцевому валовому споживанні енергії та палива, %	1,64	1,66	1,75	2,04
Частка БМ від всіх ВДЕ в кінцевому валовому споживанні енергії та палива, %	62,41	67,26	67,53	62,9





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Використання БМ як палива в Україні (2013)

- ✓ Сільське населення спалює близько **5,0** млн щільн. м³/ рік дров
- ✓ **> 70** котлів спалює лушпиння соняшника
- ✓ Споживають біля **380** тис. т/рік лушпиння соняшника
- ✓ Понад **3000** котлів для спалювання деревини
- ✓ Понад **1000** котлів переведені з вугілля на деревину
- ✓ Споживають біля **3,2** млн. т/рік деревних відходів
- ✓ Понад **100** котлів спалюють соломі



Традиційна піч



*Котел компанії
“Енергомашпроект”*



*Котел компанії “ТД
“Крігер”*



*Котел компанії
“ЮТЕМ”*



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Використання біомаси та біопалив для виробництва енергії в Україні (2013 р.)

Вид біомаси / біопалива	Річний обсяг споживання*		Частка в річному обсязі споживання	Частка використання економічного потенціалу
	натуральні одиниці	тис. т у.п.		
Солома зернових культур та ріпаку	94 тис. т	48	1,8%	0,9%
Дрова (населення)	5,0 млн. м ³	1200	45,1%	>90%
Деревна біомаса (крім споживання населенням)	3,2 млн. т	1089	40,9%	
Лушпиння соняшнику	380 тис. т	208	7,8%	41%
Біоетанол	65 тис. т	60	2,3%	6,1%
Біодизель	18 тис. т	23	0,9%	4,8%
Біогаз з відходів с/г	22,3 млн. м ³	14	0,5%	4,4%
Біогаз з полігонів ТБО	31,2 млн. м ³	21	0,8%	8,1%
Всього		2662**	100%	

* Експорт гранул/брикетів з біомаси не враховується.

** Узгоджується з даними Державної служби статистики України: 2,68 млн. т у.п. в 2013 р.

2,662 млн. т у.п. = 2,04 млрд. м³ газу/рік



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Виробництво теплової енергії з біомаси в Україні, 2013 рік

Сфера / Тип обладнання	Кількість, од.	Встановлена потужність, МВт _т (+ МВт _е)	Заміщення ПГ, млрд. м ³ /рік	Виробництво теплоти, тис. Гкал/рік	Зниження викидів CO ₂ , млн. т/рік	Інвестиції млн. грн.	Нові р.м., одиниць
Населення:							
Традиційні пічки на дровах	50000	500	0,20	1718	0,40	150	---
Побутові котли на дровах та деревних гранулах 10-50 кВт _т	50000	1500	0,61	5155	1,19	1200	300
<u>Всього, населення</u>	<u>100000</u>	<u>2000</u>	<u>0,81</u>	<u>6873</u>	<u>1,59</u>	<u>1350</u>	<u>300</u>
ЖКГ та бюджетна сфера:							
Котли на деревині 0,5-10 МВт _т	690	345	0,14	1186	0,27	345	863
ТЕЦ на деревині	1	10 (+6)	0,004	69	0,01	180	23
<u>Всього, ЖКГ та бюджетна сфера</u>	<u>691</u>	<u>355 (+6)</u>	<u>0,144</u>	<u>1255</u>	<u>0,28</u>	<u>525</u>	<u>886</u>
Промислові та комерційні споживачі:							
Котли на деревині 0,1-5 МВт _т	2000	1000	0,76	6874	1,50	1000	2500
Котли на соломі 0,1-1 МВт _т	110	55	0,04	378	0,08	55	138
Котли на лушпинні соняшника	65	195	0,15	1340	0,29	195	488
ТЕЦ на лушпинні соняшника	3	64 (+8)	0,02	437	0,05	246	30
<u>Всього, промислові/комерційні споживачі</u>	<u>2178</u>	<u>1314 (+8)</u>	<u>0,98</u>	<u>9029</u>	<u>1,92</u>	<u>1496</u>	<u>3155</u>
ВСЬОГО	102869	3669(+14)	1,93	17157	3,79	3371	4340



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Національний план дій з відновлюваної енергетики до 2020 р. (затверджений розпорядженням КМ України від 01.10.14 № 902-р)

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

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

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

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



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Впровадження додаткового біоенергетичного обладнання для виробництва енергії в Україні до 2020 р. (у порівнянні з 2013 р.)

Сфера / Тип обладнання	Кількість, од.	Встановлена потужність, МВт _т (+ МВт _е)	Заміщення ПГ, млрд. м ³ /рік	Виробництво теплоти, тис. Гкал/рік	Зниження викидів CO ₂ , млн. т/рік	Інвестиції млн. грн.	Нові р.м., одиниць
Населення:							
Побутові котли на дровах та деревних гранулах 10-50 кВт _т	30000	900	0,36	3093	0,71	720	180
Перехід населення з індивідуальних до систем помірно ЦТ:	1300	2600	1,05	8936	2,06	2600	6500
Котли на соломі/стеблах 1-10 МВт _т							
<u>Всього, населення</u>	<u>31300</u>	<u>3500</u>	<u>1,41</u>	<u>12029</u>	<u>2,78</u>	<u>3320</u>	<u>6680</u>
ЖКГ та бюджетна сфера:							
Котли на деревині 0,5-10 МВт _т	560	280	0,11	962	0,22	280	700
Котли на соломі/стеблах 1-10 МВт _т	1500	3750	1,52	12888	2,97	13125	9375
ТЕЦ на деревині	9	270 (+54)	0,11	1856	0,21	1620	203
ТЕЦ на соломі/стеблах	50	1770 (+300)	0,72	12166	1,40	9000	1125
ТЕЦ на біомасі енергокультур	50	1770 (+300)	0,72	12166	1,40	9000	1125
<u>Всього, ЖКГ та бюджетна сфера</u>	<u>2169</u>	<u>7840 (+654)</u>	<u>3,18</u>	<u>40038</u>	<u>6,22</u>	<u>33025</u>	<u>12528</u>
Промислові та комерційні споживачі:							
Котли на соломі/стеблах 0,1-1 МВт _т	1190	595	0,45	4090	0,89	595	1488
Котли на лушпинні соняшника	5	40	0,03	275	0,06	40	100
ТЕЦ на деревині	10	300 (+60)	0,11	2062	0,22	1800	225
ТЕЦ на лушпинні соняшника	7	210 (+42)	0,08	1443	0,16	1260	158
<u>Всього, промислові / комерційні споживачі</u>	<u>1212</u>	<u>1145 (+102)</u>	<u>0,68</u>	<u>7870</u>	<u>1,33</u>	<u>3695</u>	<u>1970</u>
ВСЬОГО	34681	12485 (+756)	5,27	59937	10,33	40040	21178



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Постанови КМУ, спрямовані на скорочення споживання природного газу

- ❖ Постанова КМ № 293 від 9.07.2014 «Про стимулювання заміщення природного газу у сфері теплопостачання»
- ❖ Постанова КМ № 453 від 10.09.2014 «Про стимулювання заміщення природного газу під час виробництва теплової енергії для установ та організацій, що фінансуються з державного і місцевих бюджетів»
- ❖ Розпорядження КМ № 1014-р від 16.10.2014 "Про затвердження плану коротко- та середньострокових заходів щодо скорочення обсягу споживання природного газу на період до 2017 року"



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



**Прогнозний баланс споживання ПЕР на період до 2035 р. згідно проекту
“Енергетичної стратегії України до 2035 року” (ABE було активно залучене до
підготовки розділу з ВДЕ)**

Споживання ПЕР, млн. т н.е.	2013 (оцінка)	2020	2025	2030	2035
Вугілля	39.12	37.69	38.82	38.42	35.28
Природний газ	44.93	37.33	33.57	33.20	34.17
Нафтопродукти	10.85	13.97	14.86	15.74	16.48
Атомна енергія	21.70	25.31	25.38	27.39	32.86
Біомаса, біопаливо та відходи	1.55	6.38	8.91	11.85	13.10
Сонячна енергія	0.08	0.37	0.56	0.70	0.84
Енергія вітру	0.07	0.21	0.32	0.43	0.54
Гідравлічна енергія	1.14	0.93	1.02	1.21	1.25
Теплота доквілля	0.05	0.78	1.42	1.86	2.40
Нетто експорт	0.35	1.20	1.03	1.29	2.15
Всього, в т.ч.	118.28	121.92	123.58	128.63	134.34
у тому числі:					
неенергетичне використання		4.72	4.96	5.16	5.31
енергетичне використання		117.20	118.62	123.48	129.03
У тому числі ВДЕ	2.69	8.66	12.23	16.05	18.12
Частка ВДЕ у споживанні первинних ресурсів, %	3.3	7.4	10.3	13.0	14.0
ВВП, млрд. дол. США (ПКС 2005)	353.01	430.67	508.33	624.83	721.20
Енергоємність, кг н.е./дол.	0.34	0.28	0.24	0.21	0.18
Кінцеве споживання	73.10	78.89	81.29	86.28	90.41
Частка ВДЕ у валовому кінцевому споживанні, %	5.3	11.0	15.0	18.6	20.0



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Проблемні питання біоенергетики, що вимагають термінового врегулювання

- **Потрібний безперешкодний доступ до теплової мережі.** Місцеві ТКЕ зараз не зацікавлені в підключенні об'єктів альтернативної теплогенерації і чинять перешкоди у видачі ТУ на підключення.
- Необхідне **спрощення процедури ліцензування.** По нинішній схемі всі теплогенеруючі потужності на ВДЕ отримують ліцензію на виробництво теплової енергії і тариф в НКРЕКП. Для котелень на викопних паливах є градація: до 20 тис. Гкал/рік – органи місцевого самоврядування, понад 20 тис. Гкал/рік – НКРЕКП. Пропозиція: впровадити подібну градацію для ВДЕ.
- **Недоліки Постанові КМ № 293,** що заважають її практичній реалізації (готується нова редакція Постанови).
- **Більшість енергетичних культур досі не віднесена до сільськогосподарських культур** і їх вирощування на землях сільськогосподарського призначення неможливе. Довга процедура попадання в реєстр с/г культур (польові випробуванні протягом понад 3 років). Необхідне спрощення процедури для енергетичних культур.
- **Держлісгоспи не мають достатньої техніки і мотивації для значного збільшення заготівлі деревного палива.** Разом з тим існує ціла низка обмежень для приватних компаній по заготівлі цього палива.
- Вдосконалення законодавства щодо **«зеленого» тарифу** на е/е з біомаси/біогазу (підготовлено і зареєстровано ЗП N 2010 НД Домбровського О.Г. і інших).



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Висновки

- ✓ Сектор біоенергетики сьогодні вже фактично заміщає **1,93** млрд м³/рік природного газу. Експлуатується понад **3650** МВт теплової потужності на біомасі. З них: **2000** МВт у населення, **350** МВт в ЖКГ і бюджетній сфері, **1300** МВт – у промисловості.
- ✓ Прийнятий Урядом Національний план дій в ВДЕ до 2020 р ставить задачу перед сектором біоенергетики додатково замінити **5,27** млрд м³/рік природного газу твердим біопаливом, довівши його до **7,2** млрд м³/рік в 2020 р.
- ✓ Це потребуватиме значного нарощування використання теплогенеруючого обладнання на біомасі: з **3650** МВт в 2013 р до **16150** МВт в 2020 р. Фактично збільшення потужностей в **4,4** рази.
- ✓ Виконання поставлених цілей неможливе без швидкого нарощування енергетичного споживання аграрних відходів і палива з енергетичних плантацій. Потужність котлів, що працюватимуть на аграрних відходах і паливі з енергетичних плантацій збільшуватиметься з **350** МВт (**10%**) в 2013 р до **10000** МВт (**60%**) в 2020. Фактично збільшення споживання в **28** раз за найближчі 5 років.
- ✓ Урядом прийнято ряд Постанов КМ для стимулювання розвитку сектору біоенергетики. Необхідні подальші кроки в цьому ж напрямку, зокрема, зміни в Закон України “Про електроенергетику”, розвиток внутрішнього ринку біомаси як палива, стимулювання розширення виробництва котлів на біомасі.



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

МУНІЦИПАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА
РЕФОРМА В УКРАЇНІ



Дякую за увагу!

Гелетука Г.Г.

тел./факс: 044 332 9140

E-mail: geletukha@rea.org.ua

www.rea.org.ua