



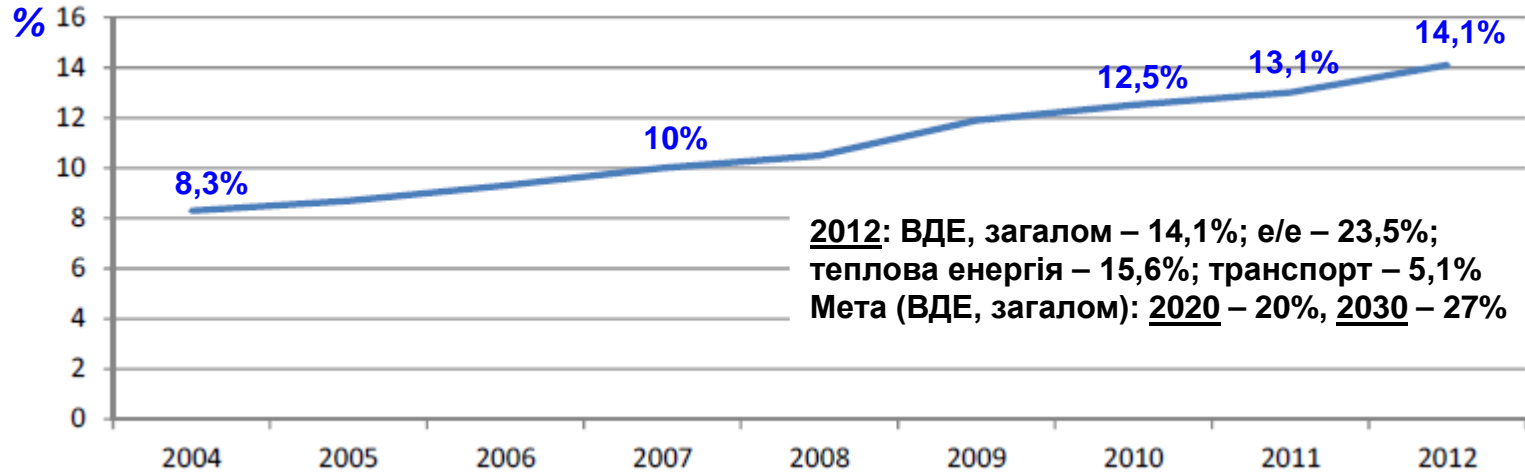
Стан та перспективи розвитку виробництва теплової енергії з біомаси в Україні

[Гелету́ха Гео́ргій](#), К.Т.Н.

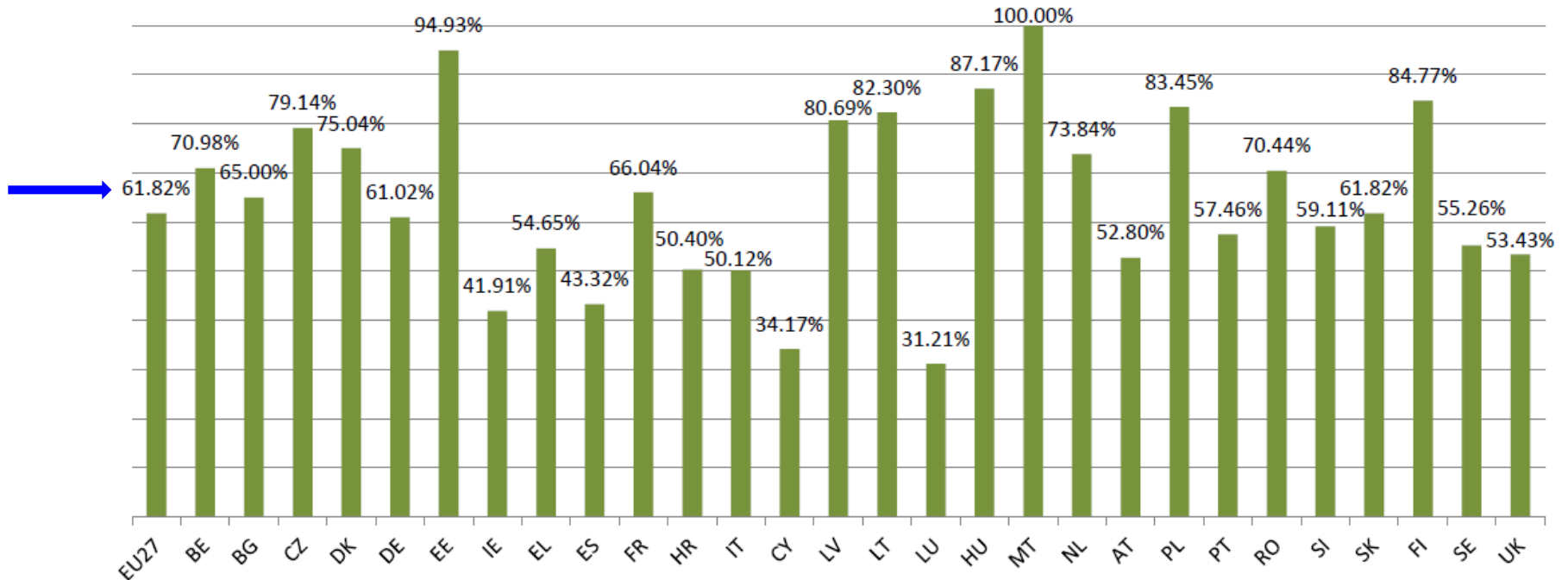
Голова правління, Біоенергетична асоціація України

Ми робимо енергію зеленою!

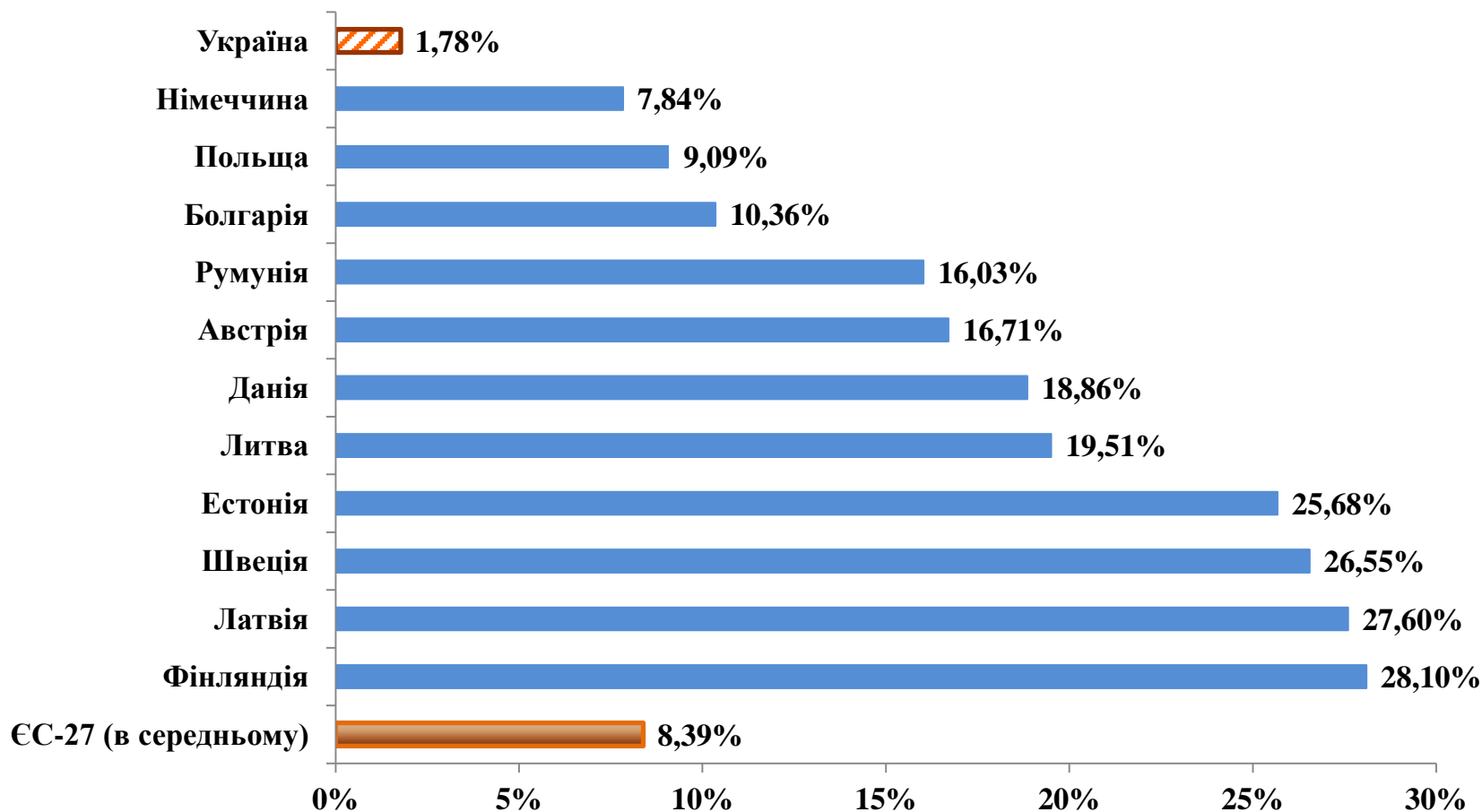
Частка ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні ЄС



Частка біомаси у ВДЕ (валове кінцеве енергоспоживанні ЄС)



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



Джерело: AEBIOM European Bioenergy Outlook 2013

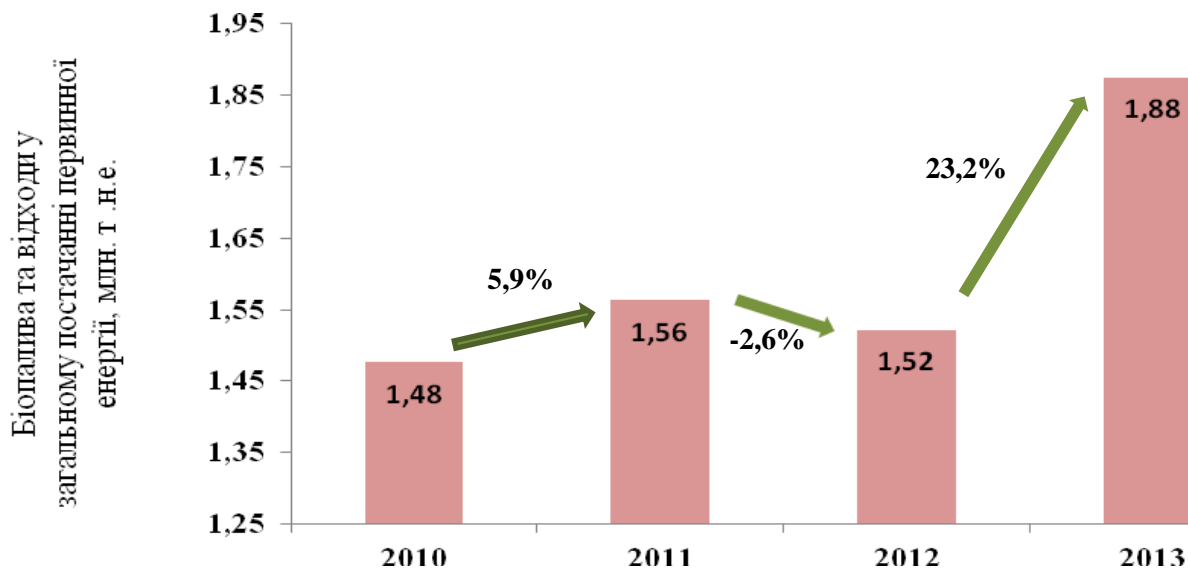
Енергетичний потенціал біомаси в Україні, 2013 р.

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

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



Використання БМ як палива в Україні (2013)

Сільське населення спалює близько **5,0** млн щільн. м³/рік дров



Традиційна піч

- ✓ **> 70** котлів спалює лушпиння соняшника
- ✓ Споживають біля **380** тис. т/рік лушпиння соняшника



Котел компанії "Енергомашпроект"

- ✓ Понад **3000** котлів для спалювання деревини
- ✓ Понад **1000** котлів переведені з вугілля на деревину
- ✓ Споживають біля **3,2** млн. т/рік деревних відходів



Котел компанії "ТД "Крігер"

Понад **100** котлів спалюють соломку



Котел компанії "ЮТЕМ"

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%	
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

Виробництво 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
<i>Всього, населення</i>	<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
<i>Всього, ЖКГ та бюджетна сфера</i>	<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
<i>Всього, промислові/комерційні споживачі</i>	<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

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.

$6,25 + 0,95 - 1,93 = \mathbf{5,27}$ млрд м³ газу/рік (завдання по заміщенню до 2020 р).

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
<u>Перехід населення з індивіду-альних до систем помірно ЦТ:</u> Котли на соломі/стеблах 1-10 МВт _т	1300	2600	1,05	8936	2,06	2600	6500
<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

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.

Дякую за увагу!

Запрошуємо до членства в БАУ

Гелету́ха Г.Г.

тел./факс: 044 332 9140

E-mail: geletukha@uabio.org

www.uabio.org

Ми робимо енергію зеленою!