



ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЗАМІЩЕННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ

Аналітична записка БАУ №12

Гелетуха Г.Г., Железна Т.А., Крамар В.Г., Кучерук П.П.

30 червня 2015 р.

Обговорення в БАУ: з 22.06.2015 до 26.06.2015
Затвердження Правлінням БАУ та публікація на www.uabio.org: 30.06.2015
Публікація доступна на: www.uabio.org/activity/uabio-analytics
Для відгуків та коментарів: geletukha@uabio.org

Зміст

Вступ.....	3
Стан розвитку біоенергетики в світі	3
Стан розвитку біоенергетики в Україні та можливості по заміщенню природного газу до 2020 року	5
Механізми стимулювання розвитку біоенергетики в Україні	14
Висновки	20
ЛІТЕРАТУРА	21
<i>Умовні позначення.....</i>	<i>22</i>
<i>Попередні публікації БАУ</i>	<i>22</i>

Вступ

В Аналітичній записці № 12 Біоенергетичної асоціації України розглянуто питання поточного стану, механізмів стимулювання та перспектив розвитку біоенергетики в Україні. Показано можливості цього сектору як ефективного інструменту заміщення природного газу в Україні для виробництва теплової енергії. Особливу увагу приділено відповідним законодавчим аспектам. Представлено прогностичні показники по нарощуванню потужності біоенергетичного обладнання в ЖКГ та бюджетній сфері, в промисловості та у населення до 2020 року а також дані по обсягах біопалив різного виду, необхідних для забезпечення роботи цього обладнання.

Стан розвитку біоенергетики в світі

Відновлювані джерела енергії наразі відіграють доволі значну роль у світовій енергетиці. За даними 2011 р. їх внесок до валового кінцевого енергоспоживання становить більше 18%, в тому числі біомаса – 14% ВКЕ або 76% загального внеску всіх ВДЕ (Рис. 1) [1].

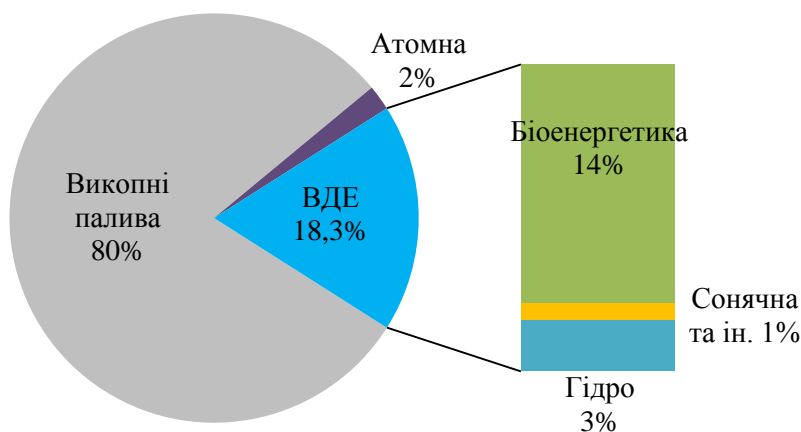


Рис. 1. Структура валового кінцевого енергоспоживання у світі (загалом 339000 ПДж), 2011 рік [1]

В Європейському Союзі ситуація схожа: частка відновлюваних джерел у валовому кінцевому енергоспоживанні складає 15% (2013 р.), в тому числі біомаса – близько 9% ВКЕ або 62% загального внеску всіх ВДЕ. В окремих країнах ЄС частка біомаси від усіх відновлюваних джерел коливається від 30-40% (Люксембург, Кіпр, Ірландія) до 80-95% (Естонія, Латвія, Литва, Угорщина, Польща, Фінляндія) (Рис. 2) [2]. До 2020 р. внесок ВДЕ до валового кінцевого енергоспоживання ЄС має досягти 20% (обов'язкова ціль), а до 2030 р. може сягнути щонайменше 27% (нова обов'язкова ціль, поставлена Європейською Радою у жовтні 2014 р.).

В абсолютних одиницях внесок біомаси до ВКЕ Євросоюзу становить 102 млн. т н.е. (2012 р.), що майже у 2 рази більше, ніж у 2000 році. При цьому ледь частка (74,7 млн. т н.е.) припадає на виробництво теплової енергії, на другому місці знаходяться біопалива для

транспорту (14,6 млн. т н.е.), й найменший обсяг (12,8 млн. т н.е.) припадає на сектор електроенергетики (Рис. 3) [3].

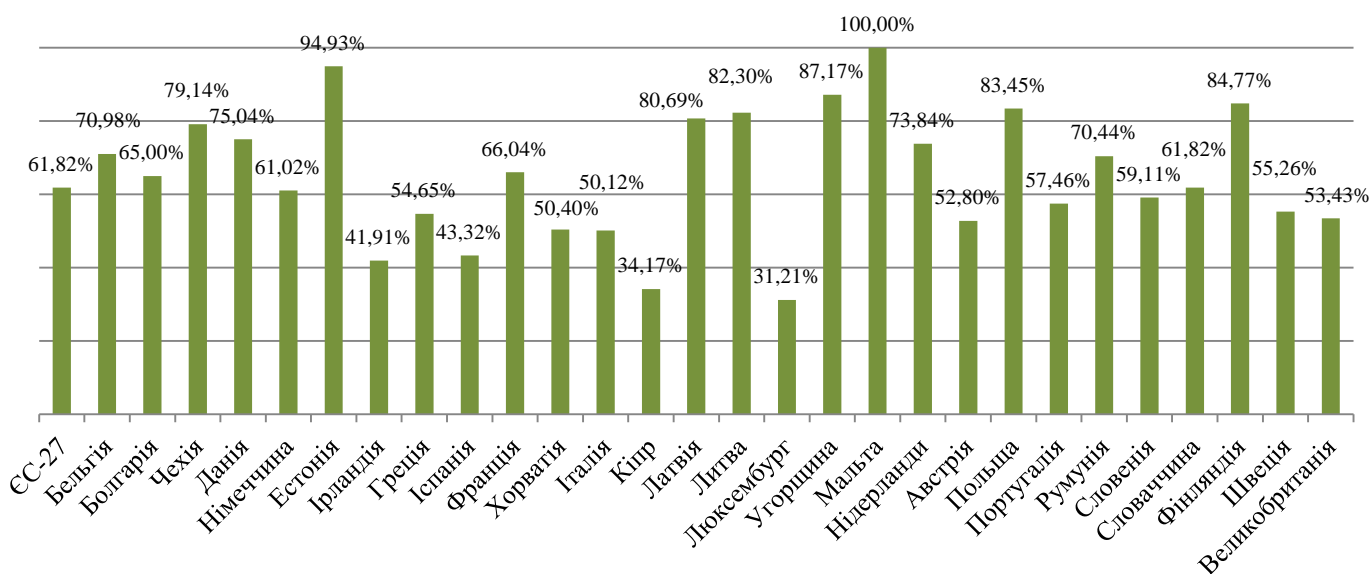


Рис. 2. Частка біомаси від усіх ВДЕ у кінцевому енергоспоживанні ЄС, 2011 р. [2]

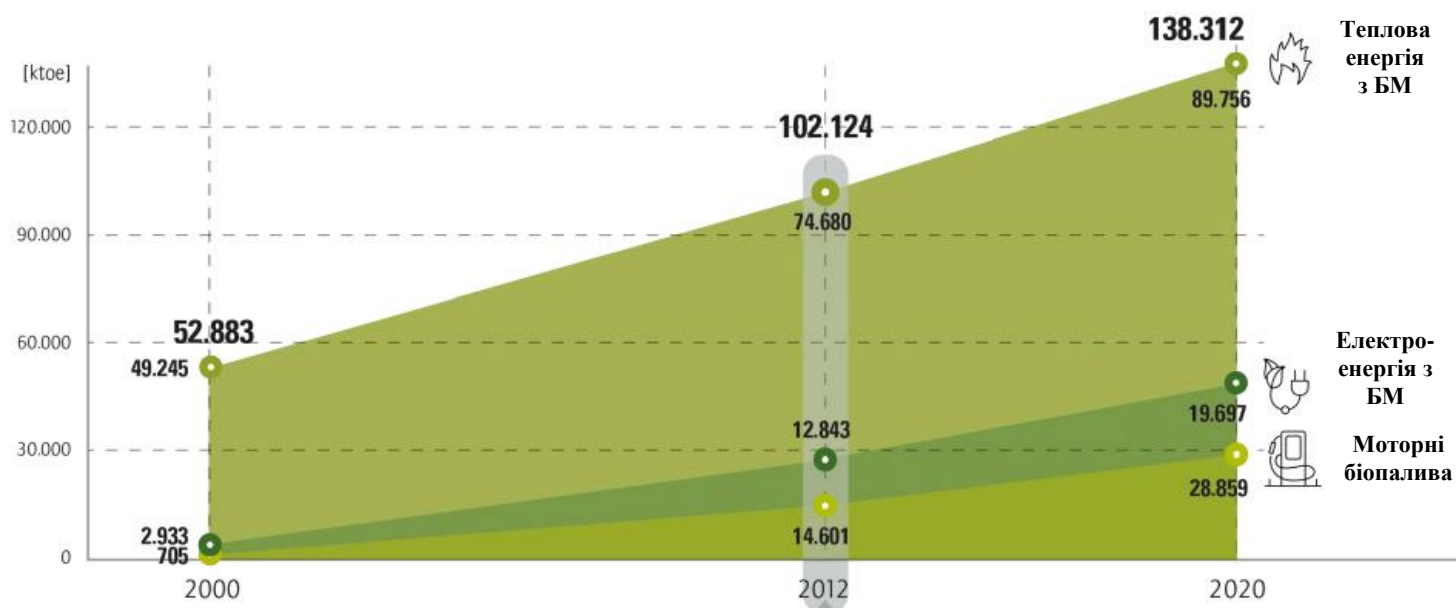


Рис. 3. Внесок біомаси до кінцевого енергоспоживання ЄС [3]

Вартою уваги є також динаміка структури виробництва первинної енергії в ЄС з початку цього сторіччя (Рис. 4). Вона відображає позитивні результати послідовної політики країн Євросоюзу по скороченню споживання викопних палив і розвитку відновлюваної енергетики. В наслідок цього у 2012 році обсяг виробництва первинної енергії з ВДЕ сягнув 177 млн. т н.е. й перевищив даний показник для вугілля (167 млн. т н.е.), природного газу (133 млн. т н.е.) й нафтопродуктів (77 млн. т н.е.). Можна очікувати, що така тенденція буде продовжуватися й далі.

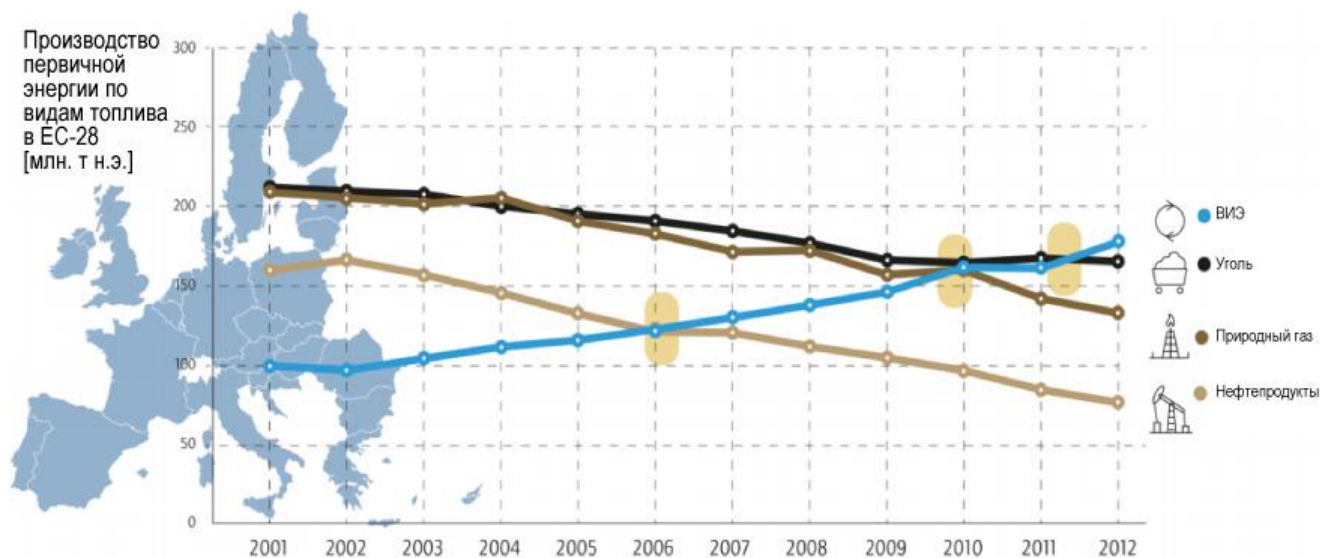


Рис. 4. Структура виробництва первинної енергії в ЄС [3]

Стан розвитку біоенергетики в Україні та можливості по заміщенню природного газу до 2020 року

Зіставимо наведені дані із ситуацією в Україні. Згідно енергетичного балансу України за 2013 р., підготовленого Державною службою статистики України [4], частка ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні становить 3,62%, в тому числі біомаса – 2,28%, що складає 63% від усіх ВДЕ або 1,61 млн. т н.е. (Табл. 1). У порівнянні з 2012 р. спостерігається помітний ріст внеску біомаси до загального постачання первинної енергії – на 23%, з 1,52 до 1,88 млн. т н.е./рік (Рис. 5). На 2014 р. ми прогнозуємо ще більший ріст у зв'язку з нагальною необхідністю заміщення природного газу альтернативними видами палива та впровадженням заходів, що сприяють цьому процесу.

Таблиця 1. Місце ВДЕ та біомаси в енергетичному балансі України

Показники	2010	2011	2012	2013
Частка відновлюваних джерел у ЗППЕ	2,00%	1,99%	2,02%	2,73%
Частка відновлюваних джерел у ВКЕ*	2,98%	2,80%	2,95%	3,62%
Біопалива/відходи у ЗППЕ, млн. т н.е.	1,48 (1,12%)	1,56 (1,23%)	1,52 (1,23%)	1,88 (1,62%)
Біопалива/відходи у ВКЕ*, млн. т н.е.	1,40 (1,86%)	1,45 (1,88%)	1,47 (1,99%)	1,61 (2,28%)
Частка біопалив/відходів від усіх ВДЕ у ВКЕ*	62%	67%	68%	63%

* Розрахунок авторів за даними офіційного енергетичного балансу України за 2010-2013 рр.

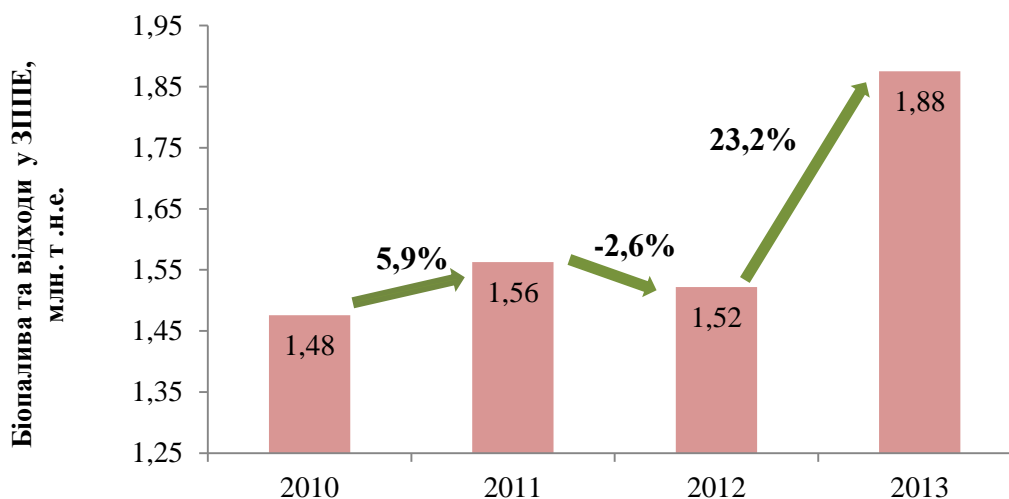


Рис. 5. Внесок біомаси та відходів до загального постачання первинної енергії в Україні

Національним планом дій з відновлюваної енергетики встановлено загальну мету з розвитку цього сектору в Україні до 2020 р. – внесок ВДЕ до валового кінцевого енергоспоживання має досягти 11% у 2020 р. у відповідності до зобов'язань України як члена Енергетичного співтовариства. Біомаса є ваговою складовою ВДЕ й згідно Нацплану дій основний її внесок передбачений в секторі опалення/охолодження – 5000 тис. т н.е./рік у 2020 р., що становитиме 85% внеску всіх відновлюваних джерел енергії (Табл. 2) [5]. Крім того, до 2020 р. заплановано встановлення 950 МВт_е енергообладнання на біомасі та використання 390 тис. т н.е./рік біопалив (біоетанолу та біодизелю) на транспорті.

Таблиця 2. Національна індикативна ціль ВДЕ у валовому кінцевому енергоспоживанні до 2020 р. та розрахункові траєкторії її досягнення [5]

Показники	2009	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ВДЕ: виробництво теплової енергії, %,	3,4	5,7	6,7	7,7	8,9	10,0	11,2	12,4
- у т.ч. біомаса, тис. т н.е.	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
- у т.ч. біомаса, МВт _е :	0	40	250	380	520	650	780	950
тверда		28	175	260	360	455	540	660 (12%*)
біогаз		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
- у т.ч. біопалива (біоетанол, біодизель), тис. т н.е.	0	110	150	220	265	300	340	390 (77%*)
Загальна частка ВДЕ у ВКЕ, %	3,8	5,9	6,7	7,4	8,3	9,1	10,1	11,0

* Частка біомаси від внеску всіх ВДЕ в даному секторі (розрахунок авторів).

Зазначені цифри по внеску біомаси до виробництва енергії у 2020 р. відповідають заміщенню природного газу в обсязі 6,25 млрд. м³/рік у секторі теплової енергії та 0,95 млрд.

м³/рік у секторі електроенергії (прогнозуючи, що 90% електричних потужностей на твердій біомасі буде працювати в режимі ТЕЦ). Віднімаючи від загального запланованого обсягу заміщення природного газу (7,2 млрд. м³/рік) об'єм скорочення, вже досягнутий на сьогодні за рахунок біомаси (1,93 млрд. м³/рік), отримуємо об'єм газу (5,27 млрд. м³/рік), який має бути додатково заміщений біомасою до 2020 р. згідно Національного плану дій з відновлюваної енергетики.

Для виконання поставленої цілі в Україні є достатній потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії – більше 27 млн. т у.п./рік за оцінками 2013 р. (Табл. 3). Основними складовими потенціалу є первинні відходи сільського господарства (солома, відходи виробництва кукурудзи на зерно і соняшника) та енергетичні культури, вирощування яких у промислових масштабах активно розвивається в країні останніми роками. Загалом економічний потенціал відходів сільського господарства складає 12,2 млн. т у.п./рік, енергетичних культур – 10 млн. т у.п./рік.

Таблиця 3. 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 соняшника (стебла, корзинки)	20,9	40	1,72
Вторинні відходи с/г (лушпиння, жом)	6,8	63	0,69
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	4,6	96	1,97
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,47
Біоетанол (з кукурудзи й цукрового буряка)	-	-	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 зі стічних вод (промислових та комунальних)	1,0 млрд. м ³ CH ₄	23	0,27
Енергетичні культури: - верба, тополя, міскантус	11,5	90	6,28
- кукурудза (на біогаз)	3,3 млрд. м ³ CH ₄	90	3,68
Торф	-	-	0,40
Всього	-	-	27,47

Наразі на енергетичні потреби в Україні використовується лише близько 10% загального потенціалу біомаси – 2,7 млн. т у.п./рік (Табл. 4). Головним чином це деревна біомаса у вигляді дров, тріски, гранул/брикетів (загалом 86% всього річного обсягу використання біомаси), та лушпиння соняшника (8%). Найменш активно застосовуються рослинні відходи – 94 тис. т соломи на рік, що становить <1% економічного потенціалу соломи в Україні.

Таблиця 4. Використання біомаси 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 ТПВ	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. у 2013 р. [4]

На сьогодні в Україні працюють більше 4 тис. сучасних котлів на деревині, більше 100 котлів на солоній й близько 70 котлів на лушпинні соняшника. Є кілька ТЕЦ на твердій біомасі: 1 – на деревині в системі ЦТ, 3 – на лушпинні соняшника на підприємствах масложирової галузі. Крім того, населення використовує кілька десятків тисяч пічок та побутових котлів на дровах та деревних гранулах. Загальна встановлена потужність зазначеного біоенергетичного обладнання становить близько 3670 МВт_т та 14 МВт_е (Табл. 5).

Для додаткового заміщення 5,27 млрд. м³/рік природного газу біомасою до 2020 р. необхідно впровадження 12485 МВт_т + 756 МВт_е в побутовому секторі, ЖКГ та бюджетній сфері, у промислових та комерційних споживачів (Табл. 6). Найбільший ріст потужності біоенергетичного обладнання, обсягів використання біомаси й, відповідно, заміщення газу, прогнозується в ЖКГ та бюджетній сфері – на 3,18 млрд. м³/рік (з 0,14 млрд. м³/рік у 2013 р.). Загальне заміщення ПГ біомасою у цьому секторі у 2020 р. оцінюється у 3,32 млрд. м³/рік (Рис. 6). На другому місці по очікуваним обсягам заміщення природного газу знаходиться населення (2,23 млрд. м³ у 2020 р.), найменший обсяг заміщення у 2020 р.

прогнозується у промисловості та комерційних споживачів (1,66 млрд. м³ у 2020 р.). Динаміку відповідного росту потужності біоенергетичного обладнання по секторах, створення нових робочих місць та скорочення викидів парникових газів за рахунок заміщення природного газу біомасою представлено на **Рис. 7-9**.

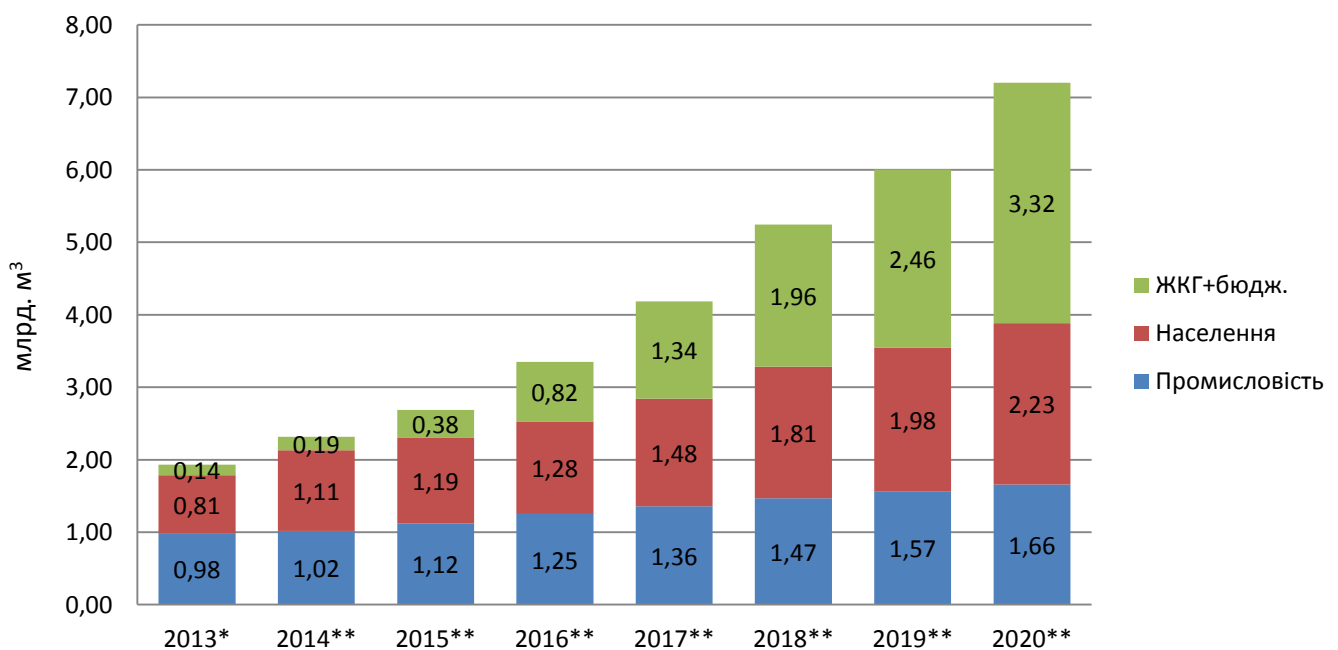
Таблиця 5. Виробництво енергії з біомаси в Україні, 2013 р.

Сектор / 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
<i>Населення:</i>					
Традиційні пічки на дровах	50000	500	0,20	1718	0,40
Побутові котли на дровах та деревних гранулах 10-50 кВт _т	50000	1500	0,61	5155	1,19
<i>Всього, населення</i>	<i>100000</i>	<i>2000</i>	<i>0,81</i>	<i>6873</i>	<i>1,59</i>
<i>ЖКГ та бюджетна сфера:</i>					
Котли на деревині 0,5-10 МВт _т	690	345	0,14	1186	0,27
ТЕЦ на деревині	1	10 (+6)	0,004	69	0,01
<i>Всього, ЖКГ та бюджетна сфера</i>	<i>691</i>	<i>355 (+6)</i>	<i>0,144</i>	<i>1255</i>	<i>0,28</i>
<i>Промислові та комерційні споживачі:</i>					
Котли на деревині 0,1-5 МВт _т	2000	1000	0,76	6874	1,50
Котли на соломі 0,1-1 МВт _т	110	55	0,04	378	0,08
Котли на лушпинні соняшника	65	195	0,15	1340	0,29
ТЕЦ на лушпинні соняшника	3	64 (+8)	0,02	437	0,05
<i>Всього, промислові / комерційні споживачі</i>	<i>2178</i>	<i>1314 (+8)</i>	<i>0,98</i>	<i>9029</i>	<i>1,92</i>
ВСЬОГО	102869	3669 (+ 14)	1,93	17157	3,79

Виключно важливим є питання забезпечення необхідним обсягом палива всіх запланованих до впровадження біоенергетичних установок. Оцінку розподілу біопалив за видами представлено на **Рис. 10**. З даних рисунку видно, що для досягнення поставлених цілей найближчими роками потрібне широке залучення відходів сільського господарства (соломи, стебел кукурудзи/соняшника) та енергетичних культур до паливно-енергетичного балансу країни. Прогнозується, що у 2020 р. для виробництва енергії буде використовуватися близько 0,82 млн. т у.п. біомаси енергокультур. Для умов України найбільш придатними для вирощування (з метою отримання твердого біопалива) є верба, міскантус й тополя. Для отримання необхідної кількості біопалива з енергокультур під їх вирощування має буде задіяне загалом понад 118 тис. га у 2020 р. (**Рис. 11**). Це складатиме лише порядку 3% вільної площі сільськогосподарських земель в Україні.

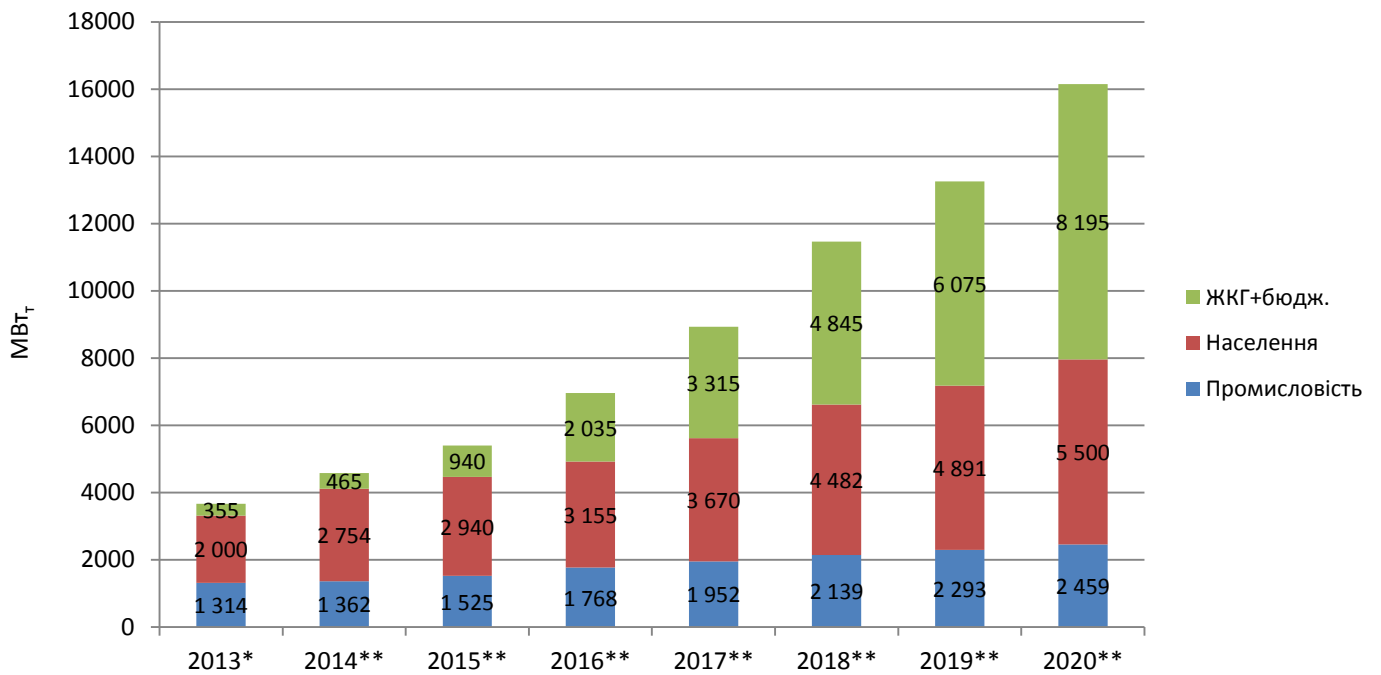
Таблиця 6. Впровадження додаткового біоенергетичного обладнання для виробництва енергії в Україні до 2020 р. (у порівнянні з 2013 р.)

Сектор / 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
<i>Населення:</i>					
Побутові котли на дровах та деревних гранулах 10-50 кВт _т	30000	900	0,36	3093	0,71
Перехід населення з індивідуальних до систем помірно ЦТ: Котли на соломі/стеблах 1-10 МВт _т	1300	2600	1,05	8936	2,06
<i>Всього, населення</i>	<i>31300</i>	<i>3500</i>	<i>1,41</i>	<i>12029</i>	<i>2,78</i>
<i>ЖКГ та бюджетна сфера:</i>					
Котли на деревині 0,5-10 МВт _т	560	280	0,11	962	0,22
Котли на соломі/стеблах 1-10 МВт _т	1500	3750	1,52	12888	2,97
ТЕЦ на деревині	9	270 (+54)	0,11	1856	0,21
ТЕЦ на соломі/стеблах	50	1770 (+300)	0,72	12166	1,40
ТЕЦ на біомасі енергокультур	50	1770 (+300)	0,72	12166	1,40
<i>Всього, ЖКГ та бюджетна сфера</i>	<i>2169</i>	<i>7840 (+654)</i>	<i>3,18</i>	<i>40038</i>	<i>6,22</i>
<i>Промислові / комерційні споживачі:</i>					
Котли на соломі/стеблах 0,1-1 МВт _т	1190	595	0,45	4090	0,89
Котли на лушпинні соняшника	5	40	0,03	275	0,06
ТЕЦ на деревині	10	300 (+60)	0,11	2062	0,22
ТЕЦ на лушпинні соняшника	7	210 (+42)	0,08	1443	0,16
<i>Всього, промислові / комерційні споживачі</i>	<i>1212</i>	<i>1145 (+102)</i>	<i>0,68</i>	<i>7870</i>	<i>1,33</i>
ВСЬОГО	34681	12485 (+ 756)	5,27	59937	10,33



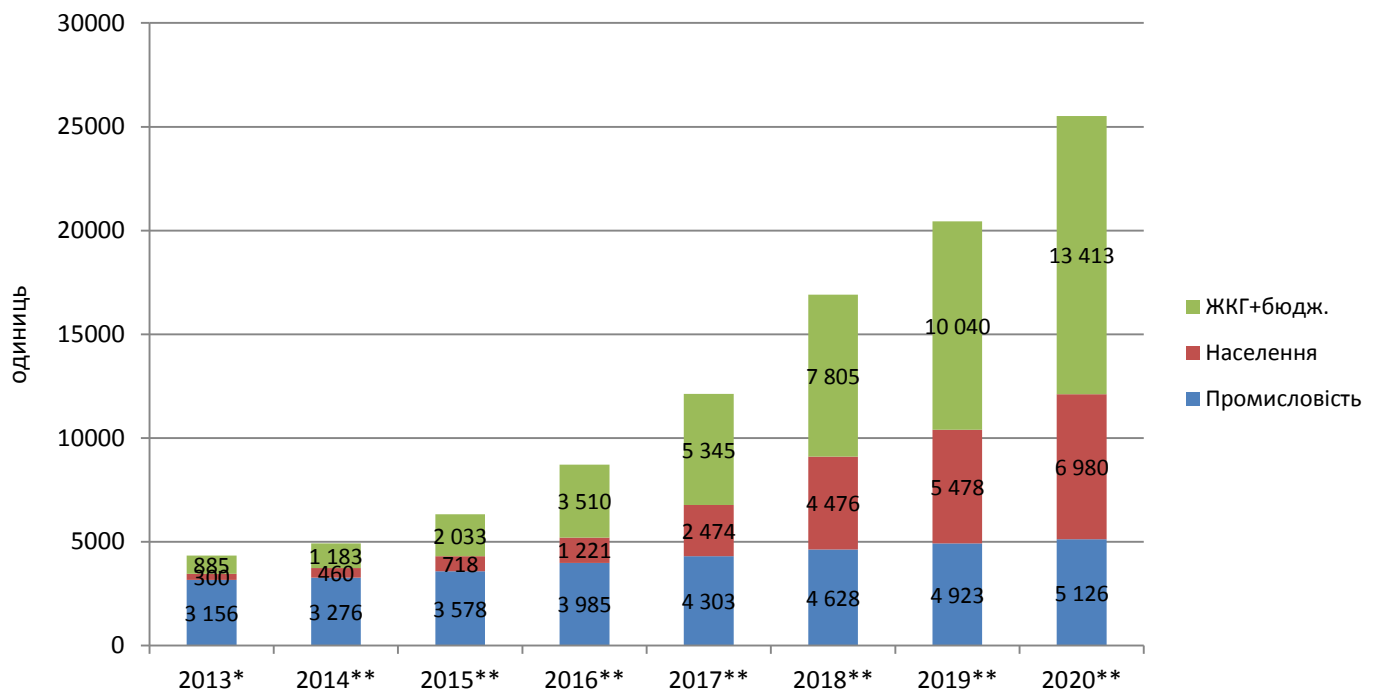
* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 6. Динаміка скорочення споживання природного газу за рахунок біомаси в Україні



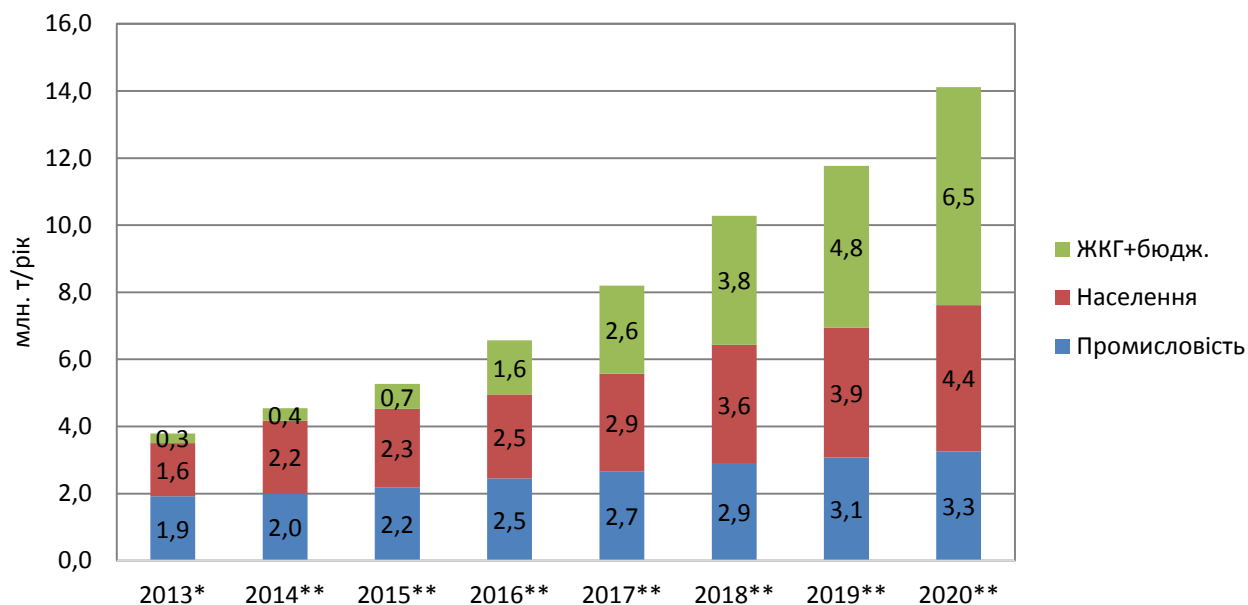
* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 7. Динаміка росту потужності біоенергетичного обладнання в Україні



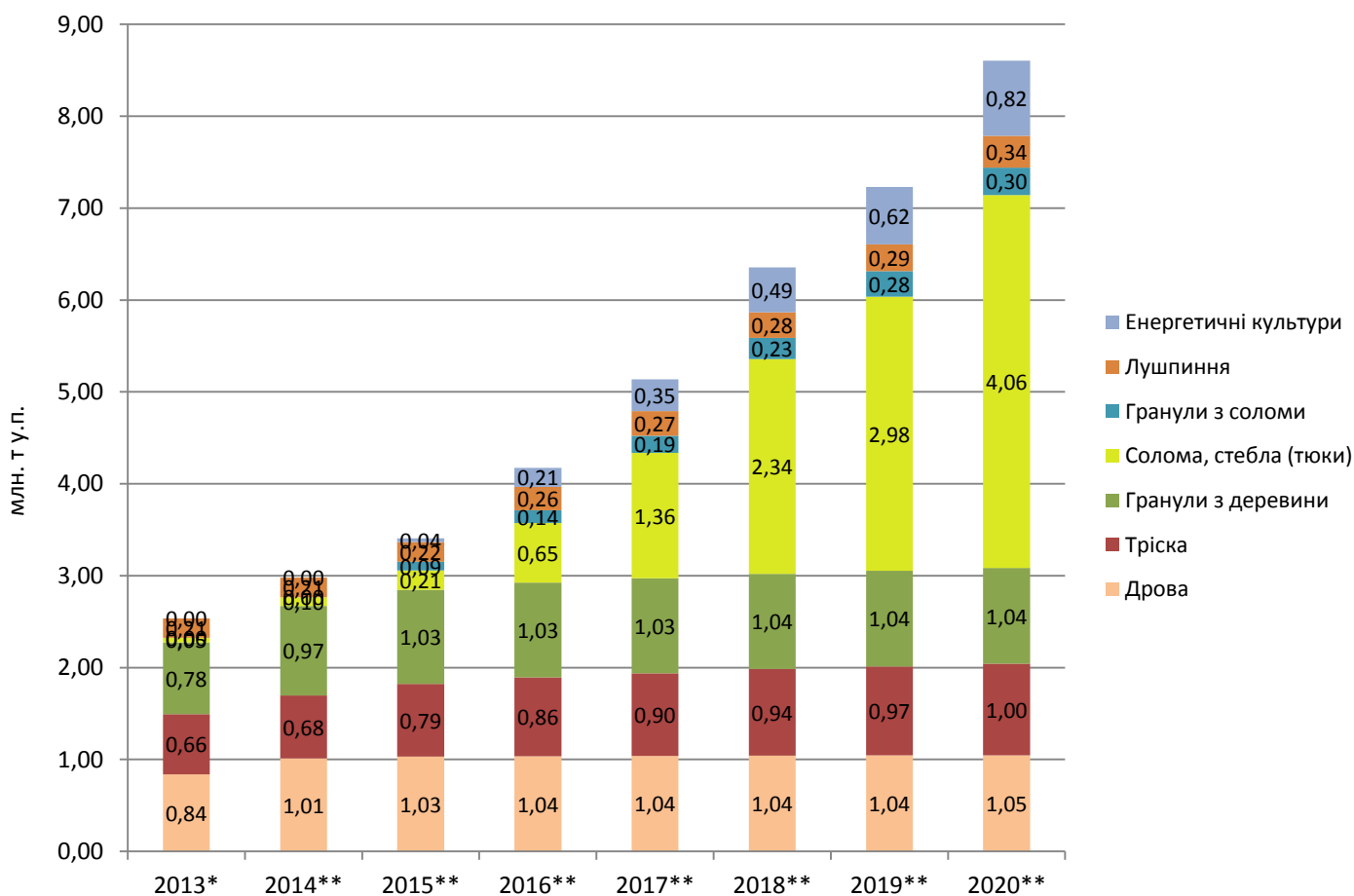
* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 8. Динаміка створення нових робочих місць за рахунок впровадження біоенергетичного обладнання в Україні



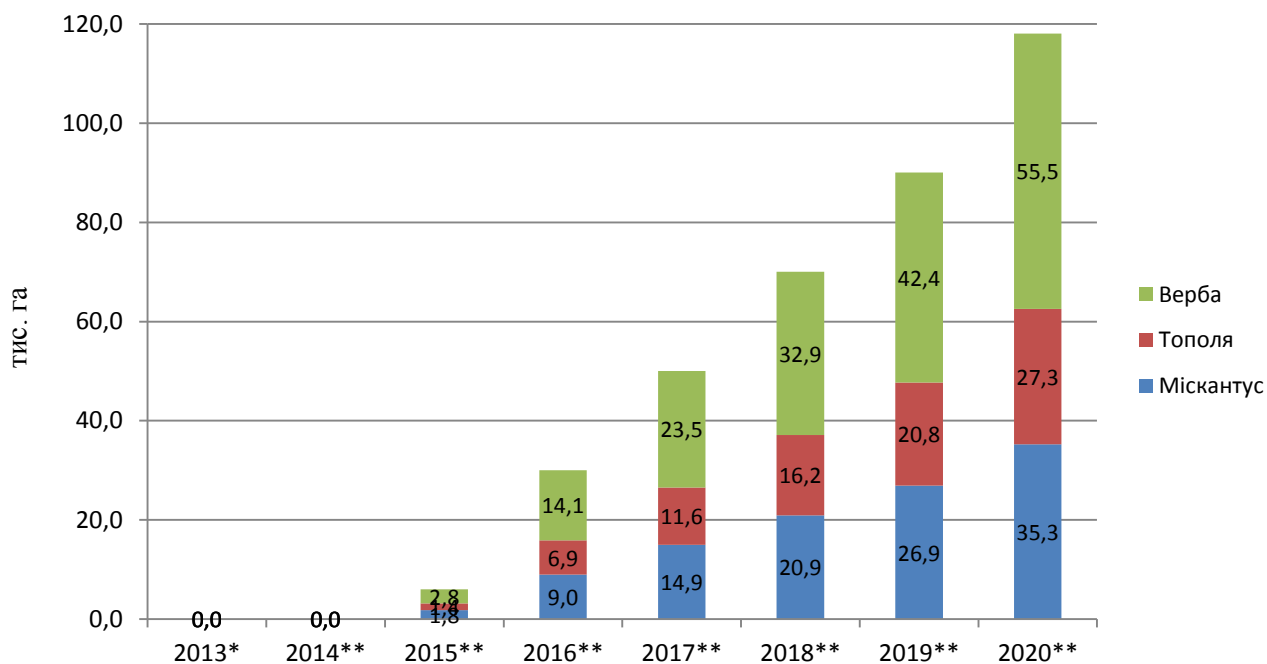
* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 9. Скорочення викидів CO₂ при заміщенні природного газу біомасою в Україні



* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 10. Структура біопалив для виробництва теплової енергії в Україні



* Оцінка згідно даних енергобалансу України. ** Прогноз згідно даних НПДВЕ та припущень БАУ

Рис. 11. Площа під вирощування енергетичних культур в Україні

Як було показано вище, ресурси деревної біомаси для енергетичних цілей в Україні є відносно обмеженими і вже активно використовуються. З огляду на це у представленій концепції розвитку теплової біоенергетики запланований відносно невеликий ріст потужності обладнання на деревині у порівнянні з іншими видами біомаси (в першу чергу, відходами сільського господарства). Тим не менш, у 2020 р. це обладнання потребуватиме понад 3 млн. у.п. деревного палива, що у 1,5 разів більше за наявний наразі потенціал. Тому вважаємо за необхідне збільшити обсяги рубок в Україні – від поточних 55-60% річного приросту деревини до 85-90% як це практикується в ряді країн ЄС і не вважається шкідливим для оточуючого середовища.

Механізми стимулювання розвитку біоенергетики в Україні

У 2014 р. в Україні було прийнято низку урядових постанов, спрямованих на стимулювання заміщення природного газу альтернативними паливами та видами енергії та гармонізацію сектору ВДЕ України з європейським. Найбільш вагомими документами розглянуто в даному розділі.

Механізми стимулювання заміщення природного газу у сфері теплопостачання населення та бюджетних організацій уведено **Постановами КМУ № 293** (від 09.07.2014) [6] та **№ 453** (від 10.09.2014) [7], відповідно. Фактично цей механізм полягає у впровадженні «стимулюючого» тарифу на теплову енергію, вироблену «не з газу».

Так, Постановою № 293 передбачено, що у разі виробництва теплової енергії для населення «не з газу» різниця між тарифом на виробництво теплової енергії на теплогенеруючих установках і тарифом на виробництво теплової енергії для потреб населення на вказаних установках підлягає компенсації з державного бюджету. Розмір компенсації різниці в зазначених тарифах не може бути вищим, ніж різниця між фактично встановленим тарифом на теплову енергію для населення та її собівартістю з урахуванням граничного рівня рентабельності не вище 21%. Тариф для виробників тепла «не з газу» для потреб населення встановлюється на виробництво теплової енергії на рівні 90% середньозваженого тарифу для бюджетних та інших споживачів.

Треба зазначити, що на практиці, на жаль, цей механізм так і не запрацював через його недосконалість. Серед основних *недоліків* можна зазначити наступні:

- Встановлюються тарифи на *виробництво* теплової енергії, тоді як більшість теплокомуненерго України мають затверджений «сумарний» тариф, тобто на виробництво, транспортування й постачання, без окремого виділення тарифу на виробництво. Таким чином, дією Постанови могли скористатися лише ті виробники, що мають встановлений структурований тариф на теплову енергію.

- Формально, під дію Постанови підпадають вже існуючі теплогенеруючі установки на вугіллі та інших видах палива та енергії, що не забезпечує додаткового заміщення природного газу.

- Не врегульовано питання оплати за транспортування теплової енергії по тепловим мережам інших суб'єктів господарювання.

- Не врегульовано питання встановлення тарифів для випадку, коли постачання теплової енергії здійснюється для нових споживачів (наприклад, для новобудов).

- Не визначено, як часто повинен переглядатись «середньозважений» тариф.

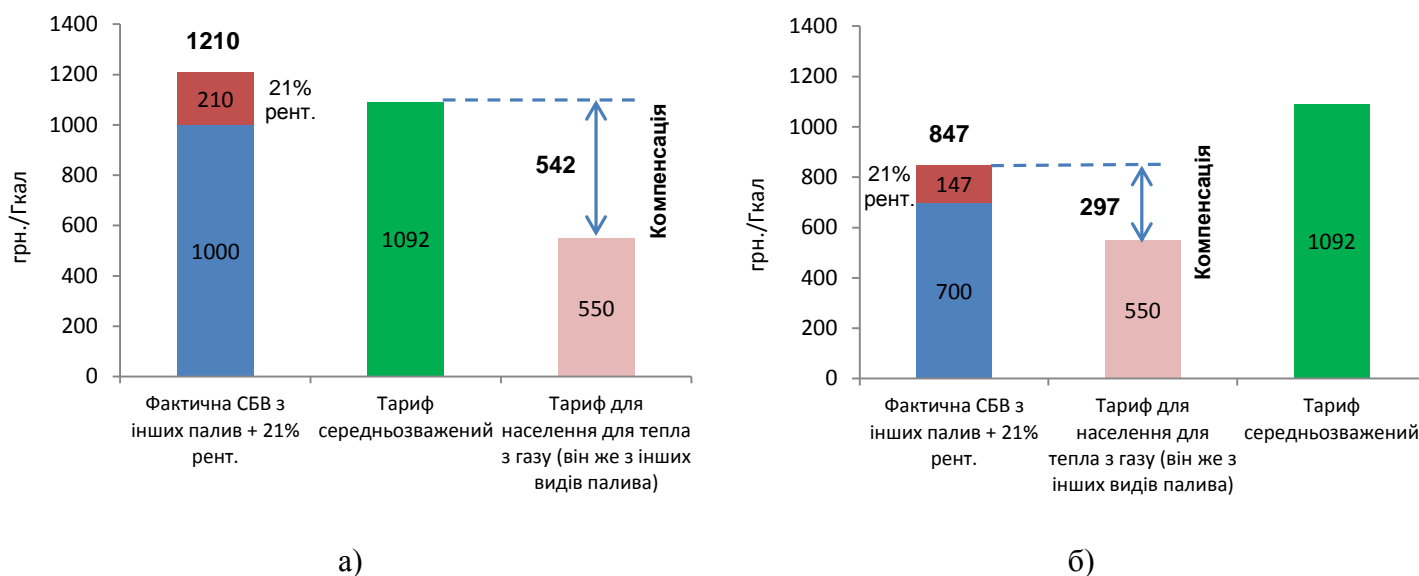
- Під дію Постанови не підпадають ТЕЦ на альтернативних видах палива, які в разі їх впровадження також забезпечуватимуть додаткове заміщення природного газу.

З метою виправлення вказаних недоліків було розроблено нову редакцію Постанови КМУ № 293. Її особливості такі:

- Встановлюються тарифи *на теплову енергію* «не з газу» (в діючій редакції – на *виробництво* теплової енергії).

- Тариф на теплову енергію «не з газу» встановлюється на рівні **100%** від «середньозваженого» тарифу теплової енергії з газу для бюджетних та інших споживачів

(наразі це **1092,12** грн./Гкал без ПДВ згідно Постанови НКРЕКП № 907 від 19.12.2014 [11]). Розмір компенсації для виробників теплової енергії «не з газу», як і раніше, обмежується рівнем рентабельності 21% (**Рис. 12**).



а – фактична собівартість +21% рентабельності вища за середньозважений тариф «не з газу»
 б – фактична собівартість +21% рентабельності нижча за середньозважений тариф «не з газу»

Рис. 12. Механізм розрахунку розміру компенсації згідно Постанови КМУ № 293

- Встановлюється тариф на транспортування теплової енергії «не з газу» на рівні середньозваженого тарифу на транспортування теплової енергії «не з газу» (на даний час це близько **42** грн./Гкал без ПДВ) для тих підприємств, які не мають такого структурованого тарифу.

- У випадку постачання теплової енергії «не з газу» не кінцевому споживачу, а наприклад, комунальному підприємству, такий виробник теплової енергії отримує від комунального підприємства різницю між встановленим у даного підприємства тарифом на теплову енергію для населення (наприклад, 550 грн./Гкал, що відповідає поточному рівню тарифів) та тарифом на транспортування теплової енергії «не з газу»: $550 - 42 = 508$ грн./Гкал. Решту (тобто $1092 - 508 = 584$ грн./Гкал) виробник отримує як компенсацію з бюджету (**Рис. 13**).

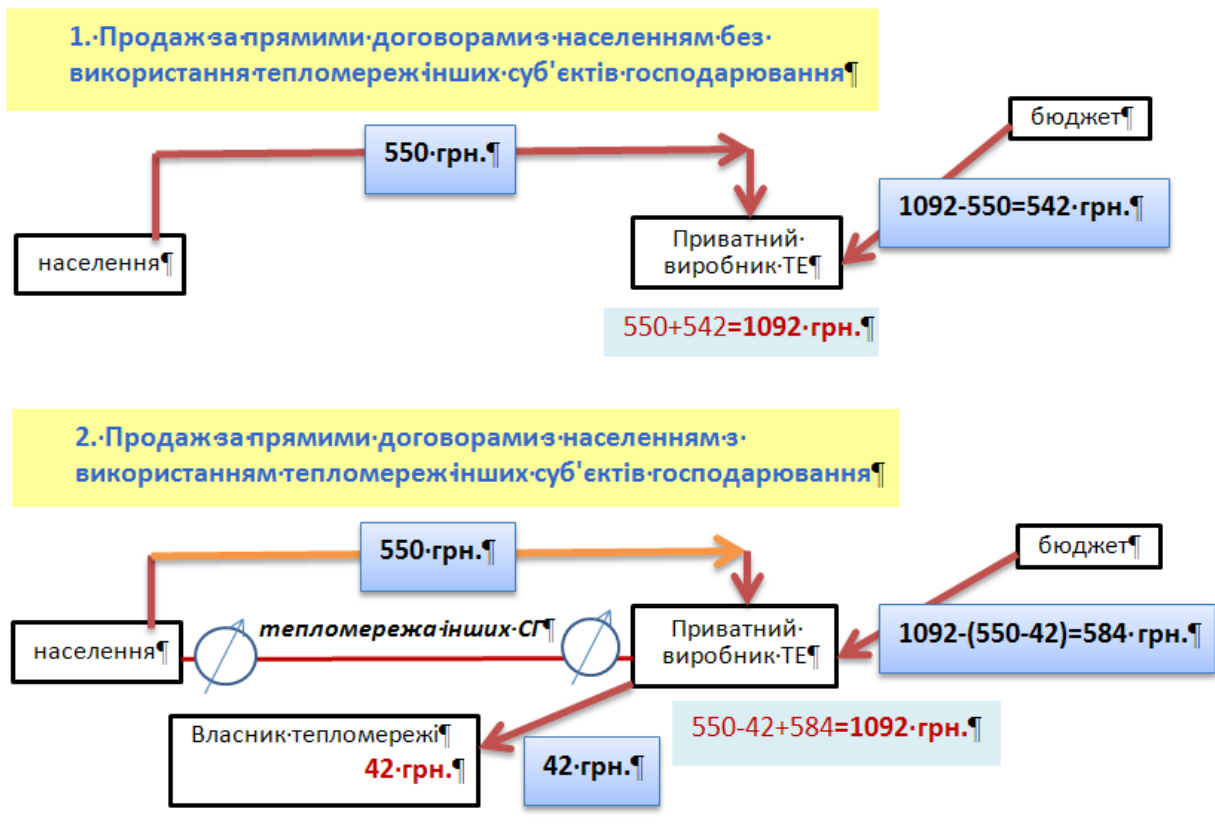


Рис. 13. Механізми реалізації теплової енергії та отримання компенсації

- При постачанні теплової енергії населенню за прямими договорами через тепломережі інших суб'єктів господарювання, транспортування оплачується цим суб'єктам за тарифом на транспортування теплової енергії «не з газу», тобто 42 грн./Гкал.

- Дію Постанови розповсюджено на ТЕЦ та когенераційні установки на альтернативних видах палива.

- Уточнене формулювання «у разі заміщення природного газу при виробництві теплової енергії для потреб населення на будь-які інші види сировини, у т.ч. відходів як вторинної сировини, палива та енергії» дозволяє розповсюдити дію Постанови на більш широкий діапазон палив, у тому числі на ТПВ.

- Встановлюється максимальний строк перегляду тепlopостачальним та теплогенеруючим організаціям тарифів на теплову енергію для потреб населення, що виробляється «не з газу», – **1 місяць** від часу зміни відповідного тарифу на теплову енергію для потреб населення, що виробляється з використанням природного газу тепlopостачальної організації, теплова енергія для потреб населення якої заміщується.

- Дія постанови розповсюджується на заміщення природного газу, що почалось після закінчення опалювального сезону 2013-2014 років.

При цьому залишається неврегульованим питання, встановлення тарифів якщо постачання теплової енергії здійснюється для нових споживачів (наприклад, для новобудов).

Постановою № 453 встановлюється тариф для виробників тепла «не з газу» для бюджетних установ та організацій на рівні 100% середньозваженого тарифу на виробництво тепла з газу для бюджетних споживачів. На даний час це **1097,24** грн./Гкал без ПДВ (згідно

Постанови НКРЕКП № 906 від 19.12.2014 [10]). Основні недоліки діючої редакції документу багато в чому співпадають із такими Постанови № 293.

В новій редакції Постанови № 453 поняття «середньозваженого» тарифу не використовується. Встановлюється той тариф для «бюджетних» споживачів, що є у теплостачальної організації, тепла енергія якої (з газу) заміщується. Інші положення подібні до тих, що застосовані в новій редакції Постанови № 293 (тариф на транспортування, строки перегляду тарифів, розповсюдження дії на ТЕЦ на альтернативних паливах, можливість використання ТПВ, початок заміщення природного газу після опалювального сезону 2013-2014 років). *Але залишається неврегульованим питання встановлення тарифів для випадку, коли постачання теплової енергії здійснюється для нових споживачів (наприклад, для новобудов) або якщо теплостачальник, тепла енергія якого заміщується, припинив свою діяльність.*

Вважаємо за необхідне якомога скоріше прийняти нові редакції Постанов КМУ № 293 й № 453 оскільки це суттєво підвищить ефективність практичної реалізації закладеного в них інструменту підтримки теплогенерації на біомасі.

Механізм стимулювання населення до впровадження енергоефективних заходів уведено Постановою КМУ № 491 (від 1.10.2014) [8]. Цей механізм полягає у відшкодуванні частини тіла кредиту, залученого на придбання котлів з використанням будь-яких видів палива та енергії (за винятком природного газу). Відшкодування частини суми кредиту проводиться одноразово кожному позичальнику – фізичній особі в розмірі 20% суми кредиту, залученого ним за одним кредитним договором в уповноваженому банку на придбання котла, але не більш як 5000 гривень за кожним кредитним договором. За даними Держенергоефективності України, станом на 01.04.2015 2339 домогосподарств отримали кредитів на суму більше 41 млн. грн.

Вагомим фактором для розширення використання біопалив є також суттєвий ріст цін на природний газ для населення та ЖКГ. Так, з 1 березня 2015 р. ціна ПГ для індивідуального опалення становить: у період травень-вересень – 7188 грн./1000 м³ (з ПДВ); у період жовтень-квітень – 3600 грн./1000 м³ (з ПДВ) за спожитий обсяг до 200 м³/міс (включно) й 7188 грн./1000 м³ (з ПДВ) за спожитий обсяг понад 200 м³/міс. Ціна ПГ для ЖКГ з 1 квітня 2015 складає 2994,3 грн./1000 м³ (з ПДВ).

Позитивні зміни у секторі ВДЕ пов'язуються з реалізацією Плану заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС, затвердженого у вересні 2014 р. [9] Цей План спрямований на гармонізацію українського та європейського законодавства щодо відновлюваних джерел енергії. Серед іншого, в документі приділяється значна увага питанням сталого розвитку. Передбачено розробку критеріїв сталості для рідкого та газоподібного палива, що виробляється з біомаси та використовується на транспорті, а також для рідкого палива, що виробляється з біомаси та призначається для енергетичного використання, іншого ніж транспорт. Також планується розробити технічні вимоги до виробництва і використання біопалив та біорідин із скороченням обсягів викидів парникових газів, починаючи з 01.01.2017 не менш як на 50%, а з 01.01.2018 – не менш як на

60% для біопалив та біорідин, вироблених на установках, введених в експлуатацію після 01.01.2017.

За активної участі БАУ було підготовлено зміни до Закону України «Про електроенергетику» щодо «зеленого» тарифу на електроенергію, вироблену з ВДЕ¹.

Відповідний закон було прийнято 04.06.2015.

Серед позитивних змін, внесених законом, можна відзначити такі:

- До терміну «біомаса» включено не тільки відходи але й продукти відповідних галузей господарства, що відповідає європейському визначенню:
*«Біомаса – невикопна біологічно відновлювана речовина органічного походження, що здатна до біологічного розкладу, у вигляді **продуктів, відходів та залишків** лісового та сільського господарства (рослинництва і тваринництва), рибного господарства та технологічно пов'язаних з ними галузей промисловості, а також складова промислових або побутових відходів, що здатна до біологічного розкладу»*
- Для електроенергії з біомаси та біогазу «зелений» тариф встановлюється з урахуванням коефіцієнтів, передбачених для об'єктів, введених в експлуатацію по 31.12.2014, тобто збільшується на 10% порівняно з чинним на сьогодні.
- Обов'язкову вимогу щодо «місцевої складової» скасовано і замінено на **надбавку** до «зеленого» тарифу за використання обладнання українського виробництва. Надбавка становить 5% і 10% при використанні, відповідно, 30% і 50% обладнання місцевого виробництва.

Також розроблено пропозиції по спрощенню процедури землевідведення для будівництва об'єктів з виробництва теплової та/або електричної енергії з використанням відновлюваних джерел енергії та/або біологічних видів палива (відповідний законопроект знаходиться у стадії реєстрації). Зокрема, пропонується, щоби об'єкти відновлюваної енергетики могли розміщуватися на земельних ділянках усіх категорій земель без зміни їх цільового призначення. Крім того, вважається за доцільне дозволити до 01.01.2018 будівництво таких енергооб'єктів на земельних ділянках, для яких не затверджені плани зонування або детальні плани території (наразі згідно ЗУ «Про регулювання містобудівної діяльності» забудова таких ділянок заборонена).

Незважаючи на певний прогрес у розвитку біоенергетичних технологій протягом минулого року, дотепер залишається ряд бар'єрів та нерегульованих питань, що потребують якнайшвидшого вирішення. Основні проблеми такі:

- Виробникам теплової енергії з альтернативних палив (в тому числі біомаси) потрібний безперешкодний доступ до теплових мереж. Місцеві теплокомуненерго зараз не зацікавлені в підключенні об'єктів альтернативної теплогенерації і чинять перешкоди у видачі технічних умов на підключення. Необхідні зміни до Закону України «Про тепlopостачання», які б давали пріоритетний доступ об'єктам альтернативної теплогенерації до теплових мереж.

¹ Законопроект № 2010-д від 19.05.2015 «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії».

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=55219

- Більшість енергетичних культур досі не віднесені до розряду сільськогосподарських і їх вирощування на землях сільськогосподарського призначення неможливе. Існуюча процедура включення до реєстру сільгоспкультур є довгою (передбачаються польові випробування протягом понад 3 років). Необхідне спрощення процедури внесення до реєстру для енергетичних культур.
- Держлісгоспи не мають достатньої техніки, мотивації й фактично права для значного збільшення заготівлі деревного палива. Разом з тим існує ціла низка обмежень для приватних компаній по цьому виду діяльності. Потрібно врегулювати питання заготівлі деревного палива приватними компаніями, що мають відповідну техніку, в лісах державної форми власності. Щодо держлісгоспів, необхідно спростити процедуру внесення змін в розрахункові лісосіки з метою отримання дозволу на збільшення обсягів рубок і, відповідно, обсягів заготівлі деревного палива.

Треба зазначити, що прийнятий нещодавно закон «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» [12] може створити додатковий бар'єр для впровадження біогазових технологій в Україні. Закон був розроблений з метою забезпечення гармонізації вітчизняного законодавства в сфері поводження з відходами тваринного походження до вимог міжнародного законодавства (Регламентів ЄС №1069/2009 та № 142/2011). Біоенергетична Асоціація України вважає, що виконання норм цього документу безперечно буде підвищувати рівень харчової, екологічної та санітарно-епідемічної безпеки в нашій країні та сприятиме подальшій інтеграції в ЄС.

Разом з тим, до окремих положень Закону є суттєві зауваження. Зокрема, стаття 15 вимагає обов'язкової обробки побічних продуктів тваринного походження 2-ї категорії, в тому числі і гною, шляхом стерилізації під тиском (133 °С, 20 хвилин, 3 бар). Застосування даного методу до гною ми вважаємо надмірним заходом, оскільки для забезпечення безпеки подальшого використання гною достатніми є методи біологічної обробки (компостування, виробництво біогазу), що підтверджується, в т.ч., практикою експлуатації близько 14,5 тисяч біогазових установок в країнах ЄС.

Не можемо не погодитись, що наявна практика поводження з гнойовими відходами більшості тваринницьких ферм в Україні є неприйнятною і потребує висунення більш строгих вимог. Проте вимогу обов'язкової стерилізації усього об'єму утворюваного гною, вологість якого часто складає 90-95%, вважаємо необґрунтованою і такою, що безперечно буде знижувати конкурентоздатність продукції тваринництва вітчизняних виробників. Окрім цього, вимога стерилізаційної обробки гною перед перетворенням його на біогаз створює додатковий серйозний бар'єр поширенню біогазових технологій, а відтак і нарощуванню виробництва біогазу в Україні, оскільки зводить нанівець енергетичні та економічні переваги традиційного виробництва біогазу.

ЗУ «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» набуває чинності з 09.05.2016. До моменту набуття чинності БАУ пропонує внести зміни до тексту окремих статей закону, щоб уникнути обов'язковості попередньої обробки гною стерилізацією під тиском. Можливе рішення можна знайти у Регламенті ЄС №

178/2002, де допускається виробництво біогазу з гною, його компостування або внесення в ґрунт без попередньої обробки, якщо гній не являє собою загрозу поширення хвороб. Виправити проблемну ситуацію можливо також, якщо в тексті законопроекту гній віднести замість 2-ї категорії відходів до 3-ї категорії відходів.

Висновки

Сектор біоенергетики вже сьогодні фактично заміщує понад 1,93 млрд. м³/рік природного газу в Україні. Експлуатується близько 3670 МВт теплової потужності на біомасі, в тому числі 2000 МВт у населення, 355 МВт в ЖКГ і бюджетній сфері, більше 1300 МВт в промисловості.

Прийнятий Урядом Національний план дій з ВДЕ до 2020 р ставить задачу перед сектором біоенергетики додатково замінити 5,27 млрд. м³/рік природного газу твердим біопаливом й досягти загального заміщення газу в обсязі 7,2 млрд. м³/рік у 2020 р. Це потребуватиме значного нарощування використання теплогенеруючого обладнання на біомасі: з 3670 МВт у 2013 р. до 16150 МВт у 2020 р. й відповідатиме фактичному збільшенню потужностей у 4,4 рази.

Виконання поставлених цілей неможливе без швидкого нарощування енергетичного споживання аграрних відходів й біопалива з енергетичних плантацій. Потужність котлів, що працюватимуть на відходах сільського господарства й енергетичних культурах збільшуватиметься з понад 310 МВт (9% загальної встановленої потужності на біомасі) у 2013 р. до 11050 МВт (68%) в 2020. Фактично це еквівалентно росту споживання даних видів біомаси у 35 разів за найближчі 5 років.

У 2014 році Урядом прийнято ряд важливих постанов для стимулювання розвитку сектору біоенергетики. Необхідні подальші кроки в цьому ж напрямку, зокрема, підтримка розвитку внутрішнього ринку біомаси як палива, розширення виробництва котлів на біомасі, вдосконалення існуючого законодавства.

Вважаємо за необхідне якомога скоріше прийняти нові редакції Постанов КМУ № 293 й № 453 оскільки це суттєво підвищить ефективність практичної реалізації закладеного в них інструменту підтримки теплогенерації на біомасі.

ЛІТЕРАТУРА

1. WBA Global Bioenergy Statistics, 2014.
2. European Bioenergy Outlook. Statistical report. AEBIOM, 2013.
3. European Bioenergy Outlook. A growing sector in figures. AEBIOM, 2014.
4. Енергетичний баланс України за 2013 рік. Експрес-випуск Державної служби статистики України від 28.11.2014 № 510/0/08.4вн-14.
5. Постанова КМУ № 902-р від 1.10.2014 «Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року»
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>
6. Постанова КМУ № 293 від 9.07.2014 «Про стимулювання заміщення природного газу у сфері тепlopостачання» <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/293-2014-%D0%BF>
7. Постанова КМУ № 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» <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/453-2014-%D0%BF>
8. Постанова КМУ № 491 від 1.10.2014 «Про внесення змін до Порядку використання коштів, передбачених у держбюджеті для здійснення заходів щодо ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження»
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/491-2014-%D0%BF>
9. Розпорядження КМУ № 791-р від 3.09.2014 «Про затвердження плану заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС»
<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/791-2014-%D1%80>
10. Постанова НКРЕКП № 906 від 19.12.2014 «Про внесення зміни до постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 16 жовтня 2014 року № 119»
<http://www.nerc.gov.ua/index.php?id=12882>
11. Постанова НКРЕКП № 907 від 19.12.2014 «Про визначення середньозваженого тарифу на виробництво теплової енергії (крім теплоелектроцентралей, теплоелектростанцій і атомних електростанцій) з використанням природного газу для бюджетних установ та організацій, інших споживачів (крім населення)» <http://www.nerc.gov.ua/index.php?id=12883>
12. Закон України «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» (№ 287-VIII від 07.04.2015) <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/287-19>

Умовні позначення

АЕС – атомна електростанція

АПК – агропромисловий комплекс

БМ – біомаса

ВДЕ – відновлювані джерела енергії

ВКЕ – валове кінцеве енергоспоживання

ЖКГ – житлово-комунальне господарство

ЗППЕ – загальне постачання первинної енергії

ЗУ – Закон України

НКРЕКП – Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг

НПДВЕ – Національний план дій з відновлюваної енергетики

ПГ – природний газ

СБВ – собівартість

СГ – суб'єкт господарювання

ТЕЦ – теплоелектроцентрально

ТЕ – теплова енергія

ТЕС – теплова електростанція

ТПВ – тверді побутові відходи

ЦТ – централізоване тепlopостачання

e/e – електроенергія

c/г – сільське господарство

Попередні публікації БАУ

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

1. Аналітична записка БАУ №1 (2012) «Місце біоенергетики в проекті оновленої Енергетичної стратегії України до 2030 року».
2. Аналітична записка БАУ № 2 (2013) «Аналіз Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» № 5485-VI від 20.11.2012».
3. Аналітична записка БАУ № 3 (2013) «Бар'єри для розвитку біоенергетики в Україні».
4. Аналітична записка БАУ № 4 (2013) «Перспективи розвитку виробництва та використання біогазу в Україні».
5. Аналітична записка БАУ № 5 (2013) «Перспективи виробництва електричної енергії з біомаси в Україні».
6. Аналітична записка БАУ № 6 (2013) «Перспективи виробництва теплової енергії з біомаси в Україні».
7. Аналітична записка БАУ № 7 (2014). «Перспективи використання відходів сільського господарства для виробництва енергії в Україні».
8. Аналітична записка БАУ № 8 (2014). «Енергетичний та екологічний аналіз технологій виробництва енергії з біомаси».

9. Аналітична записка БАУ № 9 (2014). «Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні».

10. Аналітична записка БАУ № 10 (2014). «Перспективи вирощування та використання енергетичних культур в Україні».

11. Аналітична записка БАУ № 11 (2014) «Перспективи виробництва та використання біометану в Україні».

Громадська спілка «Біоенергетична асоціація України» (БАУ) була заснована з метою створення спільної платформи для співпраці на ринку біоенергетики України, забезпечення найбільш сприятливих умов ведення бізнесу, прискореного та сталого розвитку біоенергетики. Загальні установчі збори БАУ було проведено 25 вересня 2012 року в м. Київ. Асоціація офіційно зареєстрована 8 квітня 2013 року. Членами БАУ стали понад 10 провідних компаній та понад 20 визнаних експертів, що працюють в галузі біоенергетики.

www.uabio.org

