



БАР'ЄРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Аналітична записка БАУ №3

Гелетуха Г.Г., Железна Т.А.

18 січня 2013 р.

Обговорення в БАУ: з 18.01.2013 до 8.02.2013
Затвердження Правлінням БАУ та публікація на www.uabio.org: 8.02.2013
Публікація доступна на: www.uabio.org/activity/uabio-analytics
Для відгуків та коментарів: geletukha@uabio.org

Зміст

Вступ.....	3
Позитивні та негативні фактори впливу на розвиток біоенергетики в Україні в 2011-2012 роках	3
Стимулювання біоенергетики в країнах ЄС	4
Механізм 1 ЄС: Ринкові і часто навіть «понадринкові», тобто завищені за рахунок додаткових податків, вартості традиційних енергоресурсів (природного газу, нафтопродуктів, вугілля).....	6
Бар'єр 1: Субсидування внутрішніх цін на природний газ для населення та ЖКГ робить біомасу неконкурентоспроможною в цих секторах	6
Механізм 2 ЄС: Спеціальні підвищені тарифи на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел – так звані «зелені» тарифи	8
Бар'єр 2: Недієвий механізм стимулювання виробництва електроенергії з біомаси згідно Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» (№5485-VI від 20.11.2012).....	8
Бар'єр 2.1: Необґрунтовано низький коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії з біогазу.....	8
Бар'єр 2.2: Некоректне визначення терміну «біомаса»	9
Бар'єр 2.3: Необґрунтовані вимоги щодо частки місцевої складової обладнання, матеріалів та послуг в загальній вартості проєктів	10
Бар'єр 2.4: Термінологічні помилки в описі основних елементів обладнання для об'єктів електроенергетики, що використовують енергію біомаси та біогазу	11
Бар'єр 2.5: Дискримінаційний підхід до біогазових установок, що введені в експлуатацію до 01.04.2013.	11
Бар'єр 2.6: Відсутність «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з побутових відходів	12
Бар'єр 2.7: Відсутність «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється при сумісному спалюванні біомаси з викопними паливами	12
Механізм 3 ЄС: Субсидування (компенсація) кінцевому споживачу від 20 до 40% загальної вартості покупки енергозберігаючого обладнання і устаткування для виробництва енергії з ВДЕ.....	13
Бар'єр 3: Відсутність субсидій для покупців біоенергетичного обладнання	13
Механізм 4 ЄС: Діючі державні програми з достатньо амбіційними цілями з розвитку ВДЕ.....	13
Бар'єр 4.1: Відсутність діючої державної програми з розвитку біоенергетики	13
Бар'єр 4.2: Можливості сектору біоенергетики майже проігноровані при розробці проєкту оновленої Енергетичної стратегії України на період до 2030 р.	14
Бар'єр 5: Нерозвиненість ринку біомаси як палива	15
Бар'єр 6: Завищені екологічні вимоги до котлів, що працюють на біомасі	16
Бар'єр 7: Складність застосування податкових пільг на імпорт біоенергетичного обладнання	17
Висновки	17
ЛІТЕРАТУРА	20
Умовні позначення.....	21
Попередні публікації БАУ.....	21

Вступ

Дана аналітична записка №3 Біоенергетичної асоціації України є черговою в запланованій серії публікацій з основних питань розвитку біоенергетики в Україні. В записці виявлено та проаналізовано основні бар'єри, що стримують розвиток біоенергетики в державі. Розглянуто основні механізми стимулювання біоенергетики в ЄС та проаналізовано наявність чи відсутність подібних механізмів в Україні. Зроблено висновки щодо можливих шляхів подолання існуючих бар'єрів.

Позитивні та негативні фактори впливу на розвиток біоенергетики в Україні в 2011-2012 роках

2011-2012 роки характеризувалися рядом як позитивних, так і негативних тенденцій для розвитку сектора біоенергетики в Україні. Із позитивних можна відзначити:

- Продовження дії «зеленого» тарифу на електроенергію, вироблену з твердої біомаси (мінімум **134,46** коп./кВт·год без ПДВ, або **12,39** євроцентів/кВт·год).
- Продовження зростання цін на природний газ на кордоні України, що робить біомасу як паливо все більш привабливою в порівнянні з природним газом. Середня ціна газу за 2012 рік – найвища за всю історію країни – **425** \$/1000 м³.
- Реєстрація та розробка проектів «Енергія біомаси» і «Енергія біогазу» в рамках Національного проекту «Енергія природи» [1].
- Прийняття Україною в кінці 2012 року зобов'язання в рамках Енергетичного Співтовариства досягти 11% ВДЕ в структурі загального енергоспоживання у 2020 році [2].

Поряд з позитивними, в цей період відбулася, на жаль, і значна кількість негативних для біоенергетики подій:

- Насамперед, це вето Президента України на закон, що поширює дію «зеленого» тарифу на електроенергію, вироблену з біогазу (листопад 2011 року). Цей закон був в цілому позитивним, з прийнятним коефіцієнтом «зеленого» тарифу для біогазу ($K=2,7$ для біогазу із сільськогосподарської сировини).
- Прийняття Верховною Радою і підписання Президентом Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» (№5485-VI від 20.11.2012) [3]. Для електроенергії з біогазу цим законом встановлюється більш низький коефіцієнт «зеленого» тарифу: $K=2,3$ з подальшим поступовим зниженням. Таким чином, сектор біогазу знову не отримав достатнього стимулу для успішного росту. Також у новому законі введені необґрунтовані і непродумані вимоги до частки місцевої складової для об'єктів електроенергетики, що претендують на отримання «зеленого» тарифу, дано некоректне визначення терміну «біомаса», допущено низку термінологічних помилок.

- Крім того, в проєкті оновленої Енергетичної стратегії України на період до 2030 року заплановано мізерно малий внесок біоенергетики в енергетичний баланс країни. Навряд чи можна очікувати достатнього розвитку цього напрямку при таких низьких поставлених цілях.
- Продовжується практика субсидування внутрішніх цін на природний газ для населення та ЖКГ, що робить нерентабельним виробництво теплової енергії з біомаси в цих секторах.
- Викликає побоювання негативна інформація про біоенергетику, що регулярно звучить з вуст чиновників різного рівня. Можливості сектора біоенергетики замовчуються або подаються в негативному світлі. При цьому на противагу звучить позитив про енергію сонця і вітру. Приклад 1 з оновленої Енергетичної стратегії України на період до 2030 року: "Основою розвитку ВДЕ в Україні в прогнозований період стане вітрогенерація". Приклад 2: в січні 2012 р. опубліковано пропозиції Держенергоефективності по внесенню змін з ВДЕ в Енергетичну стратегію України до 2030 року. В цьому документі розвиток біоенергетики не пропонується взагалі.

Нагальною задачею, яка стоїть перед енергетичним сектором України, є скорочення споживання традиційних енергоносіїв, в першу чергу природного газу, за рахунок енергозбереження та більш широкого використання відновлюваних джерел енергії. Одним з найбільш перспективних ВДЕ для України є біомаса, економічний потенціал якої становить більше **30** млн. т у.п./рік. Нажаль дотепер біоенергетика в країні розвивається вкрай повільно. Згідно енергетичного балансу України за 2011 рік [4], частка біопалив та відходів у загальному постачанні первинної енергії становить лише **1,24%** (**1,56** млн. т у.п.).

Стимулювання біоенергетики в країнах ЄС

Для глибшого розуміння природи бар'єрів для розвитку біоенергетики в Україні розглянемо механізми стимулювання ВДЕ в Європейському Союзі та порівняємо їх з ситуацією в Україні.

В країнах ЄС, як і в багатьох інших країнах світу, для стимулювання виробництва енергії з ВДЕ, як правило, застосовують чотири основних економічних механізми:

- **Механізм 1 ЄС:** Ринкові і часто навіть «понадринкові», тобто завищені за рахунок додаткових податків, вартості традиційних енергоресурсів (природного газу, нафтопродуктів, вугілля).
- **Механізм 2 ЄС:** Спеціальні підвищені тарифи на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел, – так звані «зелені» тарифи, чи альтернативний механізм – «зелені» сертифікати.
- **Механізм 3 ЄС:** Субсидування (компенсація) кінцевому споживачу від **20** до **40%** загальної вартості покупки енергозберігаючого обладнання і устаткування для виробництва енергії з ВДЕ.

- **Механізм 4 ЄС:** Діючі державні програми з достатньо амбіційними цілями з розвитку ВДЕ.

Узагальнена інформація по цих механізмах для деяких країн ЄС представлена в **Таблиці 1.**

Таблиця 1. Механізми стимулювання розвитку біоенергетичних технологій в країнах ЄС

Податок на вичопні палива	“Зелена” електроенергія	Субсидії на обладнання	Закони, програми, стратегії
<u>Фінляндія</u> Енергетичний: Нафтопродукти, €ц./л: транспорт 39-63, паливо 8,7. На CO ₂ (1990, 1997), €/т CO ₂ : транспорт 50, паливо 30. На е/е (1996): 0,25-0,87 €ц./кВт·год	Субсидії, еквівалентні ЗТ: 0,42-0,69 €ц./кВт·год	30-40% капітальних витрат на об’єкти «зеленої» електроенергетики	План дій з розвитку ВДЕ (2002). Закон про обов’язкову квоту біопалив (2008). Довгострокова Кліматична і Енергетична Стратегія (2008). Програма по деревній трісці (2007-2012)
<u>Швеція</u> Енергетичний (1995): Нафтопродукти, €ц./л: транспорт 39-45, паливо 39. На CO ₂ (1990): 115 €/т CO ₂ (базовий) На е/е: 0,05-2,9 €ц./кВт·год	Квоти: 2010-2012 17,9% («зелені» сертифікати)	На впровадження міні-ТЕЦ: до 25% вартості. На впровадження технологій виробництва енергії з ВДЕ: до 30% вартості	Закон про сертифікати на електроенергію (2003). Програма досягнення незалежності від нафти до 2020 року (2005).
<u>Данія</u> Енергетичний (1986): Нафтопродукти, €ц./л: транспорт 38-56, паливо 29 На CO ₂ (1992): 13 €/т CO ₂ На е/е: 1,3 €ц./кВт·год	Надбавка до тарифу: 2-10 €ц./кВт·год	На покупку котлів до 200 кВт: 10-30% вартості	Енергетичні програми з 1976 р. Четверта – “Енергія 21” (1996). Угоди між урядом та політичними партіями (1993, 1997). Остання – лютий 2008 року (заходи по стимулюванню ВДЕ: 20% до 2011). Закон про стимулювання «зеленої» е/е (2009).
<u>Німеччина</u> Енергетичний: Нафтопродукти, €ц./л: транспорт 49-67, паливо 7,6 На е/е: 0,18-0,37 €ц./кВт·год	ЗТ: 7,79-28,67 €ц./кВт·год	На впровадження міні-ТЕЦ: 15-35% вартості	Закон про ВДЕ (2000): підтримка «зеленої» е/е. Закон про теплову енергію з ВДЕ (2009) та відповідна Програма ринкової ініціативи (2009)
<u>Австрія</u> Енергетичний: Нафтопродукти, €ц./л: транспорт 35-44, паливо 9,8 На е/е: 1,5 €ц./кВт·год	ЗТ: 10,0-18,5 €ц./кВт·год	На покупку/заміну котлів: до 30% вартості. На будівництво /модернізацію котельень ЦТ: 30-40% вартості	Закон про «зелену» електроенергію (2002)

Нижче проаналізуємо більш детально, чи діють аналогічні механізми в Україні, та які бар’єри заважають розвитку біоенергетики в державі.

Механізм 1 ЄС: Ринкові і часто навіть «понадринкові», тобто завищені за рахунок додаткових податків, вартості традиційних енергоресурсів (природного газу, нафтопродуктів, вугілля)

Бар'єр 1: Субсидування внутрішніх цін на природний газ для населення та ЖКГ робить біомасу неконкурентоспроможною в цих секторах

В Україні ситуація кардинально протилежна Євросоюзу - держава субсидує вартості традиційних енергоносіїв (зокрема природного газу) для населення та ЖКГ, продаючи їх за ціною в кілька разів нижче ринкової. В результаті цього, впровадження біоенергетичного обладнання, зокрема котлів для спалювання біомаси з виробництвом теплової енергії, є на сьогодні економічно доцільним тільки в промисловому та бюджетному секторах (Таблиця 2).

Таблиця 2. Порівняння типової вартості енергії в одиниці об'єму/маси палива для твердих біопалив і природного газу для промислових/бюджетних споживачів та ЖКГ*

Біопаливо	Вартість	Теплота згорання	Вартість енергії в паливі	Відношення вартості енергії ПГ до вартості енергії біопалива	
				ПГ для промислових та бюджетних споживачів	ПГ для ЖКГ
	грн./т	МДж/кг	грн./ГДж	4687 грн./1000 м ³ = 133,9 грн./ГДж	1309 грн./1000 м ³ = 37,4 грн./ГДж
Деревне паливо (тріска)	400	11	36,4	3,7	1,0
Деревні гранули	900	17	52,9	2,5	0,7
Деревні брикети	700	15	46,1	2,9	0,8
Солома в тюках	300	13	23,1	5,8	1,6

* Всі вартості вказано з ПДВ

З даних таблиці видно, що для промислових та бюджетних споживачів вартість природного газу у перерахунку на одиницю енергії у кілька разів більша, ніж аналогічна вартість біопалив. Зокрема, у порівнянні з деревною тріскою газ для промисловості та бюджетної сфери дорожчий у **3,7** разів. Це означає наявність достатнього економічного стимулу для переходу зі спалювання природного газу на деревне паливо в цих секторах – термін окупності котлів становить близько **2** років. В житлово-комунальному секторі ситуація зовсім інша. Вартість газу у перерахунку на одиницю енергії лише у **1,6** разів більше вартості соломи, є практично однаковою з вартістю деревної тріски і навіть меншою, ніж вартість деревних гранул та брикетів. В такому випадку перехід з газу на біомасу є

економічно недоцільним, оскільки суттєвого виграшу в цінах на паливо немає, а використання біопалив потребує ще придбання нового спеціалізованого котла.

Аналогічне порівняння вартостей природного газу та біопалив для побутового сектора наведено в **Таблиці 3**.

Таблиця 3. Порівняння типової вартості енергії в одиниці об'єму/маси палива для твердих біопалив і природного газу для населення*

Біопаливо	Вартість	Теплота згорання	Вартість енергії в паливі	Відношення вартості енергії ПГ до вартості енергії біопалива	
				ПГ для населення: <6000 м ³ /рік	ПГ для населення: <2500 м ³ /рік
	грн./т	МДж/кг	грн./ГДж	1098 грн./1000 м ³ = 31,4 грн./ГДж	725 грн./1000 м ³ = 20,7 грн./ГДж
Дрова (з доставкою)	300	11	27,3	1,2	0,8
Деревні гранули	900	17	52,9	0,6	0,4
Деревні брикети	700	15	46,1	0,7	0,4

* Всі вартості вказано з ПДВ

Якщо житель індивідуального будинку платить за споживаний природний газ, наприклад, **1098** грн./1000 м³, то вартість енергії газу становить при цьому близько **31** грн./ГДж (при теплотворній здатності газу **35** МДж/м³). Якщо цей житель замислиться про перехід з газу на деревне паливо, він має платити за дрова порядку **300** грн./т (при теплотворній здатності дров близько **10** МДж/кг), що практично дорівнює вартості газу в перерахунку на одиницю енергії. При цьому йому доведеться додатково інвестувати в новий, досить дорогий сучасний деревноспалювальний котел, вартість якого може складати **6...10** тис. грн. Тим більш конкуренції з газом не витримують деревні гранули (пелети), вартість яких сягає **900-1000** грн./т. Таким чином, очевидно, що у населення немає ніяких економічних стимулів для впровадження котлів для спалювання біомаси.

Доречи, подібні розрахунки для інших варіантів енергозбереження (заміна вікон, утеплення дахів, підвалів, стін, установка сонячних водонагрівачів) також приведуть нас до термінів окупності необхідних інвестицій, щонайменше, понад **10** років. І ніякі заклики до економії газу, його заміщенню місцевими видами палива не змінять ситуацію, поки для жителя індивідуального будинку природний газ залишатиметься найдешевшим видом палива. Розрахунки показують, що економічний стимул до економії газу виникає при підвищенні його ціни для населення, принаймні, **удвічі**, а для підприємств ЖКГ - в **1,5** рази.

Не секрет що цей «дешевий» газ для уряду не є таким і субсидія, яка, врешті-решт, виплачується з державного бюджету України на підтримку цієї ціни, досягає мільярдів гривень (у 2010 році - близько **34** млрд. грн.). А це, відповідно, недоплачені інші статті

бюджету (зарплати вчителям, медикам, військовим і т.д.). Тобто зрештою за цей «дешевий» газ ми все одно доплачуємо його ринкову вартість, тільки вже з наших податків.

Більш розумною видається тарифна політика, за якої ціна газу буде відповідати його ринковій вартості і не буде субсидуватися з бюджету. При цьому за рахунок зекономлених в бюджеті коштів жителю допоможуть встановити той же деревноспалювальний котел або утеплити будинок, в результаті чого різко скоротиться споживання газу з відповідним зниженням витрат на його покупку. Субсидувати з бюджету треба те, що приводить до скорочення, а не до збільшення споживання газу. При цьому запускається економічний механізм стимулювання енергоефективності у всіх сферах економіки.

Непродуманою видається також практика поголовної газифікації сіл, коли за рахунок держбюджету практично до кожного села підводять природний газ, тим самим збільшуючи його внутрішнє споживання в країні. Ці гроші краще було б інвестувати в заходи з енергозбереження та використання відновлюваних та місцевих видів палива, тим самим відходячи від газової залежності.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо за необхідне впроваджувати послідовну політику поступової відмови від субсидювання побутових та комунальних споживачів природного газу, в результаті чого тарифи на газ для населення та ЖКГ мають піднятися до рівня, що покриває економічно обґрунтовані витрати. Це сприятиме покращенню економічних передумов для реалізації проектів по заміщенню природного газу біомасою в даних секторах.

Механізм 2 ЄС: Спеціальні підвищені тарифи на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел – так звані «зелені» тарифи

Бар'єр 2: Недієвий механізм стимулювання виробництва електроенергії з біомаси згідно Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» (№5485-VI від 20.11.2012).

Детальний аналіз даного закону проведено в Аналітичній записці БАУ №2 [5]. В даному документі автори лише коротко висвітлюють це питання.

Бар'єр 2.1: Необґрунтовано низький коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії з біогазу.

«Зелені» тарифи на електроенергію, вироблену з відновлюваних джерел, діють в Україні з 2009 р. В цілому закон про «зелені» тарифи у його вихідній версії (2009 р.) можна вважати прогресивним та ефективним механізмом стимулювання сектора виробництва електроенергії з ВДЕ. Це був і є практично єдиний діючий механізм, який підтримує проекти в даній області. Але в законі залишалися неврегульованими питання «зелених» тарифів для електроенергії, виробленої з біогазу, з твердих побутових відходів, при сумісному використанні викопних та відновлюваних палив.

Спробу вирішити ці проблеми було зроблено в проекті Закону України №10183 від 13.03.2012. Цим законопроектом в його версії, прийнятій в першому читанні 3 липня 2012 року, передбачалося встановлення «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з біогазу та побутових відходів, з коефіцієнтом, відповідно, **2,7** та **3,0**. Крім того, в цій версії було дано коректне визначення терміну «біомаса», що відповідає Директиві ЄС [6].

Нажаль в законопроекті №10183 в його версії, прийнятій у другому читанні 20 листопада 2012 року і підписаній Президентом України як Закон №5485-VI [3], відбулися принципові зміни, які, на нашу думку, перевели його з рангу прогресивних до таких, що стримують розвиток відновлюваної енергетики, зокрема біоенергетики, в Україні.

Коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з біогазу, на запропонованому рівні **2,3** (для об'єктів, введених в експлуатацію з 01.04.2013 по 31.12.2014) є абсолютно недостатнім для розвитку біогазових технологій. При такому коефіцієнті терміни окупності проектів складуть понад 12-15 років, що робить їх неприйнятними для інвестицій.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Пропонуємо встановити коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з біогазу, на рівні **3,0** для біогазу з сировини сільськогосподарського походження, та **2,7** для всіх інших видів біогазу. При таких «зелених» тарифах типові проекти по виробництву біогазу будуть мати термін окупності проектів в межах **7-10** років, що є мінімально необхідним для залучення вітчизняних та іноземних інвесторів у цю галузь.

Бар'єр 2.2: Некоректне визначення терміну «біомаса»

Закон України №5485-VI уводить до закону «Про електроенергетику» [7] некоректне визначення терміну «біомаса»:

*«У цьому Законі біомасою є невикопна біологічно відновлювана речовина органічного походження у вигляді **відходів** лісового та сільського господарства (рослинництва і тваринництва), рибного господарства та технологічно пов'язаних з ними галузей промисловості, що зазнає біологічного розкладу, а також складова промислових або побутових відходів, що здатна до біологічного розкладу».*

У порівнянні з європейською практикою та визначенням, що було прийняте в першому читанні Закону, пропущено одне слово – «та продукти» (після слова «відходи»). Тобто біомаса повинна включати відходи та продукти лісового та сільського господарства, а не тільки їх відходи. При такому визначенні біомаси, як у прийнятій остаточній версії Закону, до неї не будуть віднесені найбільш поширені на практиці види біомаси, зокрема дрова, пелети/ гранули, тріска та енергетична верба як паливо для ТЕЦ/ ТЕС на біомасі, а також силос кукурудзи як сировина для біогазових установок. Всі ці види біомаси не зможуть бути кваліфіковані як «відходи». Тільки це некоректне визначення, на нашу думку, повністю зупинить розвиток сектору біоенергетики в Україні.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

У зв'язку з вищевикладеним, вважаємо, що **визначення терміну «біомаса» має бути скоректовано наступним чином:**

*"У цьому Законі біомасою є біологічно відновлювана речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу (**продукти, відходи та залишки 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".*

Таке визначення повністю відповідає світовій та європейській практиці з цього питання. Так, в Директиві Європарламенту та Ради 2009/28/ЕС [6], яка обов'язкова для імплементації Україною до 1.01.2014 в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, визначення біомаси таке:

*«Біомасою є речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу - **продукти, відходи та залишки сільського господарства (включаючи речовини рослинного та тваринного походження), лісового господарства та пов'язаних з ними галузей, враховуючи рибальство та рибництво, а також частина промислових та побутових відходів, що зазнає біологічного розкладу**».*

Бар'єр 2.3: Необґрунтовані вимоги щодо частки місцевої складової обладнання, матеріалів та послуг в загальній вартості проектів

Ще до прийняття нового закону про «зелений» тариф №5485-VI більшість експертів вважали існуючі вимоги до місцевої складової обладнання, матеріалів і послуг об'єктів, що претендують на отримання «зеленого» тарифу, невиправдано високими: **30%** для проектів, що впроваджуються з 2013 року, і **50%** - починаючи з 2014 року. Це пов'язано з тим, що по більшості видів обладнання їх виробництво або хоча б виробництво основних комплектуючих, на сьогоднішній день в Україні не освоєно і навряд чи буде освоєно в короткий термін, що залишився. Так, українські виробники ніколи не випускали (і навряд чи зможуть випустити протягом найближчих 10 років) таке високотехнологічне обладнання як парові котли для спалювання біомаси потужністю понад **10** МВт_т, парові турбіни потужностями **1-10** МВт_{ел}, когенераційні установки на біогазі потужністю **100-1000** кВт_{ел}, ряд іншого спеціалізованого обладнання для біоенергетики.

Правила щодо місцевої складової, уведені Законом України №5485- VI від 20.11.2012, тільки погіршили ситуацію. Вимога відносно **50%** місцевої складової залишилася, хоча й з відстрочкою для біогазу близько півроку у порівнянні з біомасою.

Крім того, важливо, що вимога щодо місцевої складової суперечить принципу недискримінації Всесвітньої торгівельної організації. Це можна підтвердити тим фактом, що 19.12.2012 ВТО зробила аналогічний висновок відносно програми по «зеленому» тарифу Онтаріо (Канада), згідно якій 60% обладнання має виготовлятися з місцевих ресурсів [8]. Принцип недискримінації передбачає, що одній державі в економічній області на території іншої держави надаються такі ж умови, пільги та переваги, що й будь-якій іншій державі.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо, що вимога 50% місцевої складової в проєктах біоенергетики повністю зупинить їх розвиток в Україні найближчим часом. Виходячи з цього, пропонуємо скасувати будь-яку вимогу щодо частки місцевої складової для проєктів, що претендують на отримання «зеленого» тарифу на електроенергію з біомаси та біогазу.

Бар'єр 2.4: Термінологічні помилки в описі основних елементів обладнання для об'єктів електроенергетики, що використовують енергію біомаси та біогазу

Вимоги щодо місцевої складової основних елементів обладнання для об'єктів електроенергетики, що використовують енергію біомаси та біогазу, прописані некоректно, з помилками в термінології та без необхідної деталізації. В якості яскравих термінологічних помилок можна навести застосування термінів «бойлер» (правильно – паровий котел), «біореактор для гідролізу» (правильно – метантенк або реактор анаеробного зброджування) та «когенератор» (правильно – когенераційна установка). Такі помилки приведуть до того, що державний орган уповноважений за видачу «зеленого» тарифу (НКРЕ) не зможе затвердити «зелені» тарифи для біоенергетичних об'єктів тільки на основі того, що в їх складі будуть відсутні «бойлер», «біореактор для гідролізу» та «когенератор».

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Для виправлення помилок Закону №5485-VI вважаємо за необхідне в законі розширити таблиці з описом елементів місцевої складової для об'єктів електроенергетики, що використовують енергію біомаси та біогазу. В цих таблицях мають застосовуватися правильні терміни та має бути уведений достатній рівень деталізації опису елементів місцевої складової.

Дані пропозиції актуальні, тільки якщо законодавці не приймуть попередню пропозицію БАУ відмовитися взагалі від будь яких вимог до місцевої складової.

Бар'єр 2.5: Дискримінаційний підхід до біогазових установок, що введені в експлуатацію до 01.04.2013.

Згідно Закону України № 5485-VI від 20.11.2012, об'єкти, що виробляють електроенергію з біогазу та введені в експлуатацію до 31.03.2013 включно, взагалі не отримують «зеленого» тарифу. Таких об'єктів в Україні існує до **10**, і побудовані вони були протягом останніх років в очікуванні «зеленого» тарифу на електроенергію з біогазу. Ненадання їм «зеленого» тарифу ставить їх в нерівне положенні з іншими біогазовими об'єктами, що є, на нашу думку, глибоко несправедливим та дискримінаційним.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо, що положення Закону мають бути скоректовані таким чином, щоби об'єкти, які виробляють електроенергію з біогазу та введені в експлуатацію до 31.03.2013 включно, могли б отримати «зелений» тариф нарівні з об'єктами, введеними в експлуатацію з 01.04.2013 по 31.12.2014.

Бар'єр 2.6: Відсутність «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з побутових відходів

Понад **65%** по масі і понад **50%** по енергії в побутових відходах складає біомаса. Тому енергія, що може бути отримана з побутових відходів, є, переважно, відновлюваною і повинна отримувати «зелений» тариф. Подібне стимулювання виробництва енергії з побутових відходів існує в багатьох країнах ЄС і світу. Крім того, це дозволить вирішити одну з найболючіших екологічних проблем України – знешкодження побутових відходів. При «зеленому» тарифі, що пропонується, терміни окупності сучасних сміттєспалювальних заводів опустяться на рівень до **10** років (без суттєвого підвищення тарифів за утилізацію ТПВ) і можуть стати цікавими для інвестування.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо за необхідне уведення коефіцієнта «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з побутових відходів, щонайменше на рівні **3,0** (як у версії Закону №5485-VI, прийнятій у першому читанні).

Бар'єр 2.7: Відсутність «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється при сумісному спалюванні біомаси з викопними паливами

Стимулювання сумісного спалювання біомаси з викопними паливами (в першу чергу з вугіллям) через «зелені» тарифи чи «зелені» сертифікати також широко застосовується в багатьох країнах ЄС.

Основні переваги реалізації технології сумісного спалювання біомаси на вугільних блоках ТЕС:

- Висока ефективність перетворення енергії палива: електричний ККД до **38%**.
- Можливість використання різних видів біомаси та органічної частини ТПВ.
- Зменшення викидів шкідливих речовин.
- Реалізація проектів з мінімальними капітальними витратами та термінами впровадження.
- Можливість швидкого підвищення частки ВДЕ в енергетичному балансі країни.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Встановити коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з біомаси при її сумісному спалюванні з викопними паливами, щонайменше на рівні **1,9**. Обмеження частки використання біомаси у суміші палив вважаємо недоцільним.

Механізм 3 ЄС: Субсидування (компенсація) кінцевому споживачу від 20 до 40% загальної вартості покупки енергозберігаючого обладнання і устаткування для виробництва енергії з ВДЕ

Бар'єр 3: Відсутність субсидій для покупців біоенергетичного обладнання

Третій широко використовуваний у світі та країнах ЄС механізм стимулювання енергозбереження та використання ВДЕ - державні субсидії кінцевому споживачу на впровадження відповідних технологій. Вони складають в середньому **20...40%** вартості обладнання. Ключовим є принцип субсидування саме кінцевого споживача, а не виробника устаткування. При цьому не порушується принцип ринкової конкуренції між виробниками обладнання, який веде до постійного вдосконалення самого устаткування. Наприклад, якщо хтось встановив у себе котел для спалювання біомаси, він звертається до уповноваженого агентства для компенсації в середньому **20...40%** (в залежності від країни і типу обладнання) вартості цього котла.

В Україні, нажаль, подібні механізми зовсім не застосовуються. Тим самим продовжується порочна практика субсидування вартості енергоресурсів замість субсидування вартості обладнання для економії або заміщення цих енергоресурсів. При обговоренні подібних питань про вигідність для держави переходу на механізми прямого субсидування обладнання дуже часто доводиться чути від чиновників різного рівня аргумент, що «грошей на такі субсидії немає». Зустрічне питання: чому тоді знаходяться кошти для оплати постійно зростаючих тарифів на газ на кордоні України і на все зростаючу субсидію НАК «Нафтогаз» з держбюджету України на покриття різниці зовнішніх та внутрішніх тарифів на газ? По суті гроші на субсидування покупки устаткування повинні йти з тих коштів, що раніше використовувалися на субсидування внутрішніх цін на енергоресурси (насамперед, природний газ).

Представляється, що введення в Україні механізмів прямого субсидування обладнання для кінцевого споживача може змінити ситуацію радикально, реально підштовхнувши інвесторів (особливо внутрішніх) до широкого впровадження проектів з енергозбереження та використання ВДЕ.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо за доцільне організувати на державному рівні процес субсидування купівлі біоенергетичного обладнання в розмірі **20...30%** його вартості (в залежності від виду обладнання).

Механізм 4 ЄС: Діючі державні програми з достатньо амбіційними цілями з розвитку ВДЕ

Бар'єр 4.1: Відсутність діючої державної програми з розвитку біоенергетики

Четвертий, перевірений світовою практикою механізм, - ретельне планування розвитку сектора енергозбереження та ВДЕ. Це виражається у прийнятті державних програм,

«планів дій», енергетичних стратегій з чіткими цілями, обов'язковими для виконання, і розробці відповідних механізмів фінансування.

Нажаль, в Україні даний механізм також практично не працює. Оголошені цілі по ВДЕ відрізняються в рази в різних державних програмах. Найбільш амбітні з них - **30%** ВДЕ в енергобалансі у 2030 р. (проект концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку ВДЕ до 2030 р.), найменш амбітні - **10%** ВДЕ від загальної встановленої потужності генерації електроенергії в 2030 р. (проект оновленої Енергетичної стратегії України до 2030 року). Необхідно відмітити, що практично всі затверджені державні програми з розвитку ВДЕ на практиці майже не виконуються із-за відсутності фінансових механізмів їх виконання.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо за необхідне підготувати та затвердити на урядовому рівні план дій щодо розвитку біоенергетики за методологією Європейської Комісії (подібні плани розроблено і затверджено в більшості країн ЄС).

Бар'єр 4.2: Можливості сектору біоенергетики майже проігноровані при розробці проекту оновленої Енергетичної стратегії України на період до 2030 р.

Детальний аналіз даної проблеми представлено в Аналітичній записці БАУ №1 [9]. В даному документі автори лише коротко торкаються цього питання.

В новому варіанті Енергетичної Стратегії передбачено незначний внесок біомаси у виробництво електроенергії (0,1% загального обсягу генерації у 2030 році) і зовсім не відображена запланована частка біомаси у виробництві теплової енергії. Відзначено лише, що «за різними оцінками, потенційна встановлена потужність у сегменті біоенергетики може становити **10...15** ГВт тепла і **1...1,5** ГВт електроенергії». При цьому зазначені цифри по тепловій енергії не увійшли до жодного балансу, до жодної з цілей і фактично сприймаються як другорядна інформація, яка не має прив'язки власне до Стратегії. По суті, Енергетична стратегія не планує виробництво теплової енергії з біомаси взагалі. Тому в таблиці, що відображує цілі щодо вкладу біомаси в загальне енергоспоживання в Україні та ЄС (**Табл. 4**), автори аналітичної записки залишили показник по частці біомаси в загальному енергоспоживанні України на рівні **1,24%**, вже досягнутому в 2011 році. Порівняння з планами Євросоюзу (**19%** у 2030 році) показує, що цілі по біомасі, поставлені в оновленій Стратегії, є не виправдано низькими. Більш того, вони навіть нижче, ніж було передбачено Енергетичною стратегією 2006 року.

Відставання України від ЄС по частці біомаси в загальному енергоспоживанні за даними 2011 року становить $6,7/1,24 = 5,4$ рази, а у 2030 році може вирости до $19/1,24 = 15,3$ рази! Тобто розрив з ЄС в цьому секторі буде тільки збільшуватися.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

На державному рівні необхідно встановити адекватні цілі з розвитку біоенергетики, зокрема в оновленій Енергетичній стратегії України до 2030 р. Рекомендуємо включення до неї цілей по внеску біомаси в енергоспоживання згідно **Таблиці 4**.

Таблиця 4. Цілі по вкладу біомаси в загальне енергоспоживання в Україні та ЄС

Показник	2011	2015	2020	2025	2030
Частка БМ в загальному енергоспоживанні України (Енергетична стратегія України 2006 р.) [10]	1,3%	-	2,6%	-	3,0%
Частка БМ в загальному енергоспоживанні України (проект Енергетичної стратегії України 2012 року)*	1,24%	1,24%	1,24%	1,24%	1,24%
Частка БМ в загальному енергоспоживанні України (пропозиції БАУ)	1,24%	1,5%	4%	7%	10%
Частка БМ в загальному енергоспоживанні ЄС [11, 12]	6,7%	10%	14%	16%	19%

* Перерахунок авторів

Окрім вже розглянутих бар'єрів, пов'язаних з механізмами стимулювання біоенергетики, в Україні існують й інші бар'єри, що перешкоджають успішному розвитку цього сектору. Їх короткий аналіз представлено нижче. Більш детально ці та інші специфічні бар'єри будуть розглянуті та проаналізовані в наступних аналітичних записках БАУ.

Бар'єр 5: Нерозвиненість ринку біомаси як палива

На сьогодні ринок біомаси як палива в Україні знаходиться на початковому етапі свого становлення. Тільки почали з'являтися перші профільні компанії, основна діяльність яких полягає в організації постачання біомаси на енергетичні об'єкти (котельні, ТЕЦ, біогазові установки). Але в основному власники котелень та ТЕЦ на біомасі вимушені самостійно вирішувати питання забезпечення установки паливом. Відсутня практика довгострокових контрактів на постачання біомаси. Як наслідок, ціни на біомасу часто формуються стихійно і є нестабільними, що призводить до можливих перекосів в ціноутворенні. Також немає загальноприйнятої практики контролю якості поставленої біомаси і можливості оплати в залежності від якості палива. Крім того, немає загальнонаціонального стандарту на різні типи твердих біопалив, а питання сталого походження біомаси взагалі знаходяться на стадії попереднього осмислення та обговорення.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вирішення цих проблем може полягати у розвитку цивілізованого ринку біомаси як палива, зокрема, у створенні достатньої кількості комерційних компаній, що спеціалізуються на постачанні біомаси і, відповідно, гарантовано забезпечують кінцевого споживача біопаливом. Розвиток такого цивілізованого ринку біомаси як палива вимагатиме часу та значної роботи і зусиль основних гравців даного сектору. Крім того, необхідна розробка та затвердження стандартів на різні типи твердих біопалив а також програми стимулювання інвестицій в інфраструктуру по заготівлі, зберіганню та постачанню біопалив.

Бар'єр 6: Завищені екологічні вимоги до котлів, що працюють на біомасі

Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел» встановлено дуже жорсткі вимоги щодо емісії твердих частинок при роботі котлів на біомасі. Для котлів з валовим викидом частинок до 500 г/год включно (відповідає потужності до ~1 МВт) максимально дозволені викиди зафіксовані на рівні 150 мг/нм³, що вдвічі нижче ніж, наприклад, в Данії. Для установок з валовим викидом частинок понад 500 г/год – норматив 50 мг/нм³, що значно нижче ніж, наприклад, в Австрії та Німеччині (**Таблиця 5**).

Таблиця 5. Граничнодопустимі викиди твердих частинок при спалюванні біомаси, мг/нм³ (при концентрації O₂ 6% в димових газах)

Потужність, МВт	Україна	Данія	Австрія	Німеччина
0,1...1,0	150	300	150	150
1,0...50	50	40	150...100	100
50...100		50 (30*, 20**)		
100...300		30 (20*)		
>300		30 (20*)		

* з 2013 р.; ** з 2016 р.

На відміну від ряду провідних країн ЄС, в екологічних нормативних документах України ще не отримала належного застосування практика встановлення граничних викидів забруднюючих речовин в залежності від потужності котла. Тобто вимоги однаково жорсткі до котлів потужністю кілька десятків чи сотень МВт і до локальних опалювальних котлів потужністю кілька МВт. Однак у малих та середніх установках технічно і економічно неможливо реалізувати такі жорсткі екологічні вимоги, які є звичайною практикою для великих установок.

Для забезпечення цих жорстких вимог по граничнодопустимих викидах твердих частинок котли малої та середньої потужності (до 10 МВт) потребують встановлення складних та дорогих систем очищення димових газів, наприклад, електростатичного фільтру або тканинного фільтру. Для установок потужністю до 10 МВт це практично неможливо, оскільки призведе до такого зростання вартості, що впровадження котлів на біомасі стане економічно нерентабельним.

Орієнтуючись на досвід європейських країн, в Україні доцільно реалізувати поетапне зниження граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин при спалюванні різних видів біомаси в котлах малої та середньої потужності, які були б технічно здійсненними і економічно прийнятними на досягнутому рівні розвитку котельної техніки.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Пропозиції БАУ по граничнодопустимих викидах твердих частинок для котлів на біомасі та їх диференціації в залежності від потужності котлів представлено в **Таблиці 6**.

Таблиця 6. Граничнодопустимі викиди твердих частинок для котлів на біомаси в Україні згідно пропозиціям БАУ (при концентрації O₂ 6% в димових газах)

Потужність, МВт	Граничнодопустимі викиди твердих частинок, мг/нм ³
0,1...1,0	300
1,0...10	150
>10	50

Бар'єр 7: Складність застосування податкових пільг на імпорт біоенергетичного обладнання

Треба відзначити, що в діючому Податковому кодексі України передбачено низку преференцій по податках для компаній, що виробляють та застосовують енергозберігаюче обладнання і устаткування з використанням ВДЕ. Але на практиці у підприємств виникає ряд значних труднощів при отриманні цих преференцій. Особливо непрозора і непередбачувана є процедура отримання пільг на ввезення такого обладнання без сплати мита і ПДВ. Є приклади, коли процес отримання цих податкових преференцій тривав до 1 року. Крім того, часто трапляються відмови у наданні цих податкових пільг на ввезення біоенергетичного обладнання, що призводить до зупинення відповідних інвестиційних проектів. Таким чином, існуючі податкові пільги на імпорт біоенергетичного обладнання поки не стали серйозним стимулом для інвесторів масово починати проекти в цих секторах.

Пропозиція БАУ для подолання бар'єру:

Вважаємо за необхідне спростити процедуру отримання цих пільг, підвищити її прозорість та скоротити час на прийняття рішень по даному питанню.

Висновки

Політика стимулювання використання ВДЕ та енергозбереження в ЄС ґрунтується на чотирьох основних механізмах: (1) ринкова вартість традиційних енергоресурсів (іноді включення додаткових "понадринкових" податків на їх вартість), (2) «зелені» тарифи на електроенергію з ВДЕ, (3) субсидування кінцевому споживачу купівлі обладнання для використання ВДЕ і для енергозбереження, (4) діючі державні програми розвитку цих секторів.

Проведений аналіз показав, що в Україні з цих механізмів, нажаль, діє тільки один («зелені» тарифи), і то не в повному обсязі (**Таблиця 7**). Існуюча політика стимулювання біоенергетики вимагає радикального і невідкладного втручання з боку держави.

Таблиця 7. Механізми стимулювання розвитку біоенергетичних технологій в Україні

Податок на викопні палива	“Зелена” електроенергія	Субсидії на обладнання	Закони, програми, стратегії
Навпаки, іде субсидування викопних палив (зокрема природного газу) за рахунок держбюджету	Низький ЗТ на біогаз. Відсутність ЗТ на е/е, отриману при сумісному спалюванні БМ з вугіллям і при спалюванні ТПВ		Закони частково прийняті, реально діючих державних програм немає. Цілі з біоенергетики в Енергетичній стратегії на період до 2030 року – вкрай низькі

Пропозиції щодо шляхів подолання бар’єрів:

- Впроваджувати послідовну політику поступової відмови від субсидювання побутових та комунальних споживачів природного газу, в результаті чого тарифи на газ для населення та ЖКГ мають піднятися до рівня, що покриває економічно обґрунтовані витрати. Це сприятиме покращенню економічних передумов для реалізації проєктів по заміщенню природного газу біомасою в даних секторах.
- На державному рівні встановити адекватні цілі з розвитку біоенергетики, зокрема в оновленій Енергетичній стратегії України до 2030 р. Рекомендуємо включення до неї таких цілей по внеску біомаси в енергоспоживання (для порівняння наведені також цілі ЄС):

Показник	2011	2015	2020	2025	2030
Частка БМ в загальному енергоспоживанні України	1,24%	1,5%	4%	7%	10%
Частка БМ в загальному енергоспоживанні ЄС	6,7%	10%	14%	16%	19%

- Підготувати та затвердити на урядовому рівні план дій щодо розвитку біоенергетики за методологією Європейської Комісії (подібні плани розроблено і затверджено в більшості країн ЄС).
- Комітету Верховної Ради України з паливно-енергетичного комплексу терміново розпочати роботу з підготовки змін та доповнень до Закону України «Про електроенергетику» із включенням пропозицій даної записки та залученням галузевих експертів (в тому числі з БАУ).
- Скасувати будь які вимоги щодо **місцевої складової** для проєктів, що претендують на отримання «зеленого» тарифу на електроенергію з біомаси та біогазу, а взагалі і з усіх ВДЕ.

- Виправити термін «**біомаса**», прийнятий у Законі, синхронізувавши його з Директивою ЄС з ВДЕ.
- Підвищити коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, виробленої з біогазу до рівня: $K=3,0$ – для електроенергії з біогазу, отриманого з сировини сільськогосподарського походження; $K=2,7$ – для всіх інших видів біогазу (біогаз з полігонів ТПВ, біогаз з осадів стічних вод).
- Виправити термінологію щодо елементів обладнання при визначенні частки місцевої складової об'єктів. Розширити застосування цих вимог до всіх видів біогазу. Ці пропозиції актуальні, тільки якщо законодавці не приймуть попередню пропозицію БАУ відмовитися взагалі від будь яких вимог до місцевої складової.
- Редагувати положення Закону таким чином, щоб об'єкти, які виробляють електроенергію з біогазу та введені в експлуатацію до 31.03.2013 включно, могли б отримати «зелений» тариф нарівні з об'єктами, введеними в експлуатацію з 01.04.2013 по 31.12.2014.
- Встановити коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з побутових відходів, щонайменше на рівні **3,0**.
- Встановити коефіцієнт «зеленого» тарифу для електроенергії, що виробляється з біомаси при її сумісному спалюванні з викопними паливами, щонайменше на рівні **1,9**. Обмеження частки використання біомаси в суміші палив вважаємо недоцільним.
- Вважаємо за необхідне Комітету Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки виявити причини **ігнорування експертної думки**, яке сталося при підготовці та обговоренні законопроекту № 10183, та не допустити повторення такої ситуації в майбутньому.
- Організувати на державному рівні процес субсидування купівлі біоенергетичного обладнання в розмірі **20...30%** його вартості (в залежності від виду обладнання).
- Гармонізувати екологічні вимоги до котлів на біомасі, встановлені Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 309 від 27.06.2006 «Про затвердження Інструкції нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами», з відповідними нормативами країн ЄС.
- Спростити та підвищити прозорість процедур отримання податкових пільг відповідно до Податкового кодексу України, включаючи процедуру ввезення енергоефективного обладнання без мита і ПДВ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний проект «Енергія природи»
<http://investukraine.com/uk/investment-opportunities/national-projects/energy-of-nature>
2. Decision of the Ministerial Council of the Energy Community
<http://www.energy-community.org/pls/portal/docs/1766219.PDF>
3. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» (№ 5485-VI від 20.11.2012) <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5485-17>
4. Енергетичний баланс України за 2011 рік. Експрес-випуск № 08/4-16/290 від 20.12.2012. Державна служба статистики України www.ukrstat.gov.ua
5. Аналітична записка БАУ №2 «Аналіз Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» №5485-VI» від 20.11.2012
www.uabio.org/activity/uabio-analytics
6. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources
7. Закон України «Про електроенергетику» (№575/97-ВР від 16.10.1997, із змінами)
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80>
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Oj:L:2009:140:0016:0062:en:PDF>
8. WTO confirms Ontario's FIT's breach rules
http://www.pv-magazine.com/news/details/beitrag/wto-confirms-ontarios-fits-breach-rules_100009672/#axzz2IPvONTk4
9. Аналітична записка БАУ №1 «Місце біоенергетики в проекті оновленої Енергетичної стратегії України до 2030 року» www.uabio.org/activity/uabio-analytics
10. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 № 145-р.
<http://zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc>
11. EU Energy in Figures. Statistical Pocketbook 2012. Publication of European Commission
http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2012_energy_figures.pdf
12. RE-Thinking 2050. A 100% Renewable Energy Vision for the European Union. Publication of EREC, 2010
http://www.rethinking2050.eu/fileadmin/documents/ReThinking2050_full_version_final.pdf

Умовні позначення

БМ – біомаса;
ВДЕ – відновлювані джерела енергії;
ВТО – всесвітня торгівельна організація;
ГЕС – гідроелектростанція;
ЖКГ – житлово-комунальне господарство;
ЗТ – «зелений» тариф;
НКРЕ – Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики;
ПГ – природний газ;
ТЕС – теплова електростанція;
ТЕЦ – теплоелектроцентрально;
ТПВ – тверді побутові відходи;
ЦТ – централізоване тепlopостачання;
е/е – електроенергія.

Попередні публікації БАУ

1. Аналітична записка №1 «Місце біоенергетики в проекті оновленої Енергетичної стратегії України до 2030 року» www.uabio.org/activity/uabio-analytics
2. Аналітична записка БАУ №2 «Аналіз Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» №5485-VI від 20.11.2012» www.uabio.org/activity/uabio-analytics

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. Наразі Асоціація знаходиться в процесі державної реєстрації. Членами БАУ стали понад 10 провідних компаній та понад 20 визнаних експертів, що працюють в галузі біоенергетики.

www.uabio.org