

Роль біологічних палив в забезпеченні паливно-енергетичних ресурсів в Україні

Бабієв Г.М.

головний радник Голови ради директорів ДК «Укртрансгаз»
НАК «Нафтогаз України», керівник аналітичної групи Мінпаливенерго

Бобров Є.А.

провідний інженер НАЕК «Енергоатом», член аналітичної групи Мінпаливенерго

**Біопаливо. Україна – 2008
2-4 квітня 2008**

Перспективи забезпечення України паливно-енергетичними ресурсами

- В Україні, як і в багатьох інших країнах світу, в тій чи іншій мірі використовуються і продовжує розвиватися виробництво усіх відомих у світі нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії (далі НПДЕ).
- Україна має потенціал НПДЕ, спроможний забезпечити більше половини потреб країни в паливно-енергетичних ресурсах.
- Використання НПДЕ в Україні може замінити в 2030 році більше 100 млн. т у.п. і з врахуванням передбаченого Енергетичною стратегією України, видобутку власного вугілля (101 млн. т у.п.), атомної енергії (71,3 млн. т у.п.), власного видобутку нафти і природного газу в обсягу більше 20 млн. т у.п., країна спроможна забезпечити себе повністю власними ПЕР.
- Метою розвитку НПДЕ є суттєве збільшення виробництва палива і енергії з одночасним зменшенням імпорту органічного палива (перш за все природного газу, нафти і нафтопродуктів) і зниження техногенного навантаження на довкілля.

Енергетична стратегія України

Показники розвитку НПДЕ за основними напрямками освоєння (базовий сценарій) в млн. т у.п. в рік, визначені Енергетичною стратегією України, наведено в таблиці.

Показники розвитку НПДЕ за основними напрямками освоєння (базовий сценарій) в млн. т у.п. рік, визначені Енергетичною стратегією України				
Напрями освоєння НВДЕ	Рівень розвитку НПДЕ за роками			
	2005	2010	2020	2030
Позабалансові джерела енергії, всього	13,85	15,96	18,5	22,2
У т.ч. шахтний метан	0,05	0,96	2,8	5,8
Відновлювані джерела енергії, всього, у т.ч.	1,661	3,842	12,054	35,53
Біоенергетика	1,3	2,7	6,3	9,2
Сонячна енергетика	0,003	0,032	0,284	1,1
Мала гідроенергетика	0,12	0,52	0,85	1,13
Геотермальна енергетика	0,02	0,08	0,19	0,7
Вітроенергетика	0,018	0,21	0,53	0,7
Енергія доквілля	0,2	0,3	3,9	22,7
ВСЬОГО	15,51	19,83	30,55	57,73

Заходи Міністерства палива та енергетики України

В Мінпаливенерго наказом № 216 від 24.04.2007 року створена тимчасова аналітична група з підготовки пропозицій щодо удосконалення структури міністерства направленої на організацію виробництва і споживання альтернативних поновлюваних видів енергії:

- підготовлено пропозиції щодо організації роботи в сфері альтернативних поновлюваних видів енергії в формі проекту Концепції Програми використання нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії;
- організована робота по розгляду проектів законодавчих актів, пропозицій громадян та підприємств, проектів підприємств, міністерств і відомств в сфері альтернативних поновлюваних видів енергії;
- проводиться робота по створенню комп'ютерної системи бази даних в сфері альтернативної поновлюваної енергетики, та енергетики в цілому, включаючи енергетичний баланс країни.

Проект Концепції Програми використання НПДЕ

Показники розвитку виробництва НПДЕ за основними напрямками освоєння, що передбачаються проектом “Концепції Програми використання НПДЕ” в млн. т у.п. в рік наведено в таблиці. Передбачене суттєве збільшення рівня розвитку НПДЕ за роками стало можливим за результатами пропозицій, що надійшли до Мінпаливенерго від міністерств та відомств як в процесі розробки проекту “Концепції Програми використання НПДЕ”.

Показники розвитку виробництва НПДЕ за основними напрямками освоєння (базовий сценарій), млн. т у.п. рік (корекція)					
Напрями освоєння виробництва НПДЕ	Рівень розвитку НПДЕ за роками				
	2005	2010	2015	2020	2030
Вітроенергетика	0,018	0,21	5	10	17,4
Сонячна енергетика	0,003	0,032	2	5	6
Геотермальна енергетика	0,02	0,08	2	8	12
Мала гідроенергетика	0,12	0,52	0,7	0,85	1,13
Біоенергетика	1,3	2,7	5	10	20
Енергія довкілля	0,2	0,3	5	10	22,4
Всього НПДЕ	1,661	3,842	19,7	43,85	78,93
Позабалансові джерела енергії	13,85	15,96	17	18,5	22,2
ВСЬОГО	15,511	19,802	36,7	62,35	101,13

Роль біопалив в Концепції Програми використання НПДЕ

Виробництво біопалив потребує значних фінансових, людських, земельних ресурсів. В таблиці 3 наведено витратну і прибуткову складові при виробництві і застосування 20 млн. т у.п. із біомаси (10 млн. т біоетанолу і 30 млн. т соломи для спалювання її в котлогенераторах).

№	Назва показника	Одиниці виміру	Величина показника
1	2	3	4
1.	Вартість біоетанолу	грн./т	3 000
2.	Вартість соломи тькованої з доставкою до котлогенератора	грн./т	200
3.	Вартість зерна	грн./т	1 000
4.	Капітальні затрати при будівництві заводу по виробництву біоетанолу, потужність 100 тис. т/рік	млн. грн.	450
5.	Капітальні затрати для 1 котлоагрегату для прямого спалювання соломи (стебла кукурудзи, рапсу та інше) потужністю 1 МВт, що замінює використання природного газу за опалюваний сезон 500 тис. м ³	млн. грн.	0,4
6.	Вартість 1 ГКал (при існуючому рішенні виконкомів затверджена ціна 250-300 грн./ГКал)	грн./ГКал	100
7.	Вартість природного газу	грн./тис. м ³	1 000
8.	Кількість заводів для виробництва 10 млн. т біоетанолу при потужності 100 тис. т на рік кожний	одиниць	100
9.	Кількість котлоагрегатів для спалювання рослинної маси в кількості 30 млн. т	одиниць	20 000
10.	Кількість соломи для заміщення 1 тис. м ³ природного газу	т/тис. м ³	3
11.	Капіталовкладення для 100 заводів по виробництву біоетанолу	млрд. грн.	45
12.	Капіталовкладення для 20 000 котлоагрегатів	млрд. грн.	8
13.	Кількість зерна для виготовлення 1 т біоетанолу	т/т	3
14.	Кількість соломи для заміщення 1 тис. м ³ природного газу	т/тис. м ³	3
15.	Капіталовкладення за п.п. 10, 11 (сумарно на протязі 22 років – з 2008 по 2030 р.р.)	млрд. грн.	53
16.	Вартість сировини за п.п. 2, 3, 8, 9, 13, 14 щорічно	млрд. грн.	36
17.	Середні капіталовкладення на рік за п. 15	млрд. грн.	2,4
18.	Загальні щорічні витрати для виробництва і застосування 20 млн. т у.п. за п.п. 16, 17	млрд. грн.	38,4
19.	Кількість виробленої теплової енергії при спалюванні 30 млн. т соломи	млрд. ГКал	0,8
20.	Вартість виробленого за рік біоетанолу за п.п. 1, 8	млрд. грн.	30
21.	Вартість виробленої теплової енергії за п.п. 6, 19 на рік	млрд. грн.	80
22.	Загальна вартість реалізації за п.п. 19, 20	млрд. грн.	110
	Уникнення імпорту: природного газу 10 млрд. м ³ , нафтопродуктів 7,5 млн. т	млрд. грн. млрд. грн.	10 30
	Разом:	млрд. грн.	40

Досвід ЄС та США

- Директива 2003/30/ЄС про сприяння використанню біопалива чи інших відновлювальних видів палива для транспорту, 2003 р. – передбачає досягнення до 2010 року частки використання біопалива на транспорті і в загальному використанні палива в ЄС на рівні 5,75 %. У 2007 році голови держав і урядів країн ЄС ухвалили план збільшення частки енергії, отримуваної з відновлюваних джерел, до 20%, а також збільшення частки використання біопального у транспортному секторі до 10%. ЄС також прийняв рішення про зниження до 20% викидів парникових газів до 2020 року проти рівня 1990 року.
- Динамічно розвивається виробництво поновлюваної енергії в США (біоетанол – 20 млн. т в рік; вітроенергетика, сонячна енергетика, позабалансові види енергії). У 2007 році в США підписано новий енергетичний закон (The Energy Independence and Security Act of 2007), яким встановлюються норми споживання пального для легкових автомобілів. Закон покликаний зменшити залежність США від нафти, поліпшити стан навколишнього середовища. Стратегією США передбачається виробництво біоетанолу у 2030 році в обсязі 240 млн. т на рік.

Основні заходи по роботі в сфері біопалив в Україні

- В Енергетичній стратегії України щодо розвитку „біоенергетики” враховано лише використання відходів від господарської діяльності, без урахування можливостей спеціального вирощування біомаси. Разом з тим уже сьогодні в Україні ведеться підготовка будівництва заводів по виробництву рідинного біопалива з використанням зерна спеціально вирощуваних для цієї мети культур (пшениці, кукурудзи, рапсу), що не розглядалося Енергетичною стратегією України. Слід відмітити, що із трьох тонн зерна пшениці (кукурудзи) можливо виробити одну тонну біоетанолу, а три тонни соломи пшениці (бадилля кукурудзи) заміщують при прямому спалюванні в теплоенергетичних котлах 1 тис. м³ природного газу. Навіть при урожайності зерна 3 т/га можна отримати з одного гектара 1 тонну біоетанолу та заміну 1 тис. м³ природного газу (більше 2 т у.п.).
- Програмою необхідно передбачити заходи щодо розвитку виробництва біопалива з доведенням його до рівня розвинених держав, враховуючи благодатні природні умови та обсяги орної землі.
- За попередніми розрахунками вклад біоенергетики в Україні можна реально збільшити в 5-6 разів проти передбачених Концепцією обсягів при відповідному підвищенні продуктивності земельних угідь та відведенні необхідної площі землі для вирощування біомаси. Проте в рамках Концепції ми розглядаємо збільшення з 9,2 (за Енергетичною стратегією) до 20 млн. т у.п.

Законодавча політика. Стан і перспективи

- В Україні енергетичний потенціал НПДЕ використовується вкрай недостатньо – його частка в енергетичному балансі країни складає лише 7,2 %. Для доведення обсягів використання НПДЕ до передбачених Концепцією 101,1 млн. т у.п., для його суттєвого збільшення проти зазначеного показника, а також для повного самозабезпечення України ПЕР, необхідно загальнодержавною програмою передбачити відповідні організаційні, нормативно-правові та науково-технічні заходи.
- Основна законодавча база в Україні вже існує. Вона включає близько 30 основних законодавчих актів.
- Необхідним є доопрацювання проекту Закону України “Про розвиток виробництва та споживання біологічних палив”.
- Необхідним є доопрацювання Законів України “Про електроенергетику”, “Про альтернативні джерела енергії” (щодо встановлення спеціальних тарифів на електричну та теплову енергію - "зелені" тарифи).
- Необхідним є визначення Мінпаливенерго головним органом в сфері виробництва та споживання НПДЕ.

Роль і місце міністерств та відомств України в сфері виробництва і використання біопалив

- **Мінпаливенерго** – організовує разом з Мінагрополітики та іншими міністерствами і відомствами виробництво біопалив та забезпечує їх використання.
- **Мінагрополітики** – вирощування сільськогосподарської продукції для енергетичних цілей (кукурудза, пшениця, рапс). Зберігання та реалізація зерна підприємствам з виготовлення рідких палив. Використання біопалив в галузі.
- **Мінпромполітики** – виготовлення обладнання для виробництва рідинних біопалив.
- **НАЕР** – здійснює державну політику в сфері ефективного використання альтернативних видів палива та нетрадиційних поновлюваних джерел енергії усіма суб'єктами господарювання.
- **Мінвуглепром, НКАУ, НАЕР, Міністерство транспорту та зв'язку, Міністерство внутрішніх справ, Міноборони, Міністерство освіти і науки, Міністерство охорони здоров'я, Державний комітет рибного господарства, Державний комітет лісового господарства, Державний комітет по водному господарству** – використання біопалив в галузі.

Перспективи створення інфраструктури для виробництва і використання біопалив

- Біоетанолові заводи обслуговуються 300 працівниками кожний.
- Для самозабезпечення України біопальним необхідним є спорудження 100 заводів (3-4 заводи в області).
- Будуть створені місця для 30 000 працюючих.
- Кожний котлоагрегат обслуговує 2 оператори. Необхідно 40 000 працюючих.
- Для вирощування 30 млн. т зерна (і соломи) необхідно при урожайності 4 т/га 7,5 млн. га орної землі. Це потребує зайнятості населення біля 30 000 працюючих.
- При використанні 20 млн. т у.п. біопалива в рік і щорічних затратах в обсягах 38,4 млрд. грн. буде отримано палива та енергії власного виробництва вартістю 110 млрд. грн. і відпаде необхідність щорічної закупівлі імпортного палива на суму 40 млрд. грн.
- Важливими напрямками розвитку біоенергетики є виробництво біогазу із відходів сільського господарства та каналізаційних стоків, виробництво біодизелю із зерна рапсу, кукурудзи та інших культур.

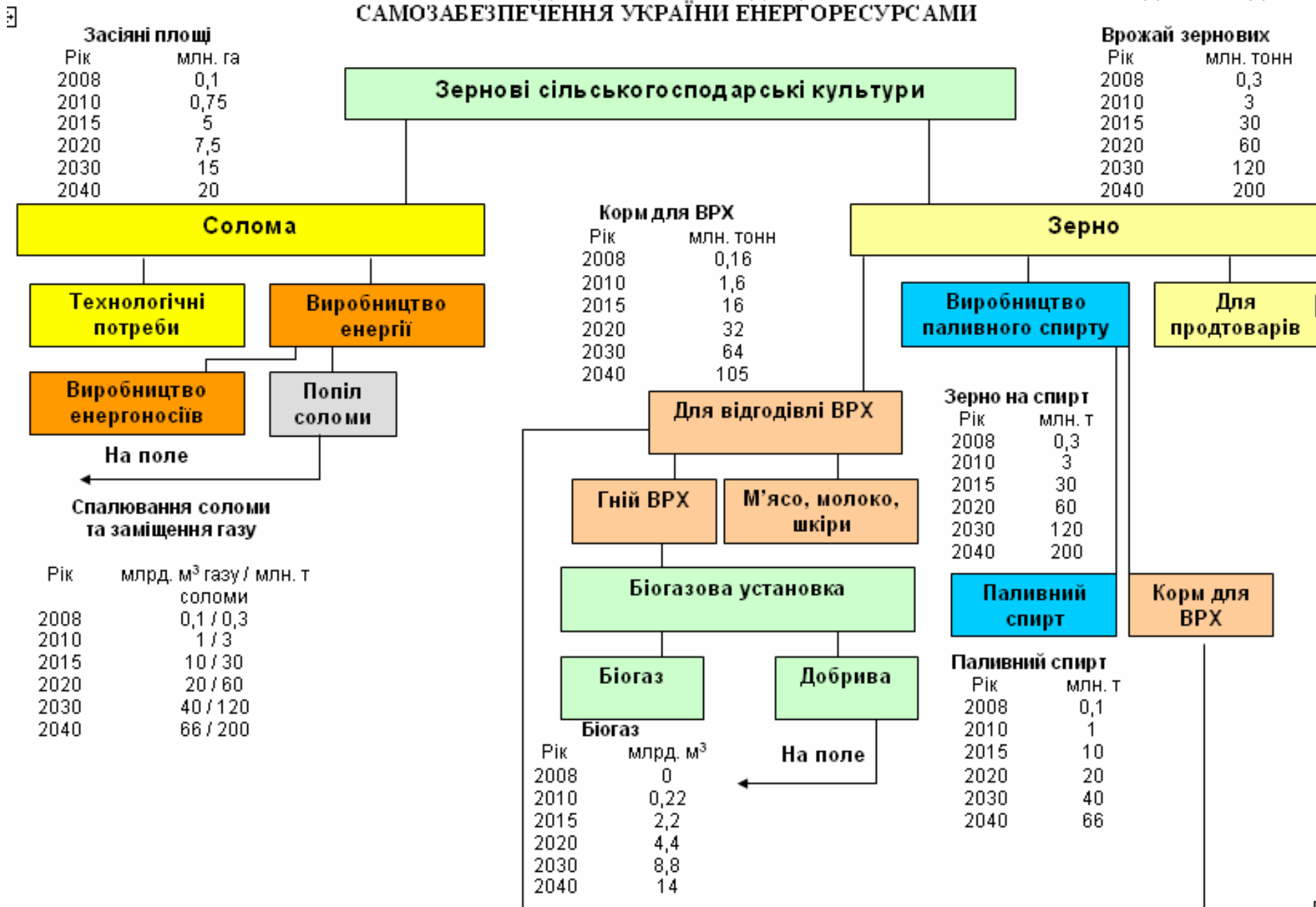
ВИСНОВКИ

Світова спільнота взяла курс на значне збільшення споживання НПДЕ і в умовах залежності від імпорту енергоресурсів такий шлях для України є визначальним. Україна має достатню виробничу, наукову, навчальну бази для розроблення та наукового супроводу, виробництва і використання НПДЕ. В Україні є значний потенціал сільськогосподарських угідь і великі можливості збільшення урожайності зернових і біомаси для виробництва і використання біопалив. Природні умови та виробничі можливості України дозволяють використовувати в промислових обсягах гідроенергію, енергію сонця і вітру, залучати значний скидний енергетичний потенціал та позабалансові джерела палива і енергії, енергію довкілля.

Виробництво і споживання прогнозованих обсягів НПДЕ значно зменшить залежність України від імпорту ПЕР. Частка НПДЕ в балансі ПЕР становитиме 30%. Частка біомаси – 6% (20% усіх НПДЕ). Для забезпечення реальних зрушень в розвитку НПДЕ необхідні конкретні організаційні рішення:

- створити в сфері управління Мінпаливенерго суб'єкт господарювання для координації діяльності і забезпечення роботи з виробництва та використання НПДЕ;
- удосконалити державні програми НПДЕ;
- розширити діючі і створити нові науково-дослідні і проектні організації та виробничі підприємства для забезпечення виробництва і використання НПДЕ.

СХЕМА ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ САМОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ ЕНЕРГОРЕСУРСАМИ



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!