

**Невуглеводнева енергетична політика України в світовому контексті**  
**The non-hydrocarbon energy policy of Ukraine in the world context**

*Питання подальшого розвитку енергетики в найближчі десятиліття викликає багато суперечок в наукових та експертних колах і є доволі актуальним для української економіки. В статті проаналізовано досвід розвитку невуглеводневої енергетики у США, ЄС та в Україні.*

*The question of energy development in the next 10-20 years is very acutely for scientists and expert's circles and for Ukrainian economy. The author of this article analyses the development of non-hydrocarbon energy policy of the USA, EU25 and Ukraine.*

***Постановка проблеми***

На сьогоднішній день всі провідні промислово розвинуті країни мають національні енергетичні стратегії. Як показує досвід, кожна країна на основі розробки цих стратегій і їхньої взаємодії визначає власне місце в міждержавному розподілі праці на світових ринках.

Так, в основі сучасної енергетичної стратегії США й організації державного регулювання національного паливно-енергетичного комплексу лежать прогнози розвитку найважливіших макроекономічних показників країни і численних енергетичних індикаторів на перспективу до 2020 року. Математичні моделі, що використовуються при розробці, досить повно відображають зовнішньоекономічні тенденції поряд з очікуваними результатами практичної діяльності федеральних відомств і місцевої влади штатів в галузі енергетики. У прогнозах враховуються зростання технологічної ефективності видобутку, переробки і споживання енергоносіїв, динаміка світових цін на енергетичну сировину, послідовне зниження потужностей атомних станцій, виведених з експлуатації, процес реструктуризації внутрішніх регіональних американських ринків збуту електроенергії. Разом з цим приділяється значна увага сектору споживання енергетичних ресурсів –

наприкінці 2007 року президент США підписав новий енергетичний закон<sup>1</sup>, яким встановлюються норми споживання пального для легкових автомобілів (до 2020 року автомобілі повинні проїздити 100 км, використовуючи 6,5 л пального – це на 40 % менше існуючих норм), а також передбачається перехід на використання енергозберігаючих ламп (до 2020 року звичайні лампи накаливання повинні бути замінені новими, споживаючими на 70 % менше електроенергії. Очікується, що завдяки новим стандартам енергоспоживання відпаде необхідність у використанні вугільних електростанцій). Закон покликаний зменшити залежність США від нафти (зростання виробництва біопалива – до 163,7 млрд. літрів на рік), допомогти в боротьбі з глобальним потеплінням і поліпшити стан навколишнього середовища.

Близька за методологією до американської й енергетична стратегія Європейського Союзу – „Зелена книга” – „На шляху до Європейської стратегії безпечного енергопостачання”<sup>2</sup>. В ній міститься аналіз сучасного стану в сфері споживання і виробництва палива й енергії, прогнози розвитку найважливіших макроекономічних і енергетичних показників на період до 2030 року. У стратегії формулюються цілі та задачі в галузі лібералізації ринків газу й електроенергії, податкової політики, стимулювання використання поновлюваних джерел енергії і зниження викидів парникових газів, розвитку науки і технології, зовнішньоекономічного співробітництва тощо.

Слід зазначити, що неможливо створити єдину ефективну модель енергетичної поведінки країни, прийнятну для усіх. Однак навряд чи варто заперечувати наявність ключових пунктів: насамперед, формулювання основних проблем національної державної енергетичної політики необхідно робити так, щоб не вступати в конфлікт з іншими політиками (галузевими й іншими секторами економіки) на зовнішній арені й всередині країни. Ринковий підхід до вирішення питання бажаний, але далеко не завжди ефективний. Крім того, по мірі вдосконалення ринкових структур і переходу до розвинутих форм

---

<sup>1</sup> Див.: The Energy Independence and Security Act of 2007.

<sup>2</sup> Див.: Green Paper. A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. Commission of the European Communities. Brussels, 8.3.2006.

ринку пряме державне регулювання багато в чому замінюється різноманітними непрямими регуляторами. Однак сукупна регулююча роль держави неухильно зростає.

Тому, хоча державна енергетична політика все більше реалізується через спільну енергетичну стратегію держави і бізнесу, включаючи окремі енергетичні компанії, її сукупне значення постійно зростає. Це підтверджується практикою ряду країн, що мають як індикативні, так і більш тверді 5-7-річні плани соціально-економічного і науково-технічного розвитку, які багато в чому побудовані на регулюючій ролі структурного, промислово-енергетичного, науково-технічного, інвестиційного, кредитно-фінансового, зовнішньоекономічного, екологічного й іншого видів політики.

Державна енергетична політика повинна, насамперед, регулювати принципи розподілу природної ренти, податки на видобуток і роялті, тимчасові обмеження на розробку родовищ, ставки і тарифи виробників і споживачів. Важливе значення має питання, чи зберігає уряд за собою право на оподаткування використання енергоносіїв у споживача.

Питання отримання прибутку іноді превалюють над іншими інтересами в сфері енергетики. Коливання цін підвищують ризики як для постачальників, так і для споживачів. Підсилюють ризики і питання зміни обмінних курсів. Тому проблеми прогнозування і правил одержання валютного прибутку – невід’ємна частина енергетичної стратегії країни, що видобуває.

Багато експертів вважають, що енергетична стратегія країни не повинна містити конкретних цифр, а, в основному, лише цілі, принципи і методи. Єдине, що прийнятно – це граничний нормативний рівень рентабельності природних монополій і конкретних параметрів в екологічному розділі. Зараз вже реалізується концепція торгівлі квотами на викиди в атмосферу, але в низці галузей екології ці методи ще не працюють. Потрібен твердий державний контроль. Що ж стосується різних прогнозів розвитку енергетики, особливо довгострокових, то досвід показує, що вони об’єктивно недостовірні.

### ***Невирішені раніше частини загальної проблеми***

Економіки багатьох країн, які є великими експортерами нафти та газу, зростають так швидко, що їхня потреба в енергії обмежує обсяги експорту. Це підсилює напруженість на глобальному енергетичному, і особливо, нафтовому ринку. Тому можна стверджувати, що швидке економічне зростання, якщо воно продовжиться, буде означати, що протягом найближчого десятиліття найважливіші постачальники енергетичних ресурсів можуть перетворитися в імпортерів, яким потрібна енергія для нових автомобілів, будинків і компаній, куплених чи створених за рахунок експортного енергетичного багатства.

Таке перетворення вже відбулося в Індонезії. За деякими прогнозами, у найближчі п'ять років це відбудеться у Мексиці, а трохи пізніше – в Ірані, що є четвертим за величиною світовим експортером<sup>3</sup>.

Зростання попиту серед експортерів нафти являє собою один з аспектів більш масштабного явища – стрімкого економічного зростання в низці країн світу, що розвиваються. За прогнозами, у найближчі 20 років зростання глобального попиту значною мірою буде припадати на Китай та Індію<sup>4</sup>. Зростання споживання серед експортерів нафти є другою за значимістю погрозою глобальної потреби в енергетичних ресурсах.

### ***Формулювання цілей статті***

Багато аналітиків та науковців роблять висновки про те, що видобуток нафти значно впаде задовго до того, як уся нафта буде викачана. Зрештою нафта стане дорожче, ніж доступні альтернативи. Сьогодні людство вступає в епоху природного газу, альтернативних видів палива та енергії, водню. Ці енергоресурси зроблять нафту другорядним джерелом енергії так само, як вона у свій час відсунула на другий план вугілля і дрова.

---

<sup>3</sup> Див.: Statistical Review of World Energy 2007.

<sup>4</sup> Див.: Green Paper. A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. Commission of the European Communities. Brussels, 8.3.2006.

У 1839 році французький науковець де Кюстін писав: „Спостерігаючи вирубку лісу, ми можемо спитати: а чим же буде обігрівати свої будинки наступне покоління?”<sup>5</sup> Відповіддю того часу стало вугілля, яке було набагато ефективнішим паливом, ніж дрова.

У 1865 році Вільям Стенлі Джевонс у своєму дослідженні „Coal question” писав, що попит на вугілля збільшується швидше, ніж зростає населення. Подорожчання вугілля неминуче зупинить економічний прогрес<sup>6</sup>.

Проте, задовго до того, як зростання цін на вугілля поклало кінець цивілізації, ми відкрили нафту – ще більш ефективне джерело енергії, ніж вугілля.

Сьогодні прихильники ідей Джевонса доводять, що видобуток нафти пройшов свій пік і буде тільки падати, адже ми добуваємо нафти більше, ніж відкриваємо нових родовищ. Доведеним фактом можна вважати тільки один: ми не маємо чіткого уявлення про скінчену кількість природних енергетичних ресурсів<sup>7</sup>.

Куди складнішим є вирішення іншого питання: руйнівний вплив діяльності людини і енергетики, як одного з основних факторів, на оточуюче середовище. Песимісти впевнені, що сучасна цивілізація руйнує гармонію людини і навколишнього середовища. Оптимісти свято вірять, що порушена рівновага лежить в основі людського існування. Ми не можемо жити без викликів і труднощів, ми створюємо їх самі собі, щоб потім вирішувати.

Метою написання цієї статті є аналіз можливостей розвитку галузі виробництва і споживання альтернативних видів палива та енергії в Україні.

### *Аналіз останніх досліджень і публікацій*

---

<sup>5</sup> Див.: Кюстін А. де Россия в 1839 году. В 2 т. Пер. с фр. под ред. В.Мильчиной. – М.: Издательство им. Сабашниковых, 1996. – 528 с.

<sup>6</sup> Див.: Кара-Мурза С.Г. Научная картина мира, экономика и экология. – М.: Аналитический центр по научной и промышленной политике, 1997.

<sup>7</sup> Див.: Howden D. World oil supplies are set to run out faster than expected, warn scientists. The Independent 15.06.2007. [www.news.independent.co.uk](http://www.news.independent.co.uk).

Питання дослідження та прогнозу енергетичного забезпечення викликає постійний інтерес вітчизняних й закордонних політиків і науковців. Аналіз в статті ґрунтуватиметься на розгляді положень Енергетичної стратегії України на період до 2030 року<sup>8</sup>, даних Міжнародного енергетичного агентства<sup>9</sup>, додатку до Зеленої книги<sup>10</sup>, Статистичного огляду світової енергетики<sup>11</sup>.

### ***Виклад основного матеріалу дослідження***

Зростаюча залежність країн світу від імпорту енергії, її значне подорожчання за останні чотири роки, відомі події на транзитних шляхах, природно, призвели до того, що в провідних країнах світу відбувається концентрація на освоєнні нових, поновлюваних джерел енергії, що заміняють наявну і традиційну вуглеводневу основу її енергетики. Однак у своєму нинішньому вигляді ці джерела можуть служити поки лише підмогою у вирішенні паливних проблем. Дані, що характеризують залежність країн світу від імпорту енергії, енергоємність ВВП та енергоекологічність виробництва, подано в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Порівняльна характеристика енергетичної складової макроекономічної конкурентоспроможності України та окремих країн світу (за даними 2004-2005 рр.)**

Країна	Енергозалежність, % імпорту в загальному обсязі споживання ПЕР	Енергоємність ВВП, кг у. п. /тис. дол. США ВВП (за ПКС, 2000 р.)	Енергоекологічність виробництва, тонн CO <sub>2</sub> / т у. п. ПЕР
США	65	220	2,5
Японія	92	160	2,3
Німеччина	62	160	2,4
Франція	50	160	1,4
Фінляндія	56	260	1,8
Чехія	27	270	2,6
Угорщина	58	180	2,2
Польща	12	210	3,2
ЄС-25	50	155	2,1
<b>Україна</b>	<b>62</b>	<b>500</b>	<b>2,17</b>

Джерела: OECD Factbook-2006. – OECD, 2006. – Р.87., Key world energy statistics. 2006. – IEA, 2006. – Р. 48-57.

Найважливішою складовою сучасної енергетики є ядерна енергія.

Умовність її зарахування в поновлюваний спектр визначається тим, що АЕС

<sup>8</sup> Див.: Енергетична стратегія України на період до 2030 року затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України “Енергетична стратегія на період до 2030 року” від 15.03.2006 р. № 145-р.

<sup>9</sup> Див.: Україна: Огляд енергетичної політики 2006. – МЕА, 2006.

<sup>10</sup> Див.: Annex to the Green Paper A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. What is at stake – Background document. Commission Staff Working Document, Brussels.

<sup>11</sup> Див.: Statistical Review of World Energy 2007.

мають всі шанси увійти в неуглеводневу енергетику майбутнього. У 12 країнах ЄС енергоблоки АЕС дають до 40 % всієї електроенергії, а у Франції, Словаччині і Бельгії – її основну частину.

Президент Російського наукового центру „Курчатовський інститут” академік Веліхов відмічає, що тільки „атомна енергетика здатна заспокоїти усіх, хто не впевнений у своєму енергетичному сьогодні і майбутньому. Вона, безсумнівно, є єдиним та доступним, з огляду на майбутнє, джерелом енергії, здатним забезпечити стійкий розвиток світу. Сьогодні це добре розуміють не тільки фізики, але і політики, яким нічого не залишається, як визнати цю даність”<sup>12</sup>.

До 2020 року на планеті з’явиться ще 60 ядерних електростанцій, і виробництво електроенергії на них збільшиться на 65 %. Зараз у світу вже будуються 28 нових реакторів: 6 – в Індії, 4 – у Китаї, по 2 – у Південній Кореї, Болгарії й Україні, по 1 – в Аргентині, Фінляндії, Ірані, Японії, Пакистані. Ще 62 реактора знаходяться у стадії отримання дозволів на будівництво і 162 – у процесі розробки проєктів. А п’ятірка найбільш розвинутих країн, з точки зору атомної енергетики, виглядає так: США (103 АЕС), Франція (59), Японія (54), Росія (31) і Великобританія (23)<sup>13</sup>.

Друге місце після АЕС у виробництві „зеленої” електроенергії в ЄС займають гідроелектростанції, однак резерви збільшення генерації невеликі через переважно рівнинний характер місцевості і розвинуте річкове судноплавство. Тому найбільш поширені малі ГЕС на струмках і ріках для місцевого електропостачання, що нині функціонують у п’ятих країнах ЄС при встановленій потужності.

Фаворитом альтернативної енергетики ЄС є вітрова енергія, яка вже стала звичною частиною пейзажу Німеччини, Нідерландів, Данії, Бельгії, Франції й інших країн.

---

<sup>12</sup> Див.: Веліхов Е. Нашему миру не обійтись без атомної енергетики, United Press International – InoSMI.ru.

<sup>13</sup> За даними МАГАТЕ, [www.iaea.org](http://www.iaea.org).

Згідно Плану дій ЄС (2005 р.), вирішення питання переробки біомаси (відходи сільського і лісового господарства, дрова, побутове сміття, утилізація запасів сільгоспродуктів) передбачає доведення частки біомаси до 44–65 % усієї „зеленої” енергії в ЄС при відповідному скороченні викидів „парникових газів” в атмосферу на 209 млн. тонн. Похідними від біомаси є біогаз для генерації електроенергії і тепла, а також біоетанол і біодизель.

Сонячна електроенергія виробляється в 9 країнах ЄС (Німеччина – 47 %, Австрія – 12 %, Греція – 11 %, Франція – 6 % загального обсягу). Цікавими є програми з встановлення сонячних модулів на дахах житлових будинків. Ця галузь є дуже перспективною з точки зору вкладення інвестицій.

Нарешті, проривними технічними рішеннями в енергетичній сфері обіцяють стати використання у якості палива водню. Водень планується використовувати насамперед як моторне паливо і живлення для засобів мобільного зв'язку. У ЄС уже створені прототипи автомобілів і автобусів на водні.

У цілому виробництво енергії з поновлюваних джерел поки дуже нерівномірно розміщено по різних країнах ЄС, обходиться набагато дорожче використання традиційних і спроможне забезпечувати енергією лише окремі об'єкти, тому що ці джерела нестабільні і їхнє підключення до магістральних мереж обходиться дорого.

Енергетичною стратегією України на період до 2030 року в енергетичному балансі держави передбачається використання в кінцевому періоді більше 57 млн. т у.п. (тонн умовного палива) нетрадиційного і поновлюваного палива і енергії. Однією з умов реалізації Енергетичної стратегії є прийняття на державному рівні низки програм, в тому числі „Програми розвитку нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії”.

Згідно Енергетичної стратегії України на період до 2030 року, масштабне використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в країні має, в умовах „глобального” потепління, крім внутрішнього важливе міжнародне значення. Шляхи та напрямки стратегічного розвитку виробництва і



використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в країні повинні сприяти солідарним зусиллям європейської спільноти в галузі енергетики та відповідати основним принципам Зеленої книги<sup>14</sup>. У березні 2007 року глави держав і урядів країн Європейського Союзу ухвалили план доведення частки використання енергії відновлюваних джерел до 20 % та використання біопалива у транспортному секторі до 10 %. Європейським Союзом також прийнято рішення про зниження на 20 % обсягу викидів парникових газів до 2020 року проти рівня 1990 року.

Імпорт органічного палива (згідно Енергетичної стратегії) знаходиться в діапазоні 103 млн. т у.п. в 2005 році і 73 млн. т у.п. у 2030 році, плавно зменшуючись кожні 5 років на 6-7 млн. т у.п. В середньому Україна буде імпортувати в рік по 88 млн. т у.п.

Разом з тим розвиток виробництва та використання нетрадиційного і поновлюваного (альтернативного) палива та енергії в обсягах, передбачених Енергетичною стратегією, значно зменшить фінансовий тиск на державу. При цьому, якщо вдасться різними методами збільшити обсяги розвитку виробництва та використання нетрадиційного і поновлюваного палива та енергії проти передбаченого Енергетичною стратегією, це призведе до покращання стану енергетичної незалежності країни і поліпшення добробуту населення. Показники розвитку нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії за основними напрямками освоєння, визначені Енергетичною стратегією, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Показники розвитку нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії за основними напрямками освоєння (базовий сценарій) в млн. т у.п. рік, визначені Енергетичною стратегією

Напрями освоєння НВДЕ	Рівень розвитку НВДЕ 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. 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

<sup>14</sup> Див.: Green Paper. A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy. Commission of the European Communities. Brussels, 8.3.2006.

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
<b>Всього</b>	<b>15,51</b>	<b>19,83</b>	<b>30,55</b>	<b>57,73</b>

В Україні основними нормативно-правовими документами з питань розвитку виробництва та використання нетрадиційного і поновлюваного палива та енергії є:

1. Постанова КМУ “Про будівництво вітрових станцій” № 415 від 15.06.1994 р.
2. Закон України “Про енергозбереження” № 74/94-ВР від 01.07.1994 р.
3. Постанова КМУ “Про Державну програму "Екологічно чиста геотермальна енергетика України” № 100 від 17.01.1996 р.
4. Постанова ВРУ “Національна енергетична програма на період до 2010 року” № 191/96-ВР від 15.05.1996 р.
5. Постанова КМУ “Комплексна програма будівництва ВЕС в Україні” № 137 від 03.02.1997 р.
6. Постанова КМУ “Про Комплексну державну програму з енергозбереження” № 148 від 05.02.1997 р.
7. Постанова КМУ “Про Програму заходів щодо скорочення споживання природного газу” № 751 від 15.07.1997 р.
8. Постанова КМУ “Програма державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії і малої гідро- і теплоенергетики” № 1505 від 31.12.1997 р.
9. Закон України “Про альтернативні види рідкого та газового палива” № 1391-XIV від 14.01.2000 р.
10. Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо стимулювання розвитку вітроенергетики України” № 1812-III від 08.06.2000 р.
11. Постанова КМУ “Про затвердження програми “Етанол” № 1044 від 04.07.2000 р.
12. Закон України “Про альтернативні джерела енергії” № 555-IV від 20.02.2003 р.

13. Указ Президента України “Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини” № 1094/2003 від 26.09.2003 р.
14. Розпорядження КМУ “Про розвиток виробництва біодизеля у 2003 році” від № 597-р від 06.10.2003 р.
15. Закон України “Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату” № 1430-IV від 04.02.2004 р.
16. Закон України “Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу” № 1908-IV від 29.06.2004 р.
17. Розпорядження КМУ “Про схвалення Концепції Програми розвитку виробництва дизельного біопалива на період до 2010 року” № 576-р від 28.12.2005 р.
18. Закон України “Про внесення змін до деяких законів України щодо стимулювання виробництва бензинів моторних сумішевих” № 3502-IV від 23.02.2006 р.
19. Розпорядження КМУ “Енергетична стратегія на період до 2030 року” № 145-р від 15.03.2006 р.
20. Розпорядження КМУ “Про затвердження плану заходів на 2006-2010 роки щодо реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року” № 436-р від 27.07.2006 р.
21. Постанова КМУ “Про затвердження Програми розвитку виробництва дизельного біопалива” № 1774 від 22.12.2006 р.
22. Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження” № 760-V від 16.03.2007 р.
23. Постанова КМУ “Про подальший розвиток вітроенергетики в Україні” № 557 від 28.03.2007 р.
24. Розпорядження КМУ “Про затвердження заходів щодо виконання у 2007 році Плану дій Україна – ЄС” № 238-р від 26.04.2007 р.

Проблема недостатнього використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в Україні полягає в тому, що в Україні відсутній центральний орган державної виконавчої влади, який би відповідав за розвиток виробництва і використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії. Загалом відсутні і промислові спеціалізовані структури з виробництва нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії.

В Україні функціонує Національне агентство з ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів. Але це агентство аж ніяк не може організувати виробництво всієї гами нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії.

Згідно розділу Енергетичної стратегії, в залежності від конкретних умов буде передбачено максимальне використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії. Самою Енергетичною стратегією визначається технічно-досяжний рівень використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії в обсягах 79 млн. т у.п. Вітчизняні і закордонні наукові дослідження останніх 2-х років, практичні дослідження в сфері нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії свідчать про більш оптимістичні показники.

За даними НАН України потенціал нетрадиційних джерел енергії в нашій державі становить (див табл. 3.):

Таблиця 3

**Потенціал нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії в Україні**

Напрямок освоєння НВДЕ	Річний енергетичний потенціал	
	Теоретично-можливий	Технічно-досяжний
	млн. т у.п.	млн. т у.п.
Позабалансові джерела енергії, всього	<b>15,0</b>	<b>12,0</b>
Відновлювані джерела енергії, всього, у т.ч. у т.ч.	<b>188585,7</b>	<b>81,0</b>
Біоенергетика	50,0	20,0
Сонячна енергетика	88400,0	6,0
Гідроенергетика	13,5	10,0
Геотермальна енергетика	100000,0	12,0
Вітроенергетика	97,2	15,0
Енергія довкілля	25,0	18,0
<b>Всього</b>	<b>188600,7</b>	<b>93,0</b>

Уточнені дані, на основі аналізу матеріалів Національного космічного агентства, Міністерства палива та енергетики України, Інституту відновлюваної енергетики НАН України дозволяють говорити про можливість значно більшого виробництва нетрадиційної поновлюваної енергії (див. табл. 4).

Таблиця 4

**Показники розвитку виробництва НВДЕ за основними напрямками освоєння, млн. т у.п.**

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
Гідроенергетика, в. т. мала гідроенергетика	3,8	4,6	6	7	10
Біоенергетика ***	1,3	2,7	5	10	20
Енергія доквілля	0,2	0,3	5	10	22,4
<b>Всього НПДЕ</b>	<b>5,341</b>	<b>7,522</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>88,1</b>
Позабалансові джерела енергії	13,85	15,96	17	18,5	22,2
<b>Всього</b>	<b>19,191</b>	<b>23,682</b>	<b>42</b>	<b>68,5</b>	<b>110</b>

\* За даними Національного космічного агентства.

\*\* За даними Інституту відновлюваної енергетики НАН України.

\*\*\* За даними Міністерства палива та енергетики України.

Основними напрямками розвитку виробництва та використання нетрадиційного і поновлюваного палива та енергії в Україні можуть бути:

**Використання біомаси (відходи, цільове вирощування).** Цей напрямок потребує використання додаткових земельних угідь в обсягах до 15,0 млн. га для вирощування зернових культур та доведення урожайності зернових поступово до 4,0; 5,0; 6,0 і 8,0 т/га. Це потребує серйозних зусиль. Крім того, необхідно організувати будівництво десятків заводів з виробництва рідкого біопалива (біоетанол, біодизель), виробництва та впровадження котлоагрегатів для прямого спалювання соломи, стебел кукурудзи та інших культур, відпрацювання логістики цих процесів, створення підприємств з реалізації біопалив та підприємств з підготовки споживачів до роботи на біопаливі. Доцільність виробництва біопалив: диверсифікація економіки сільського господарства і її зростання; створення нових робочих місць з можливістю повної зайнятості населення, особливо в сільській місцевості; зменшення залежності сфери виробництва і обслуговування населення від енергоресурсів; попередження забруднення навколишнього середовища, зменшення шкідливих викидів газів, що викликають парниковий ефект.

**Теплова енергія ґрунту, ґрунтових і стічних вод, геотермальна енергетика.** Це питання дуже мало розвинене в Україні, але перспективи використання дуже потенційні, тому сфера діяльності в найближчі роки – створення окремих об'єктів в рамках регіональних програм.

**Велика та мала гідроенергетика.**

Потенціал великої гідроенергетики (не враховуючи ГАЕС) в Україні практично освоєний, при цьому доля ГЕС в балансі потужності об'єднаної енергетичної системи України складає 9,1 % (4,7 млн. кВт). У 50-х – 60-х роках ХХ століття в Україні експлуатувалось понад 950 малих ГЕС, на сьогодні працює 72 малі ГЕС. Для збільшення дефіцитних в об'єднаній енергетичній системі України маневрових і регулюючих потужностей Енергетичною стратегією України визначено такі напрямки розвитку гідроенергетики: будівництво ГАЕС (4 млн. кВт); реконструкція діючих ГЕС; відновлення і будівництво малих ГЕС. Сумарне виробництво електроенергії на ГЕС (з урахуванням ГАЕС – 4,5 млрд. кВт/год.) має досягти у 2030 р. 18,6 млрд. кВт. год., що забезпечить заміщення 6,4 млн. тонн у.п. в рік.

Основні напрямки діяльності – удосконалення програм розвитку великої гідроенергетики на державному рівні, малої – в рамках регіональних програм.

**Сонячна енергетика. Енергія вітру. Позабалансові джерела енергії та скидний енергетичний потенціал промисловості.** Встановлена потужність ВЕС – близько 80 МВт, з них в АР Крим – 50 МВт. Енергетичною стратегією України передбачається заміщення за рахунок вітроенергетики у 2020 році – 0,53, а у 2030 році – 0,7 млн. т у.п. за рахунок енергії сонця у 2020 році – 0,284, а у 2030 році – 1,1 млн. т у.п. Основним напрямком використання позабалансових джерел енергії є видобуток та утилізація шахтного метану. Використання шахтного метану поліпшить екологічну ситуацію і стан безпеки у вуглевидобувній галузі. Реальним є збільшення використання природного газу малих родовищ, газоконденсатних родовищ, супутнього нафтового газу для виробництва теплової електричної енергії. Економічно доцільним є використання горючих газів промислового походження. Необхідним є створення і удосконалення програм, як державних так і регіональних. Доцільно відокремити сфери виробництва засобів отримання і виробництва нетрадиційних видів палива та енергії (сонячної, вітрової). Щодо застосування сонячних енергобатареї та сонячних колекторів для теплопостачання, доцільно прийняти законодавчі і нормативні акти щодо обов'язкового включення таких

систем в проекти будівель і контролювати їх виконання. Також стимулювати будівництво заводів по виготовленню систем сонячної тепло- і електроенергетики.

Основними заходами розв'язання питання розвитку виробництва і використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії є:

- створення підприємств з виробництва нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії за усіма напрямками;
- створення промислових і сільськогосподарських підприємств для виробництва нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії;
- визначення центрального державного органу виконавчої влади відповідального за розвиток виробництва та використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії;
- створення інвестиційних схем із залученням іноземних та вітчизняних інвестицій;
- розробка механізму взаємодії між усіма міністерствами і відомствами, що мають у своїй сфері відношення до нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії.

### ***Висновки***

У цілому неуглеводнева енергетика поки що має незначний внесок у забезпечення енергобезпеки в Україні та в ЄС і не звільняє від необхідності розбудови відносин із зовнішніми постачальниками. Правда, це скоріше труднощі росту, ніж нездоланні бар'єри, і „зелена” енергія вже починає сусідити на ринку ЄС із традиційною. Про це, зокрема, свідчать звіти і прогнози української і європейської енергетики, інвестиційні проекти в галузі нетрадиційної енергетики.

Приоритетними для України у 2008 році повинні стати: розвиток провідних галузей економіки – промисловості, зв'язку, енергетики, транспорту, сільського господарства (на основі стратегій, що розроблюються), подальша

реалізація пріоритетних національних проєктів, більш ефективно використання природних ресурсів, удосконалення антимонопольної політики.

В Україні необхідно проводити ефективну політику енергозбереження. Тут є великий невикористаний потенціал. Знизити енергоємність ВВП можна шляхом випереджального розвитку малих енергоефективних виробництв, впровадження нових технологій і застосування альтернативних джерел енергії, а наявні ресурси - паливо, електроенергію, газ – використовувати раціонально.