

# ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

# ПОДІЛЛЯ

Щоквартальний науково-технічний журнал

2 (червень)'2007

Видання засноване Хмельницьким державним центром науково-технічної і економічної інформації за сприяння управління промисловості, енергетики, транспорту та зв'язку обласної державної адміністрації та Хмельницького Національного університету

Рік заснування - березень 2002 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію ХМ № 416 від 24.01.2002 р.

## РЕДАКЦІЙНА РАДА

### Кравчук В.В.

кандидат економічних наук, директор ЦНТЕІ, голова редакційної ради

### Каплун В.Г.

доктор технічних наук, проректор з наукової роботи Хмельницького національного університету

### Ткаченко С.Й.

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики Вінницького національного технічного університету

### Біленчук П.Д.

професор, Національна академія внутрішніх справ України

### Корженко Є.С.

начальник ТУ Дізе по Вінницькій області, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплоенергетики Вінницького національного технічного університету

### Чепурний М.М.

к.т.н., доцент кафедри теплоенергетики Вінницького національного технічного університету

### Шпак О.Л.

голова правління ВАТ ЕК "Хмельницькобленерго"

### Корнєєв М.М.

голова правління ВАТ "Хмельницькгаз"

### Овчинников О.М.

начальник головного управління промисловості та розвитку інфраструктури

### Сокольський М.Г.

директор Хмельницького центру стандартизації, метрології та сертифікації

## РЕДКОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

Пастернак О.С., головний редактор

Бабець М.Й., заступник головного редактора

Петричко С.О., відповідальний редактор

Григорук Ф.А., науковий редактор

Бородкіна О.М., редактор

Кучеренко П.С., комп'ютерний набір, верстка, дизайн

- За достовірність інформації та реклами відповідальність несуть автори та рекламодавці.
- Редакція може публікувати матеріали авторів, думки яких не поділяє.
- Матеріал статті повинен бути набраний у текстовому редакторі MS Word та роздрукований у 2-х примірниках. До тексту додається диск з текстом та графічними зображеннями.
- Графічні зображення, які знаходяться в тексті статті бажано додатково надавати окремими файлами:
  - векторні - у форматах CDR, EPS, AI;
  - растрові - у форматах TIF, JPG
- Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не повертаються.
- Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
- Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції журналу.
- Подані матеріали повинні бути надруковані з вказанням автора, поштової адреси і контактного телефону.

Здано до набору 25.05.07. Підписано до друку 01.07.07.  
Формат 60X84/8 Папір офс. Офс. друк. Ум. друк. арк. 8,6.  
Обл.-вид. арк. 8,12 Зам. 1077 Тир. 134.

Видавець і виготівник - відділ оперативної поліграфії  
Хмельницького ЦНТЕІ, 2007.

## АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

29000, м. Хмельницький, вул. Свободи, 36, ЦНТЕІ, каб. 802. Контактний телефон 79-45-99, факс 72-07-36  
E-mail: cnteі@rp.km.ua

© Хмельницький ЦНТЕІ, 2007

# Зміст

## Офіційна хроніка

Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження" \_ 3

Використання паливно-енергетичних ресурсів підприємствами та організаціями Хмельницької області у 2006 році (Продовження. Початок див № 4. - 2006. - С.6-8.)

**В.В. Скальський** \_\_\_\_\_ 7

Енергетична незалежність України можлива! Якими мають бути першочергові заходи?

**О. Оніпко, Б. Коробко, В. Миханюк** \_\_\_\_\_ 11

## Регіональні програми енергетичного спрямування

Использование аккумулирования тепла при согласовании графиков тепловой и электрической нагрузок когенерационных установок

**Г.А. Баласанян, А.С. Мазуренко** \_\_\_\_\_ 16

Теплогенератори, що працюють на тюкованій соломі \_\_\_\_\_ 20

## Комунальне господарство та енергозбереження

Внедрение энергосберегающих технологий котельное оборудование

**О. В. Кузнецов** \_\_\_\_\_ 22

Озібудсервіс: подвійна надійність мереж водовідведення \_\_\_\_\_ 24

## Перевірки та обстеження

Експертна діяльність територіального управління експертизи в будівництві

**А. В. Сосідко** \_\_\_\_\_ 26

СП УДТ: чого варті енергоносії?

**Г. Черкашин** \_\_\_\_\_ 29

## Поради, рекомендації та обмін досвідом

Зменшення витрат теплової енергії в теплових мережах за рахунок впровадження

попередньо ізольованих труб виробництва ПП "ЕНЕРГОРЕСУРСИ"

**І.Т. Шевчук, Ю.М. Сівак** \_\_\_\_\_ 31

Зменшення витрат на споживання енергоносіїв будівлями (приміщеннями, спорудами тощо) за рахунок впровадження віконних плівок LLUMAR

**І.О. Шевчук** \_\_\_\_\_ 32

Нове покоління випробувальної техніки для силових напівпровідникових приладів

**В.В. Верьовкін, В.С. Костусяк, С.Д. Лютиков** \_\_\_\_\_ 33

Вакуумні вимикачі 35 кВ нового покоління \_ 36

## Наукові розробки та дослідження

К вопросу о гравитационной постоянной G

**А.Н. Годованец** \_\_\_\_\_ 39

## Інформаційно-енергетична мозаїка

Принципи отримання атомної енергії \_\_\_\_\_ 46

## Ваш партнер в енергозбереженні

Принципово нові системи опалення конверсія – в ваші оселі

**М.В. Михайлов** \_\_\_\_\_ 50

## Сьогодення паливно-енергетичного комплексу України

Анализ состояния и перспективы развития малой гидроэнергетики в Украине

**А. В. Никиторович** \_\_\_\_\_ 53

## Інформаційно-аналітичне забезпечення енергоефективності

Вітроенергетика в Україні та світі: за та проти?! \_\_\_\_\_ 57

## Юридичні консультації

Правові аспекти відключення від газопостачання підприємств-боржників за спожитий природний газ

**Е.Г. Качалов** \_\_\_\_\_ 69



**В.В. Скальський,**  
начальник Головного управління статистики  
у Хмельницькій області  
к.е.н., заслужений економіст України

## ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯМИ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2006 РОЦІ (Продовження. Початок див № 4. - 2006. - С.6-8.)

За даними державних статистичних спостережень за формами №4-мтп, №11-мтп

Як зазначалось на початку цієї статті, підприємства області знаходяться у складних фінансово-економічних умовах, а з початку 2007 року, передусім, зростання цін на імпортований

газ і неухильне зростання цін на електроенергію, періодичне підвищення цін на продукти нафтопереробки погіршують їх матеріальне становище.

У Таблиці 1 наведено кількість підприємств і результати використання паливно-енергетичних ресурсів у 2006 році порівняно із 2005.

Таблиця 1.

	2005р.	2006р.
<b>Кількість підприємств, які повідомили про результати використання паливно-енергетичних ресурсів:</b>	<b>3732</b>	<b>3685</b>
палива	1090	1614
теплоенергії	499	561
електроенергії	3424	3568
<b>Фактично витрачено підприємствами паливно-енергетичних ресурсів – всього, тис. т ум. палива:</b>	<b>1845,7</b>	<b>1930,0</b>
палива, тис. т ум. палива	1224,5	1239,5
теплоенергії, тис. Гкал	1463,7	1775,2
електроенергії, млн.кВт·год	1137,0	1185,3
<b>Збільшення (+), зменшення (-) фактичних витрат:</b>		
палива, тис. т ум. палива	-31,9	-69,9
теплоенергії, тис. Гкал	-8,0	-40,5
електроенергії, млн.кВт·год	-11,7	-7,3
<b>Кількість підприємств, які припустили перевитрати:</b>		
палива	46	45
теплоенергії	24	12
електроенергії	107	114
<b>Перевитрачено підприємствами, які допустили перевитрати:</b>		
палива, тис. т ум. палива	3,5	4,8
теплоенергії, тис. Гкал	26,7	4,7
електроенергії, млн.кВт·год	10,8	9,2

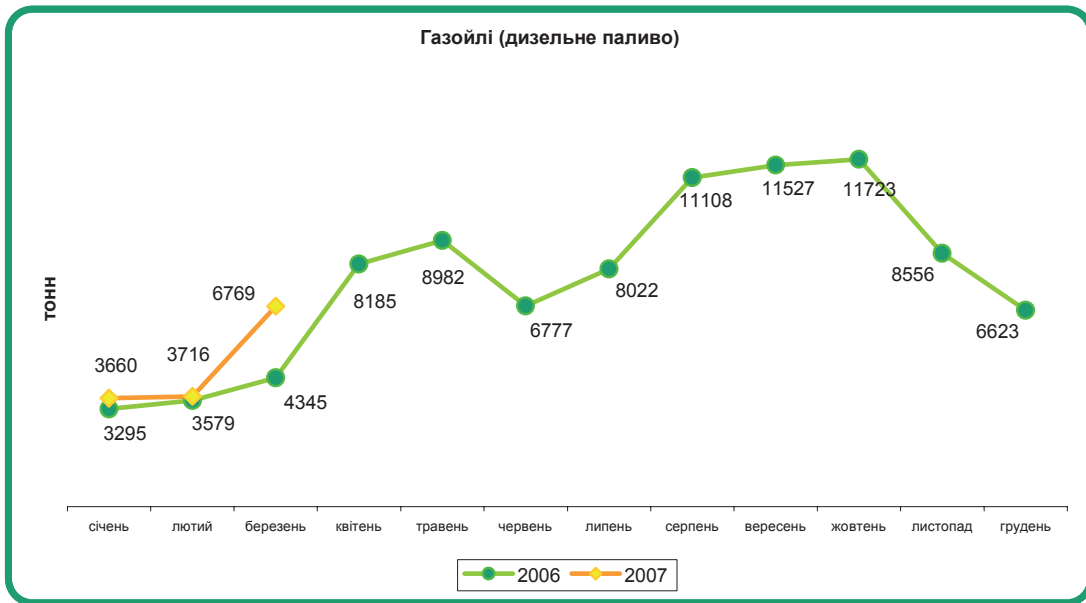


Рис. 1. Динаміка обсягів використання паливно-енергетичних ресурсів (тис. тонн умовного палива)

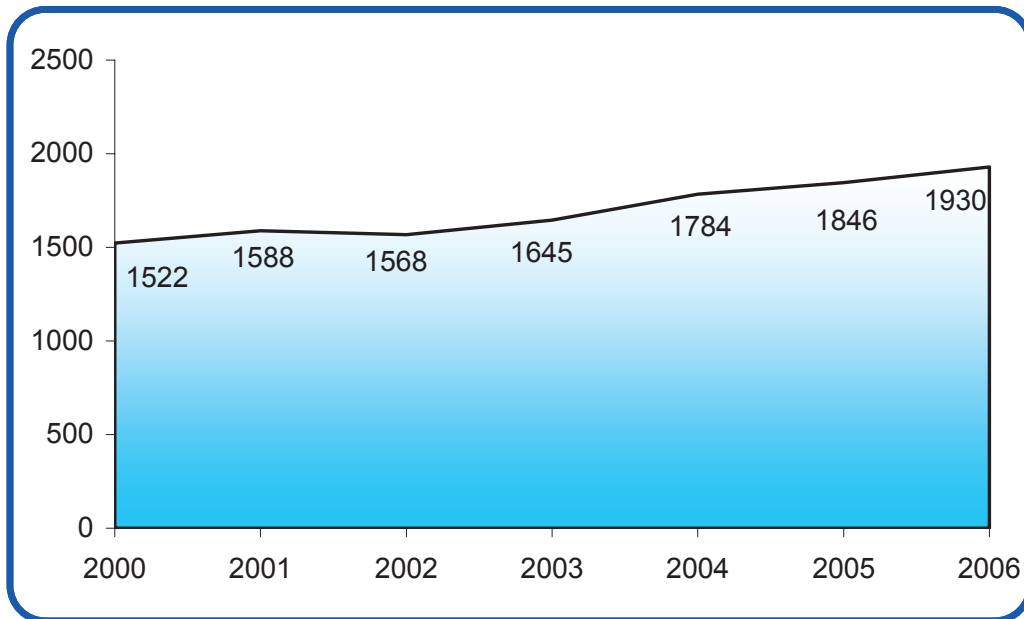


Рис. 2. Динаміка обсягів використання паливно-енергетичних ресурсів (тис. тонн умовного палива)

На Рис. 1. показано зростання обсягів використання ПЕР порівняно із 2006 роком. А Рис.2 висвітлює динаміку використання ПЕР за останні 6 років.

Як зазначалось раніше, Україна витрачає

значно більше енергоресурсів, ніж країни Європи, при цьому виробляючи в 1,5 і більше рази менший обсяг ВВП на душу населення. У наступних таблицях висвітлюються об'єми спожитих матеріалів та продуктів перероблення нафти та електроенергії у минулому році.



Таблиця 2.  
Споживання окремих видів енергетичних матеріалів і продуктів перероблення нафти та енергії

	2005р.	2006р.
Природний газ, тис.куб.м	960494	977065
Вугілля кам'яне, тонн	82479	81801
Бензин моторний, тонн	42269	38484
Газойлі (паливо дизельне), тонн	88799	83075
Дрова для опалення, тис.щільн.м <sup>3</sup>	17580	18916
Мазути топкові важкі, тонн	7121	3519
Пропан і бутан скраплені, тонн	1377	1420
Кокс та напівкокс, тонн	1329	1805
Масла та мастила—всього, тонн	6733	6516
Теплоенергія, тис.Гкал	1464	1775
Електроенергія, млн.кВт·годин	1137	1185



Рис. 3. Використання бензину моторного та газойлів (дизельного палива) підприємствами та організаціями

Таблиця 3.  
Обсяги використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за видами економічної діяльності підприємств (тонн умовного палива)

	2005р.	2006р.
<b>Всього</b>	<b>1424887</b>	<b>1430805</b>
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	110051	94652
Рибальство, рибництво	316	334
Промисловість	1053347	1064622
добувна промисловість	7723	8028
переробна промисловість	677445	705727
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	368179	350867
Будівництво	29052	33893
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	24951	20088
Діяльність готелів та ресторанів	729	587



Продовження Таблиця 3.

Обсяги використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти  
за видами економічної діяльності підприємств  
(тонн умовного палива)

	2005р.	2006р.
Діяльність транспорту та зв'язку	128220	132487
Фінансова діяльність	648	731
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	11847	2601
Державне управління	11577	21341
Освіта	36601	41189
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	14099	14724
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	3449	3556

Таблиця 4.

Витрати електроенергії за видами економічної діяльності підприємств  
(тис.кВт.годин)

	2005р.	2006р.
<b>Всього</b>	<b>1137027</b>	<b>1185343</b>
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	71488	70088
Рибальство, рибництво	325	266
Промисловість	746341	786087
добувна промисловість	17206	20333
переробна промисловість	557664	588851
виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	171471	176903
Будівництво	15653	14832
Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	36702	36713
Діяльність готелів та ресторанів	1387	1775
Діяльність транспорту та зв'язку	114913	124527
Фінансова діяльність	1740	2007
Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	55702	34616
Державне управління	16949	36235
Освіта	45266	46549
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	22283	23417
Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	8278	8231

Як видно із усіх показників Хмельниччина збільшила об'єми використання енергоресурсів. Тому проблема збереження та зниження

енергоємності виробництва залишається актуальною і у 2007 році.



*О. Оніпко, президент Української академії наук,  
Б. Коробко, академік Української академії наук,  
В. Миханюк, генеральний директор НВО "ПланЕКО"*

## ЕНЕРГЕТИЧНА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ МОЖЛИВА! ЯКИМИ МАЮТЬ БУТИ ПЕРШОЧЕРГОВІ ЗАХОДИ?

Неприпустимо велика залежність України від постачання російських енергоносіїв постійно загрожує її економіці колапсом, владі — кризою, суспільству — соціально-політичною нестабільністю. За таких обставин українська влада мала б уже давно вжити заходів з модернізації паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) та структурної перебудови економіки, які б забезпечили країні енергетичну незалежність. Якими б не були домовленості після "газової війни" між Росією і Україною щодо ціни на природний газ, можна однозначно констатувати: ера дешевих енергоносіїв для України скінчилася назавжди. Народна мудрість каже, що скупий платить двічі. Народні депутати України вже озвучили, що нашій економіці це коштуватиме додатково не менш ніж \$3 млрд на рік. І, якщо належної модернізації ПЕК не здійснити, то ці витрати зростатимуть й надалі. За світової тенденції неухильного підвищення цін нетрадиційні енергоносії без модернізації ПЕК шляхом впровадження нових енерготехнологій, що базуються на використанні відновлюваних та інших місцевих енергоресурсів такий вкрай несприятливий розвиток подій є невідворотним.

Обґрунтованість доцільності й ефективності реалізації пропонованих заходів підтверджується результатами системного вивчення і техніко-економічного аналізу досвіду країн ЄС з успішної модернізації ПЕК після енергетичних криз 1973 і 1979 років. Підкреслимо, що ці заходи цілковито відповідають вимогам і рекомендаціям щодо модернізації ПЕК, проголошеним Програмою розвитку ООН, документами ООН стосовно реалізації концепції сталого розвитку, прийнятими Конференцією ООН з питань розвитку і довкілля у 1992 році в Ріо-де-Жанейро і парафонованими Президентом України, що зобов'язує нашу державу до їх виконання.

За результатами системних досліджень Про-

грама розвитку ООН, Комісія ООН з проблем сталого розвитку та ряд інших міжнародних інституцій в галузях екології, енергетики та сталого розвитку дійшли однозначного висновку: "...діючі сучасні моделі виробництва, розподілу і використання енергії на національному, регіональному та глобальному рівнях нестабільні й нераціональні з огляду на екологію та фінансові витрати і вже нині є перешкодою для сталого соціально-економічного розвитку багатьох країн світу...". Зазначимо, що аналогічних досліджень НДІ НАН України з цього приводу не проводили, а так звану Енергетичну стратегію України до 2030 року розробляли традиційним для радянських часів "методом скирдування", коли розробники окремих розділів примітивно, методом інтерполяції прогнозували нові показники діяльності лише окремих підгалузей ПЕК без загального аналізу можливих якісних змін в галузі в цілому. Результати, отримані для підгалузей, підсумовувались і це видавалось за "програму". За визначенням, стратегія має передбачати пошук нових шляхів розв'язання проблеми, що виникла. Саме нових енерготехнологій використання альтернативних джерел енергії, їх потенціал і техніко-економічні показники належним чином НДІ НАН України в своїй "стратегії" не аналізували. Це звело її цінність до нуля, а головне, — дезорієнтувало й надалі дезорієнтує владу і суспільство щодо напрямів модернізації ПЕК. Красномовним підтвердженням цього є підсумкові показники "стратегії": за її вірогідним сценарієм мають зрости питомі й абсолютні показники імпорту в Україну усіх енергоносіїв. Зокрема, імпорт нафти до 2030 року зросте до 36,8 млн т і становитиме 88,2% від загального її споживання, природного газу відповідно — до 93,8 млрд м<sup>3</sup> (75,8%), вугілля — до 90,6 млн т (50,2%), а собівартість електрики досягне світового рівня: на АЕС — понад





7 центів/кВт-год, на ТЕС — понад 6 центів/кВтгод. За прогнозованих світових цін лише для придбання імпортованих енергоносіїв у наведених “стратегією” обсягах щорічно доведеться витратити близько \$33 млрд, тобто на порядок більше, ніж зараз. Це буде непосильно для України навіть і після 2030 року.

Нинішній стан енергозабезпечення в Україні дуже подібний до ситуації в Данії до 1976 року, коли вона була надзвичайно бідною європейською країною, оскільки більшість коштів, зароблених риболовством, суднобудуванням та сільським господарством, витрачала переважно на придбання енергоресурсів. Від 1976 року уряд Данії взяв курс на інтенсивний розвиток ПЕК. Масштабно впроваджуючи вітро- і геліоенергетику, технології використання біомаси, біогазу й енергозбереження у виробництві, Данія за короткий історичний проміжок часу (12-15 років) перетворилась із бідної країни на багату, з високим рівнем соціальної захищеності населення, а уряд провадить на світовій арені незалежну політику. Досвід модернізації ПЕК у Данії нині активно використовують Німеччина, Іспанія, Голландія, Австрія, Швеція, Італія, Велика Британія, усі інші країни-члени ЄС на підставі відповідної директиви ЄС, а також США, Індія, Китай.

Правильність і перспективність вибору Данії шляху модернізації ПЕК підтвердили результати об’єктивного аналізу напрямків модернізації ПЕК, виконаного на замовлення Програми розвитку ООН Стокгольмським інститутом системних досліджень. Цей аналіз засвідчив, що для успішного економічного зростання на засадах концепції сталого розвитку всі країни повинні відмовитись від традиційних підходів і докорінно змінити стратегії розвитку своїх ПЕК. В Резюме Програми розвитку ООН “Енергетика після Ріо-де-Жанейро” зазначається, що спільними для стратегій модернізації ПЕК усіх країн мають бути такі її напрямки:

“... - підвищення ефективності використання енергії, особливо на етапах кінцевого використання, через впровадження енергоощадних техніки, технологій, матеріалів;

- масштабне використання нових і відновлюваних джерел енергії;

- модернізація техніки і технологій викорис-

тання органічного палива...”

У найближчі 15-20 років найважливішу роль у модернізації ПЕК України може відігравати лише вітроенергетика, що зумовлено надзвичайно великими площами території України з вітропотенціалом, достатнім для рентабельної роботи сучасної вітротехніки і високими конкурентоспроможними техніко-економічними показниками сучасної вітротехніки. За досвідом країн ЄС, собівартість електрики, генерованої такою технікою, становить 0,4-0,7 центів євро/кВт-год (без врахування інвестиційної складової, частка якої у собівартості в період розрахунків за позики перевищує 90. Наші територіальні можливості оцінюються парком вітрових електростанцій (ВЕС) потужністю понад 1500 ГВт. Такий парк ВЕС спроможний генерувати не менш ніж 5 трлн кВт-год/рік електрики, — цього достатньо для усієї Європи, де споживання електрики не перевищує 3 трлн кВтгод/рік. В ряді розвинутих країн світу вітроенергетика таку роль уже відіграє, і це викликало бум спорудження ВЕС. Загальна потужність світового парку ВЕС у 2004 році досягла 47616 МВт, середньорічний приріст його в останні роки становив 30%, в 2001 році — перевищив 48%, а в 2004 досяг 8321 МВт (приріст світового парку АЕС становив у 2001 році відповідно 1748 МВт та 0,3%). Прогнозується, що до 2010 року світовий парк ВЕС збільшиться у 4 рази, а темпи приросту його перевищать 10000 МВт/рік. Німеччина планує АЕС, виведені з експлуатації, замінити ВЕС. У в Данії ВЕС виробляють понад 20% споживаної електрики, а в окремі періоди року частка ВЕС досягає 35-40%. Планами Данії передбачено до 2030 року забезпечити генерування на ВЕС 50% усієї споживаної електрики. Німеччина таке завдання збирається вирішити до 2050 року. При цьому парк ВЕС у Німеччині перевищить 100000 МВт і щорічно вироблятиме близько 300 млрд кВт-год електроенергії. Більша частина цього парку ВЕС (70000 МВт) буде розміщена на морських акваторіях. У 2004 році потужність ВЕС Німеччини досягла 16629 МВт і електрики ними вироблено майже 32 млрд кВтгод (в Україні загальна потужність ВЕС в 2004 досягла 61 МВт, а електрики вироблено лише 30 млн кВт-год). США, які довгий час були лідером у вітро-





нергетиці, планують повернути собі лідерство, забезпечивши від 2006 року річний приріст потужностей парку ВЕС до 2,0-2,5 тис МВт. США працюють над удосконаленням вітротехніки з тим, щоб досягти собівартості електроенергії на рівні 2,5 цента/кВт-год. Нині цей показник у США становить близько 4 центів/кВт-год. Іспанія також є одним із лідерів світової вітроенергетики. За попередніми даними, в 2005 році Іспанія збудувала ВЕС на 2500 МВт. Зараз її вітроенергетичний парк перевищує 10700 МВт. В наступне п'ятиріччя Іспанія планує задіяти ще 12000 МВт. У більшості країн ВЕС конкурентноспроможні з ТЕС та АЕС. Для досягнення конкурентноспроможності вітроелектричних станцій необхідно знизити питому вартість встановленої потужності ВЕС з \$1200/кВт до 500-600 \$/кВт. Досягти цього можна шляхом підвищення серійності виробництва та одиначної потужності вітротехніки. Ще одним із перспективних напрямків підвищення ефективності вітроенергетики є спорудження ВЕС на морських акваторіях, де для їх ефективної роботи вітер має більш сприятливі характеристики.

Межею рентабельності вітротехніки є час (умовний) її роботи в номінальному режимі не менш ніж 2000 год/рік. Виходячи з цієї норми, визначаються конструктивні параметри вітротехніки. Європейські виробники задають вітротехніці такі параметри, що рентабельність її досягається на майданчиках із середньорічною багаторічною швидкістю вітру на висоті стандартного флюгера (10 м), починаючи з 4 м/с, а в перспективі планують знизити цей показник до 3 м/с. З використанням сучасної вітротехніки європейських стандартів на території України, за виваженими оцінками, можна спорудити парк ВЕС загальною потужністю 1500 ГВт, що у 20-30 разів більше за потужність Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС) України. Розробка детального вітрового атласу території України може суттєво підвищити цю цифру. Найбільші площі для спорудження ефективних ВЕС маємо на мілководних акваторіях морів в межах їх територіальних вод, континентального шельфу, заток, лиманів та внутрішніх водойм. Жодна з європейських країн не має таких площ акваторій зі сприятливими вітропотенціалом і глибинами.

Україна — одна із небагатьох країн, що володіють технологією наплавного гідробудівництва у відкритому морі, тож, з огляду на дефіцит енергоносіїв в нашій державі, цей напрямок вітроенергетики необхідно розвивати прискорено. Таких потенційних можливостей для розвитку цієї галузі немає у жодній країні Європи (крім Росії). Використовуючи свій потенціал, Україна може стати головним постачальником електрики до країн ЄС, підняти завдяки цьому рівень життя свого населення, вигідно вирішити питання інтеграції в ЄС.

Освоєння вітроенергетики в Україні вже розпочалося. Але цей початок призвів лише до дискредитації галузі, а разом і дискредитації усіх інших відновлюваних і нетрадиційних джерел енергії. Сталося так, що в Україні налагоджено виробництво вкрай застарілої вітротехніки — USW 56-100, сконструйованої в 1970 році у США для унікально високого вітропотенціалу Каліфорнії: тут на майданчиках для ВЕС багатолітня середньорічна швидкість вітру перевищує 8 м/с, а тому USW 56-100 потужністю 100 кВт забезпечує використання встановленої потужності на рівні рентабельності. В Україні майданчиків з таким потенціалом вітру немає: за даними Гідрометслужби України найбільша багатолітня середньорічна швидкість вітру 6,2 м/с відзначається на метеостанції "Мисове" в АР Крим. За рік тут вітровими потоками переноситься у 7 разів менше енергії, ніж в Каліфорнії, а тому зрозуміло, що USW 56-100 в Україні неспроможна досягти рівня рентабельності виробництва електроенергії. USW 56-100 на українських ВЕС, за звітними даними досягають показника використання встановленої потужності (протягом календарного року) в межах 0,01-0,07, обсягів виробництва електроенергії — 40-50 тис кВт-год/рік, умовної кількості годин роботи в номінальному режимі — не більше за 700 год/рік, кількості годин роботи на мережу — 800-1000 год/рік. Наведемо для порівняння, показники роботи сучасної вітротехніки на ВЕС у Німеччині, де вітропотенціал не відрізняється від українського: коефіцієнт використання встановленої потужності — 0,21-0,45 (упродовж року), умовна кількість годин роботи в номінальному режимі — до 4000 год/рік, кількість годин



роботи на мережу — до 8000 год/рік. Від відповідних показників USW 56-100 в Україні це краще в 3-45 разів. Нині у Німеччині для комплектування ВЕС використовують, як правило, сучасну найефективнішу вітротехніку, а там, де в попередні роки була задіяна малоефективна, зокрема потужністю до 750 кВт включно, розпочалася її заміна на потужнішу й надійнішу в експлуатації. Дуже важливо, що в Німеччині, як і в інших країнах, усі ВЕС є приватними, а тому власники, щоб досягти максимального прибутку, не будують їх на базі непопулярної малоефективної і ненадійної вітротехніки. Будівництво ВЕС на морально застарілій вітротехніці, як це відбувається в Україні, пояснюється лише тим, що замовником ВЕС виступає держава, а чинить вона так тому, що виробником USW 56-100 є ВО “Південмашзавод”. За таких же обставин в Україні розпочалось освоєння серійного виробництва ліцензійної TW- 48/600 потужністю 600 кВт маловідомої бельгійської фірми, і це тоді, коли в Німеччині протягом останніх п’яти років ВЕС комплектувались віротурбінами потужністю 1500-1800 кВт, а від 2006 року їх почали комплектувати віротурбінами потужністю 2-5 МВт.

На жаль, досягнення розвинутих країн світу у сфері вітроенергетики не аналізує і “не бачить” НАН України, а разом з нею ще й урядовці та політики, які їй беззастережно довіряються. Усі висновки про можливість вітроенергетики стосовно інтенсифікації розвитку українського ПЕК та його модернізації НАН України робить із вітчизняного досвіду використання USW 56-100. А це ж вкрай негативний досвід! Але й тут НАН України діє непослідовно, адже, роблячи “обструкцію” вітроенергетиці в “Стратегії”, вона активно підтримує “брудний” бізнес на USW 56-100 іноземної фірми “Унденерго ЛТД” разом з деякими керівниками ВО “Південмаш”. Так, з одного боку, НАН України проголошує, що від розвитку вітроенергетики для модернізації ПЕК України нема чого очікувати (за “переконанням” розробників “Стратегії” — 1-3%), і водночас — “науково супроводжує” виробництво та “підтверджує” ефективність і рентабельність USW 56-100. Звичайно, що уся ця “фундаментальна наука” від лукавого, адже повсюдне вико-

ристання USW 56-100 в умовах вітропотенціалу України може бути лише збитковим.

Проте сучасна, в першу чергу більш потужна вітротехніка навіть в разі її імпорту спроможна бути рентабельною в умовах вітропотенціалу усіх регіонів України. Щоб виправити негативну ситуацію в галузі вітроенергетики та стимулювати впровадження інших нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії в Україні, необхідно передусім на державному рівні прийняти рішення про відсторонення від реалізації державної політики у цьому секторі ПЕК неконституційної структури — Міжвідомчої ради з питань будівництва ВЕС, яка розпоряджається коштами згаданої Програми, цілковито переробити цю Програму і, найголовніше, негайно припинити будівництво ВЕС із неперспективною вітротехнікою. Водночас слід реанімувати домовленості між урядами України та Німеччини від 09.04.2003 про технічну і фінансову допомогу Україні у спорудженні 600 МВт ВЕС. Оскільки до цього проекту “з чорного ходу” намагалися долучитись корумповані українські олігархічні клани, то німецька сторона змушена була його заблокувати. Але авторам дуже добре відомо, що інтерес німецької сторони до спільного чесного бізнесу в Україні у сфері вітроенергетики не зменшився. Німецькі підприємці готові в рамках цього проекту або навіть і поза його рамками залучити мільярдні інвестиції та на пільгових умовах передати ліцензію на серійне виробництво в Україні сучасних віротурбін потужністю 1,5 МВт, обсяги виробництва електроенергії якими в умовах вітрового потенціалу всіх регіонів України становитимуть 4,5-5,5 млн кВт\*год/рік, а це забезпечить рентабельність їх експлуатації. Налагодження виробництва такої вітротехніки в Україні сприятиме створенню нових робочих місць, значному (щонайменше на 30-40%) скороченню капітальних витрат на спорудження ВЕС, зниженню собівартості генерованої ними електрики, підвищенню їх рентабельності, зменшенню сум і термінів повернення кредитів. Суттєвого зниження капітальних вкладень на спорудження ВЕС можна досягти також за рахунок оптимального використання існуючої інфраструктури ОЕС України. В першу чергу це стосується будівництва ВЕС поблизу ГЕС, ГАЕС,



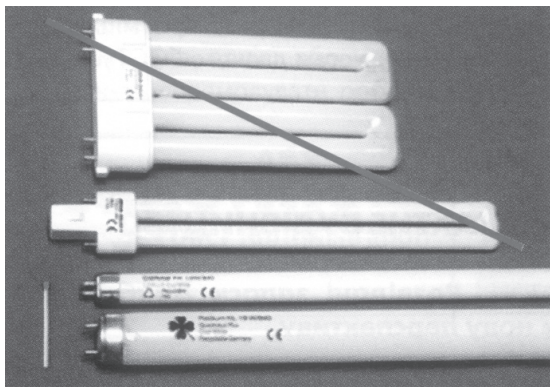
ТЕС і навіть зупиненої ЧАЕС з метою спільного використання ЛЕП, трансформаторних підстанцій, доріг, ліній диспетчерського зв'язку тощо. Так за оцінками інституту "Укргідропроєкт", базуючись на інфраструктурі ЧАЕС і Київської ГЕС/ГАЕС, в акваторії, на островах і в прибережній зоні Київського моря можна спорудити ВЕС загальною потужністю близько 5 тис МВт. Метеорологічні дослідження підтверджують, що вітропотенціал цієї території забезпечить рентабельність ВЕС.

Масштабне впровадження геліоенергетики та геотермальної енергетики, використання

теплових pomp, акумулювання енергії тощо — також актуальні напрямки забезпечення енергетичної незалежності країни. Всі ці технології необхідно ретельно проаналізувати і належним чином врахувати у новій Енергетичній програмі України. Українська академія наук (УАН) готова взятись за підготовку цієї програми і виконати її на належному сучасному науковому рівні із залученням для експертизи зарубіжних коштів і фахівців. Більше того, УАН готова організувати і забезпечити виконання та/або науково-технічний супровід реалізації цієї програми.

## ІНФОРМАЦІЯ В ОДИН РЯДОК:

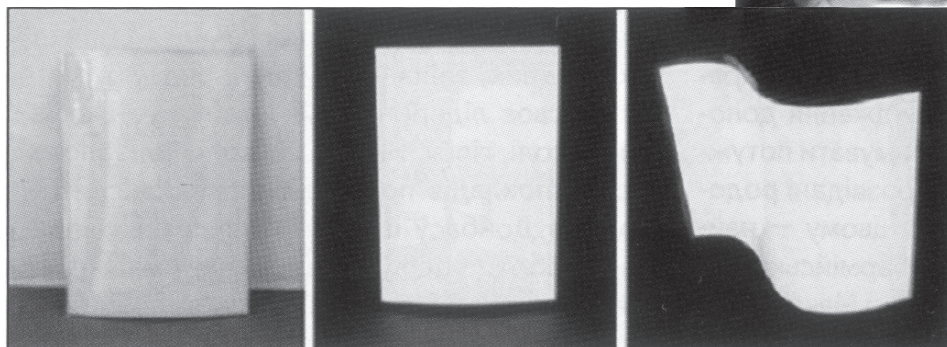
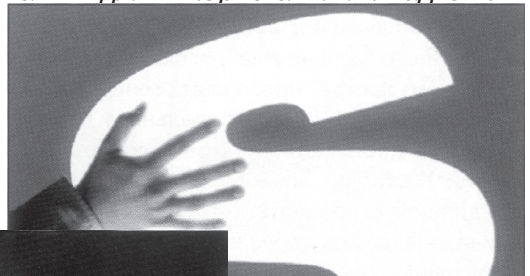
### ЯПОНІЯ І США ПРОТЯГОМ ТРЬОХ РОКІВ ПОСТАВЛЯТЬ НА ПОТІК ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ПАНЕЛЕЙ



Як поінформувала прес-служба "Коніка Мінолта", компанії протягом 3 років збираються поставити на потік виробництво електролюмінесцентних панелей, які згодом замінять звичні люмінесцентні лампи. Ці тонкі як папір пристрої можна закріплювати на будь-яких поверхнях і навіть згинати. У панелях знаходиться органічна речовина, яка при пропусканні через неї електричного струму дає яскраве світіння.

Одна з подальших цілей розробників технології — пристосувати її для використання як надтонкий екран телевізора.

У 1880-ті роки з'явилася перша лампочка розжарювання, в 30-х роках минулого століття — перша люмінесцентна лампа. Фахівці вважають, що третій етап "електрифікації" в світових масштабах — електролюмінесцентні



панелі. За даними японської компанії, світовий ринок освітлювальних приладів складає близько 77 млрд. дол.