

# ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

# Поділля

Щоквартальний науково-технічний журнал **1 (березень)'2005**

Видання засноване Хмельницьким державним центром науково-технічної і економічної інформації при сприянні управління промисловості, енергетики, транспорту та зв'язку обласної державної адміністрації та Технологічного університету Поділля

Свідоцтво про державну реєстрацію  
ХМ № 416 від 24.01.2002 р.

## РЕДАКЦІЙНА РАДА

**Хоптяр А.Г.**  
директор ЦНТЕІ, голова редакційної ради

**Овчинников О.М.**  
заступник начальника управління промисловості, енергетики, транспорту та зв'язку облдержадміністрації

**Шпак О.Л.**  
голова правління ВАТ ЕК "Хмельницькобленерго"

**Корнесв М.М.**  
голова правління ВАТ "Хмельницькгаз"

**Каплун В.Г.**  
проректор з наукової роботи Хмельницького Національного університету

**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

**Данілкова Л.М., Бородкіна О.М.**, редактори

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

## АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

29000, м. Хмельницький, вул. Свободи, 36,  
ЦНТЕІ, каб. 802  
Контактний телефон 79-45-99  
факс 72-07-36  
E-mail: [cnteil@rp.km.ua](mailto:cnteil@rp.km.ua)

- 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 (з якістю не менше 150 dpi).
- Листи, рукописи, фотографії та рисунки авторам не повертаються.
- Редакція зберігає за собою право редагувати зміст матеріалу.
- Передрук статей допускається тільки з дозволу редакції журналу.

© Хмельницький ЦНТЕІ, 2004

ISBN 966-7872-04-1

Підрозділ оперативної поліграфії Хмельницького ЦНТЕІ, тел. 65-50-96  
Підписано до друку 22.03.2005. формат 60X841/8 Обл.-вид. арк. 9,4 Зам. 540 Тир. 120

Реєстраційне свідоцтво № ХЦ001 від 27.04.2000 р.

## Зміст

### Офіційна хроніка

Закон України про житлово-комунальні послуги (витяги)..... 3

### Регіональні програми енергетичного спрямування

Про виконання обласної програми енергозбереження за 2004 рік  
**В.Голуб**..... 12

Економічні механізми реалізації енергозберігаючих заходів на комунальних підприємствах тепло-, водопостачання та водовідведення  
**Т. О. Євтухова**..... 16

### Перевірки та обстеження

Визначення оптимальної температури води на вході в систему нагріву водогрійних котлів  
**Є.С. Корженко**..... 23

### Наукові розробки та дослідження

Варіанти застосування міні-ТЕЦ на базі котельні Немирівського спиртового заводу  
**М.М.Чепурний, С.Й.Ткаченко, Є.С.Корженко, Ю.А.Крива**..... 26

Мікротравматизм паливно-енергетичної галузі та методи його профілактики на всіх рівнях енергетики  
**Азарський І.М., Сокольський М.Г., Хоптяр А.Г.**..... 29

Енергозбереження. Реалізація через електроприводи з регульованою частотою  
**В.З. Кочмарський**..... 31

Геліосушарки  
**І. Озарків**..... 35

Теплова ізоляція промислового обладнання  
**Б.М. Шойхет, Л.В. Ставрицька**..... 38

### Комунальне господарство та енергозбереження

Досягнення і проблеми  
**В.М. Зорін**..... 42

Причини вторинного забруднення води у водопровідній мережі  
**С. Білосор**..... 44

Зберігаємо тепло наших осель..... 46

### Сьогодення паливно-енергетичного комплексу України

Ресурсні й екологічні проблеми глобального та регіонального енергоспоживання  
**Г.Н. Любчик, Г.Б. Варламов**..... 48

### Поради, рекомендації та обмін досвідом

Підвищення ефективності використання електроенергії у побуті  
**О.М. Суходоля**..... 55

Автотранспорт и экология: от желаемого к возможному  
**А. Яновский**..... 60

Засмага – врода, покращення самопочуття чи загроза здоров'ю?  
**Л.Хемка**..... 63

### Ваш партнер в енергозбереженні

Медицина житла. Мікроелементи для „лікування” власного середовища..... 67

Водонагрівачі непрямого нагрівання..... 68

Водолій – відмінна якість послуг..... 70

Газифікація автотранспорту  
**В.М. Кришток**..... 71

### Інформаційно-аналітичне забезпечення енергоефективності

Состояние и перспективы научно-технического прогресса в области больших электроэнергетических систем и их оборудования  
**О. Кротова, Д. Ладик, В. Бикеева**..... 72

### Юридичні консультації

Наказ Державного Комітету України з питань житлово-комунального господарства від 15.11.2004 №2005. Про затвердження порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води..... 82



## АНАЛІЗ СТАНУ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ ПО МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2004 РІК.

**Шевченко Т. І.**

Начальник теруправління  
Державної інспекції з енергозбереження  
по Миколаївській області.

За матеріалами видання „Інформаційно-аналітичне  
забезпечення паливно-енергетичного комплексу  
України”. - № 17 (304)

Миколаївська область на виробництво промислової продукції та надання послуг у 2004 році спожила 1303 тис. тонн паливно-енергетичних ресурсів в перерахунку на умовне паливо, що складає всього 0,72% від загального енергоспоживання України.

До речі, в минулому році по споживанню енергоносіїв Україна вийшла на рівень 1990 року і споживання склало 180 млн. т у. п. Такий рівень споживання склався за рахунок відновлення роботи промислового сектора виробництва, де в основному використовуються застарілі енергозатратні технології. При рості обсягів продукції промислового виробництва по Україні за 2004 рік на 12,4% загальне енергоспоживання збільшилось на 0,2%, а в області обсяги зросли на 30% при зниженні енергоспоживання на 0,5%. На спожиту 1 т у. п. енергоресурсів в нашій області вироблено продукції та надано послуг на 983 дол. США проти 750,5 дол. США в 2003 році. В цілому по Україні цей показник за 2004 рік складає близько 930 дол. США на 1 т у. п., а середній показник у світі - 3900 дол. США.

Згідно з рейтингом Держкоменерго-збереження України, наша область посідає 16-е місце серед областей нашої держави. При цьому:

-за фінансуванням на впровадження заходів

з енергозбереження - 14 місце,

- за економією енергоресурсів - 17 місце,

- за впровадженням заходів з енерго-збереження в житлово-комунальній сфері - 13 місце,

- за енергоємністю промислової продукції - 13 місце.

За даними Головного управління статистики в Миколаївській області, кількість підприємств, які складають звіти про використання паливно-енергетичних ресурсів (далі ПЕР) зросла з 2023 до 2250 (на 11%).

Найбільшими споживачами палива, теплоенергії та електроенергії були 77 підприємств, обсяг річного споживання ПЕР яких склав понад 1000 т у. п. У тому числі на 11 підприємствах (за винятком КТП “Миколаїв-міськтеплоенерго”, що передало котельні до ОКП “Миколаївоблтеплоенерго”) обсяги споживання склали більше 20000 т у. п.

Зокрема, це такі підприємства, як:

- Управління охорони здоров'я Миколаївської облдержадміністрації;

- ВАТ “Миколаївський глиноземний завод”;

- ВАТ “Югцемент”;

- ДПНВКГ “Зоря-Машпроект”;

- МКП “Миколаївводоканал”;

Таблиця 1. - Втрати в мережах енергосистем Мінпаливенерго України

Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Втрати ел.енергії в мережах, млн. кВт.год	434,5	1057	1043,6	1165,7	1017,1	1060,1	1097,1	485,9	455,3
Втрати теплоенергії в мережах, тис.Гкал	62,6	129,8	137,8	207,5	172,9	166,6	160,7	182,1	179,3



Таблиця 2. - Відпуск теплоенергії і електроенергії електростанціями

Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги відпущеної теплоенергії, тис. Гкал	3127	2615	2807	2502	2639	2582	2604	2931	2803
Обсяги відпущеної ел.енергії, млн. кВт.год	227	162	175	195	243	197	230	264	305
Питомі витрати палива на виробництво теплоенергії, кг у.п.	170,6	171,1	168,3	164,8	163,1	163,8	161,9	162,0	159,4
Питомі витрати палива на виробництво ел.енергії, кг у.п.	281,8	251,9	265,6	302,5	290,2	272,2	275,1	263,3	304,2

- ОКП “Миколаївоблтеплоенерго”;
- ВАТ “Миколаївська ТЕЦ”;
- ВАТ Енергопостачальна компанія “Миколаївобленерго”;
- ВАТ “Гілея”;
- ДП електричних мереж ВАТ “Атомсервіс” (м. Южноукраїнськ);
- Комунальне підприємство “Теплопостачання та водоканалізаційне господарство” (м. Южноукраїнськ).

На 7 підприємствах обсяг споживання енергоресурсів склав більше 10000 т у. п. Це такі підприємства, як:

- Управління освіти Миколаївської міськради;
- ЗАТ “ВОЗКО”;
- Управління каналів Інгулецької зрошувальної системи;
- ДАХК “Чорноморський суднобудівний завод”;
- ВАТ “Миколаївський пивзавод “Янтар”;
- Відкрите акціонерне товариство “Дамен Шипардс Океан”;
- ТОВ “СІМЕКС”.

Ці підприємства споживають 92% від загального енергоспоживання області.

За рахунок скорочення питомих витрат енергоресурсів заощаджено 29,3 тис. т у. п. енергоресурсів на суму близько 10,8 млн. грн., у тому числі:

теплоенергії - 212 тис. Гкал (6,4%);

електроенергії — 84 млн. 640 тис. кВт. год. (5,6%).

Значного скорочення питомих витрат енергоресурсів досягнуто на такі види продукції:

- виробництво глинозему (економія теплоенергії - 168518 Гкал, або 7,1%, та електроенергії - 24501 тис. кВт. год, або 13,9%);

- продукція машинобудування і металообробки (економія теплоенергії - 17482 Гкал. або 15,4%, та електроенергії - 53540 тис. кВт. год, або 31,5%);

- виробництво вапна (економія палива - 1715 т у. п. або 7,7%);

- хліб і хлібобулочні вироби (економія палива 436 т у. п., або 9,5%);

- виробництво цегли глиняної (економія палива 152 т у. п., або 11,8%);

- масло тваринне (економія теплоенергії - 4104 Гкал або 30,5%);

- пиво (економія теплоенергії - 4375 Гкал, або 11,9%);

- сир, включаючи бринзу (економія теплоенергії - 2568 Гкал, або 15,8%);

- втрати електроенергії в енергомережах Міненерго України (економія електроенергії - 73568 тис. кВт. год, або 13,9%);

- консерви плодовоовочеві (економія електроенергії - 3040 тис. кВт. год, або 32,5%).

Таблиця 3. - Очистка стоків

Рік	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги, тис. м <sup>3</sup>	62093	59732	54337	51738	47613	44428	55960
Питомі витрати електроенергії, кВт.год	180	198,8	233,4	259,3	239,1	293,5	304,7



Таблиця 4. - Перекачка води

Рік	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги, тис. м <sup>3</sup>	1048489	448836	414937	326328	315017	332620	355488	275492
Питомі витрати електроенергії, кВт.год	146,5	229,3	228,5	282,5	304,2	305,6	302,8	292,4

З таких видів продукції, як відпуск електроенергії та теплоенергії електростанціями, виробництво глинозему, цементу, вапна, хліба і хлібобулочних виробів, тваринного масла, сиру досягнуті показники питомих витрат енергоресурсів становлять від 10 до 25% нижче рівня середніх показників по Україні за 1990 рік.

В той же час в цілому по області допущені перевитрати палива в обсязі 11,5 тис. т у. п. (або 1,0%). Всього збільшення питомих витрат ПЕР допустили 56 підприємств, з яких 21 підприємство (або 37,5%) з річним споживанням ПЕР вище 1000 т у. п.

Такі підприємства, як ОКП "Миколаївоблтеплоенерго", Управління каналів Інгулецької зрошувальної системи, ВАТ ЕК "Миколаївобленерго", ВАТ "Юженергобуд", ВАТ "Миколаївська ТЕЦ", ВАТ "Югцемент", ВАТ "Миколаївводоканал", ЗАТ "Баштанський сирзавод", ВАТ "Миколаївзалізобетон-1" в 2005 році підлягають комплексній перевірці.

За результатами перевірок встановлено, що основними причинами втрат ПЕР є: відсутність або порушення теплоізоляції; витоки теплоносія через запірну арматуру або нещільності на з'єднаннях; низький коефіцієнт завантаження енерговикористовуючого обладнання; недопущення конденсату до котелень; недостатній рівень компенсації реактивної потужності; недотримання режимів роботи паливовикористовуючого обладнання; низький ККД котлів внаслідок несвоєчасного проведення режимно-налагоджувальних робіт; відсутність

обліку споживання ПЕР. Теруправлінням виявлені втрати: природного газу - 16,48 тис. куб. м, електроенергії - 44,7 млн. кВт. год, теплоенергії - 753,63 Гкал. на загальну суму 5,876 млн. грн.

Вказане свідчить про те, що керівники окремих підприємств недостатньо приділяють увагу питанням енергозбереження, формально підходять до розробки та виконання організаційно-технічних заходів з енергозбереження, не дотримуються вимог чинного законодавства та нормативно-правових актів з енергозбереження, не виконують приписи Державної інспекції з енергозбереження.

Найбільші втрати виявлені на:

1. ВАТ ЕК "Миколаївобленерго":

- електроенергії - 567539 тис. кВт.год/рік;

в тому числі:

- Миколаївські міські електромережі (втрати - 126251 тис. кВт.год/рік);

- філія ВАТ ЕК "Миколаївобленерго" Первомайського району (втрати - 37 883,8 тис. кВт. год/рік).

2. ВАТ "Южноукраїнський ДБК":

- теплоенергії - 433,88 Гкал/рік.

3. КЖЕП Ленінського району:

- теплоенергії - 296,27 Гкал/рік.

4. ОКП "Миколаївоблтеплоенерго"

- теплоенергії - 225,77 Гкал/рік.

5. ТОВ "Каравай":

- теплоенергії - 59,48 Гкал/рік.

Значна увага приділялась перевіркам виконання приписів. Економічний ефект,

Таблиця 5. - Показники енергоспоживання Миколаївської області

Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги пром. продукції, млн. грн	1764	1867	1888	2231	3129	3905	4380	5236	6826
Енергоємність пром. продукції, кг у.п./грн	1,014	0,849	0,891	0,611	0,391	0,301	0,275	0,250	0,191
Сумарне споживання ПЕР, т у.п.	1789204	1584212	1681500	1362097	1222377	1174987	1203623	1308891	1303205



Таблиця 6. - Пропускання стоків

Рік	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги, тис. м <sup>3</sup>	67909	67509	61819	57756	51249	48381	47928
Питомі витрати електроенергії, кВт.год	259,4	281,1	237,9	283,3	334,5	328,1	328,1

отриманий від впровадження на підприємствах новітніх технологій та енергоефективного обладнання за наданими приписами у 2004р. склав 3,78 млн. грн., або 6,35 тис. т у. п. у натуральному виразі. Найбільший ефект досягнуто такими підприємствами:

ОКП "Миколаївоблтеплоенерго":

- 2990,9 т у. п. (832 тис. грн.) за рахунок заміни котлів "Універсал" на котли з ККД 90% і вище;

- 156,4 т у. п. (82,1 тис. грн.) за рахунок впровадження попередньо ізольованих труб;

ТОВ "Миколаївський глиноземний завод":

- 1146,7 т у. п. (1743, тис. грн.) за рахунок впровадження частотних регуляторів на електроприводах насосів.

ВАТ "Югцемент":

- 1087,0 т у.п. (300,8 тис. грн.) за рахунок впровадження сучасного технологічного обладнання.

АТВТ "Гілея":

- 221,7 т у. п. (116,3 тис. грн.) за рахунок впровадження сучасного технологічного обладнання.

ДАХК "Чорноморський суднобудівний завод":

- 207,71 т у. п. (56,1 тис. грн.) за рахунок впровадження сучасної автоматики процесу горіння.

ДП НВКГ "Зоря"-Машпроект":

- 100,9 т у. п. (52,9 тис. грн.) за рахунок впровадження попередньо ізольованих труб.

ЗАТ "ВОЗКО":

- 61,5 т у. п. (124,0 тис. грн.) за рахунок реконструкції системи аспірації та системи стиснутого повітря.

Теруправлінням підготовлено розпорядження облдержадміністрації від 08.11.2004р. № 491-р стосовно впровадження автономного та індивідуального опалення населенням,

організаціями та установами, які утримуються за рахунок державного і місцевого бюджетів. За рахунок впровадження цих систем опалення тільки на об'єктах бюджетної сфери споживання природного газу за 2004 рік скоротилось на 16,2%, а загальне споживання палива на комунально-побутові послуги з 1996 року скоротилось на 8,3%.

Важливим напрямком впровадження політики енергоефективності є виконання Комплексної державної програми енергозбереження України, Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії, гідро- і теплоенергетики, в результаті чого в області досягнуто економічний ефект в розмірі 21,3 млн. грн. В той же час, перевірки встановлена практично повна відсутність застосування геліоустановок в зонах відпочинку - Коблево, Рибаківка, Чорноморка, де для нагрівання води використовується електроенергія. В минулому році при перевірках баз відпочинку Березанського та Очаківського районів керівникам та власникам вказаних закладів було надано приписи щодо встановлення геліоустановок. В поточному році теруправління здійснить перевірку виконання наданих приписів.

В 2004 році продовжувалась робота по притягненню відповідальних осіб до адміністративної відповідальності за порушення законодавства з енергозбереження. Так, за звітний період складено 44 протоколи про адміністративні правопорушення з передачею справ до суду. Також в 2004 році складено 8 постанов щодо підвищеної плати на суму 62,07 тис. грн.

Актуальною залишається проблема формування тарифів на комунальні послуги. Перевірками підприємств житлово-комунального господарства виявлено жалюгідний

Таблиця 7. - Відпуск теплоенергії котельнями

Рік	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Обсяги виробництва, тис. Гкал	2610	2516,5	2440	2196	1931	1713	1780	1893	1701
Питомі витрати палива, кг у.п.	171,2	170,6	169,7	168,4	167,2	166,9	167,1	166,2	165,8
Питомі витрати ел.енергії, кВт*год	25,3	26,8	22,9	28,2	26,0	31,7	31,2	30,2	28,9



стан теплової ізоляції внутрішньо-квартирних тепломереж, які знаходяться на балансі КЖЕП. Причиною такого стану є відсутність фінансування з місцевих бюджетів, а наслідком є те, що до 40% теплоенергії становлять втрати в цих тепломережах. Житлово-комунальні підприємства не зацікавлені в економії теплоенергії, оскільки це ніяк не впливає на результати їх фінансово-господарської діяльності. В основній масі житлових будинків регулювання температури теплоносія в бойлерних не здійснюється, а це призводить до “переопалення” в періоди підвищення температури навколишнього середовища. Листом від 30.11.2004 р. № 18—14/1136 до обласної комісії по формуванню тарифів теруправління звертало увагу на наявність значних резервів ПЕР, які мають бути враховані при визначенні тарифів на опалення та гаряче водопостачання, а саме — неефективне використання обладнання котельних “Промзони”, ЧСЗ та с.м.т. “Матвіївка”, відсутність ізоляції тепломережі по вул.Новозаводській призводять до втрат 5253 Гкал/рік, крім того за рахунок виведення обладнання Миколаївської ТЕЦ на номінальний режим можна знизити собівартість гікакалорії, яка виробляється ТЕЦ, на 12%. До того ж незадовільним залишається стан впровадження попередньо ізольованих труб та когенераційних установок, як одних з найефективніших енергозберігаючих технологій.

Протягом 2004 року теруправлінням здійснено 239 експертиз з енергозбереження. Результати аналізу показують, що окремі проектні організації (ПВІ “Укragenprojekt”, ПП “Партнер-Юг”, ПП Догодова, ПП “Етанор”) не завжди дотримуються чинних вимог з енергозбереження та припускаються порушень при проектуванні:

- не передбачається програмне зменшення споживання теплової енергії в неробочий час;
- не передбачається установка автоматичних терморегуляторів;
- опір теплопередачі не відповідає нормативним вимогам;
- не передбачається використання попередньо ізольованих труб.

Вчасно виявлені порушення з питань енергозбереження при проведенні експертиз проектів будівництва дали змогу заощадити у

звітному році 104,2 т у. п.

Повністю завершена в області енергопаспортизація підприємств тепло- і водопостачання. Із загальної кількості енергетичні паспорти отримали 716 підприємств (або 93,4%), впровадили — 329 (або 42,9%).

У 2004 році представники теруправління взяли участь у роботі 372 приймальних комісій. На жаль, в процесі роботи державних комісій були виявлені певні порушення вимог з енергозбереження, а саме:

- відсутні прилади програмного зменшення споживання теплової енергії в неробочий час;
- відсутні автоматичні терморегулятори на опалювальних приладах;
- опір теплопередачі не відповідає нормативним вимогам;
- відсутні тамбури або повітряно-теплові завіси при входах.

Експлуатація об’єктів введених з порушенням вимог державних нормативних актів з питань енергозбереження, також призводить до значних перевитрат паливно-енергетичних ресурсів.

З метою пропагування раціонального використання ПЕР, теруправлінням у 2004 році здійснювались виступи в місцевій та центральній пресі, проводились наради-семінари в районах та обласному центрі за темами “Проблеми впровадження локального та індивідуального опалення”, за участі теруправління проведено міжнародну конференцію “Енергоефективність та екологічна безпека”, виставку “Техмаш. Енергозбереження”.

Теруправління працює в тісному контакті з управлінням енергетики, транспорту та зв’язку облдержадміністрації і ДП “Інформаційно-експертний центр з енергозбереження в Миколаївській області”, де зосереджено значний інформаційний матеріал по передовій техніці, обладнанню, матеріалах та енергозберігаючих технологіях. На прохання клієнтів надаються ксерокопії матеріалів.

В області зберігається стала тенденція до підвищення ефективного використання енергоресурсів, але при умові більшого розуміння важливості питання енергозбереження з боку керівників усіх рівнів, активного залучення бюджетних коштів та інвестицій, прогрес міг бути набагато більшим.