



"Системи енергоменеджменту та енергомоніторингу для будівель бюджетної сфери в українських містах (Energy management and monitoring systems in public buildings in Ukrainian cities)" Досвід Ковеля

Казань, червень 2010

# Структура містозабудови

## 1. Будівлі бюджетних установ

- місцевого підпорядкування: 85
- центрального підпорядкування: 35

## 2. Житловий сектор

- багатоквартирні житлові будинки: 593
- приватні будинки 14 885 (60 в стані незавершеного будівництва)

# Теплопостачання

ПТМ "Ковельтепло":

- 29 котелень загальною потужністю 112 ГКал/г
- загальна довжина теплотрас (двохтрубні теплотраси) – 60 км.
- загальна опалювана площа: 860 тис. м<sup>2</sup>, з них населення – 635 тис. м<sup>2</sup>
- Спожито енергоресурсів за 2008 р.:
  - природного газу - 15 млн. м<sup>3</sup>. / 61%
  - дров - 235 м<sup>3</sup>. / 0%
  - торфобрикетів 18 т. / 39%

# Водопостачання

Управління водопровідно-каналізаційного господарства

- 21 насосна станція 1-го підйому
- 2 водопровідних насосних станції
- довжина водопровідних мереж – 81 км.

# Інвентаризація енергоспоживаючих будівель та систем

Кількісні характеристики у розрізі бюджетних галузей станом на 01.03.2010 року

№	Підрозділ	Установ	Будівель
1	Управління освіти	31	40
2	Управління охорони здоров'я	7	25
3	Управління культури та туризму	5	6
4	Будівлі комунальних підприємств	4	7
5	Інші бюджетні будівлі	6	7
	<b>ВСЬОГО у базі даних міста</b>	<b>53</b>	<b>85</b>

# Основні кроки енергоменджменту

- Грудень 2006 – розробка Комплексної програми з енергозбереження міста на 2007-2010 рр.
- Травень 2008 – вступ до Асоціації енергоефективних міст України
- Січень 2009 – приєднання до ініціативи Європейської комісії “Угода мерів” зі сталого енергетичного розвитку міст та захисту клімату
- Липень 2009 – введення в дію програми “Енергоплан”
- Липень 2009 – приєднання до європейської кампанії для муніципалітетів “Дисплей”
- Серпень 2009 – запровадження щоденного енергомоніторингу
- Січень 2010 р. – затвердження на сесії міської ради та подання у Європейську Комісію плану дій зі сталого енергетичного розвитку до 2020 року

# Структура системи енергоменеджменту у Ковелі



## Законодавчо-нормативна база міста

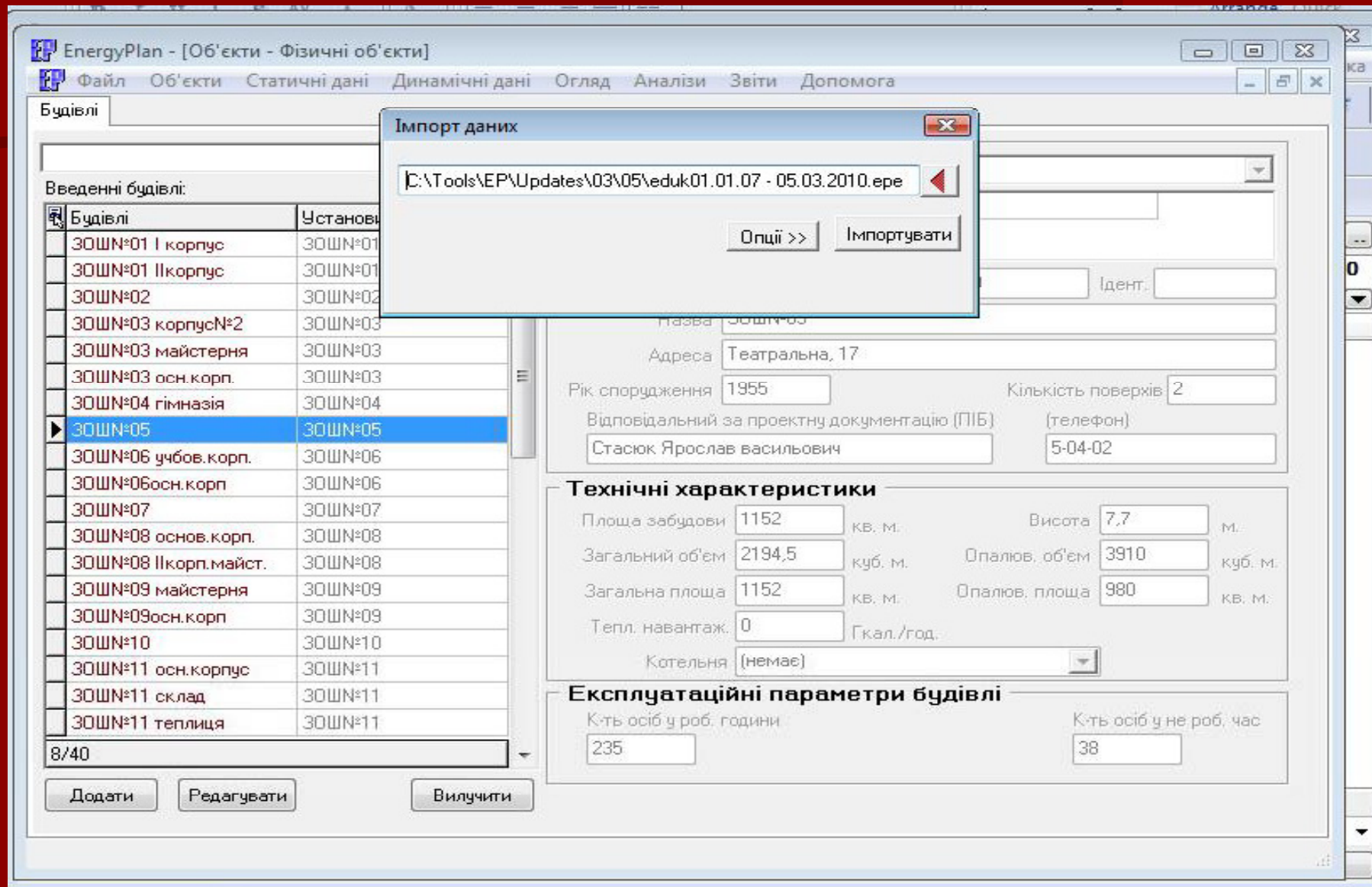
- Розпорядження міського голови “Про призначення працівників, відповідальних за енергозбереження в бюджетних установах та на підприємствах комунальної власності” від 12.06.2008 р. № 298
- Розпорядження міського голови “Про запровадження щоденного моніторингу споживання всіх видів енергоресурсів в приміщеннях бюджетних установ та підприємств комунальної власності виконавчого комітету” від 23.07.2009 р. №236



## Збір інформації (щоденний енергомоніторинг)

- Збір показів лічильників в будинках та подання інформації галузевим енергоменеджерам (або у відділ економічного розвитку) з 8:00 до 9:00
- Внесення інформації в бази даних по управлінням та передача каналами електронного зв'язку відділу економічного розвитку – до 11:00
- Збір та аналіз інформації – до 12:00

# Імпорт даних, отриманих каналами електронного зв'язку



# Внесення інформації в базу даних/ корегування в ручному режимі

The screenshot shows the 'EnergyPlan - [Динамічні дані - Будівлі]' window. The menu bar includes 'Файл', 'Об'єкти', 'Статичні дані', 'Динамічні дані', 'Огляд', 'Аналізи', 'Звіти', and 'Допомога'. The main area is divided into sections for 'Прилади обліку на ввіді' and 'Прилади обліку на виводі'. Below these is a 'Виберіть будівлю:' section with a list of buildings. The 'Покази приладу обліку' table shows a list of meter readings with columns for 'Дата', 'Час', and 'Показник ліч.'. At the bottom, there are input fields for 'Дата' (10.03.2010), 'Час' (19:54), and 'Показ ліч. КВт год', along with an 'OK' button.

EnergyPlan - [Динамічні дані - Будівлі]

Файл Об'єкти Статичні дані Динамічні дані Огляд Аналізи Звіти Допомога

Покази лічильників Покази термометрів Перерви у пост. енергії

**Прилади обліку на ввіді:**

	Ел. енергія	Теплова	Газ	Хол. вода	Гар. вода	Пара	Вугіл,торф	Дрова	Нафто прод
Прилад обл.	22089107	775577		01272					
Прилад обл.	1462707	9602198							

**Прилади обліку на виводі:**

Прилад обл.									
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Виберіть будівлю:

Установа	Будівля
ЗОШ№01	ЗОШ№01 I корпус
ЗОШ№01	ЗОШ№01 II корпус
ЗОШ№02	ЗОШ№02
ЗОШ№03	ЗОШ№03 корпус№2
ЗОШ№03	ЗОШ№03 майстерня
▶ ЗОШ№03	ЗОШ№03 осн.корп.
ЗОШ№04	ЗОШ№04 гімназія
ЗОШ№05	ЗОШ№05
ЗОШ№06	ЗОШ№06 учбов.корп.
ЗОШ№06	ЗОШ№06осн.корп

Покази приладу обліку

Дата	Час	Показник ліч.
02.02.2010	08:55	67692
03.02.2010	08:51	67805
04.02.2010	08:16	67909
05.02.2010	08:13	68046
08.02.2010	08:58	68192
09.02.2010	08:50	68295
10.02.2010	09:20	68435
▶ 11.02.2010	09:28	68555

121/121

Дата Час Показ ліч. КВт год

10.03.2010 19:54

OK

# Щоденний аналіз баз даних

Обсяг та структура розподілу спожитих енергоресурсів (по показах лічильників)  
за період від 09.03.2010 до 10.03.2010

Ідент.	Установа	Будівля	Розподіл по видах енергоресурсів						
			Ел. енерг., КВт/год.	Тепло, ГКал.	Газ, м.куб.	Хол. вода, м.куб.	Гар. вода, м.куб.	Пара, тонн	Вугілля, тонн
	Виконком	Виконком	336,5	2,6	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0
	Виконком	Виконком (гараж)	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0
	КДЮСШ	Комплексна ДЮСШ	364,1	1,6	498,4	34,4	0,0	0,0	0,0
03191974	УП та СЗН	Управління праці та соціального захисту населення	178,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Терцентр	Терцентр Адмінбудівля	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Терцентр	Терцентр Стационарне відділення	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Фінуправління	фінуправління	225,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Центр "Спорт для всіх"	Центр "Спорт для всіх"	1,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		<b>РАЗОМ</b>	1119	7	498	41	0	0	0

# Облік і контроль

- Запровадження журналів обліку споживання енергоресурсів по кожній будівлі (журнали повинні бути прошнуровані, пронумеровані та скріплені печатками відповідної установи або підприємства) по всіх видах енергоресурсів, які споживають будівлі
- Періодична перевірка об'єктів

# Журнал обліку використання енергоресурсу (форма №1)

Форма № 1

Журнал обліку використання енергоресурсу (електроенергія, вода, газ, гаряча вода) (назва установи/ підприємства)

Назва та адреса будівлі:

Номер журналу:

Журнал розпочато: (дата)

Постачальник енергоресурсу:

№ лічильника:

Дата	Час	Показник лічильника	Відповідальна особа	
			ПІБ	Підпис

# Аналіз отриманої інформації

- Щоденний
- Щомісячний
- Щорічний
- Спеціальний (для вирішення певного завдання)
  - Питомий обсяг та відсоткова структура розподілу нарахувань за енергоресурси, спожиті будівлями, за період
  - Порівняльний аналіз обсягів споживання енергоресурсів за відповідні періоди двох порівнюваних років

# Питомий обсяг та відсоткова структура розподілу нарахувань за енергоресурси, спожиті будівлями, за період від 01.01.2009 до 01.01.2010 (заклади управління освіти)

Питомий обсяг та відсоткова структура розподілу нарахувань за енергоресурси, спо													
Розподіл нарахувань по видах енергоресурсів (у відсотках)													
Установа	Будівля	Опалюв площа, м2	Вартість спожитих енерго- ресурсів, грн	Питомий обсяг нарах. плати, грн/м2	Ел. енерг. %	Тепло %	Газ %	Хол. вода %	Гар. вода %	Пара %	Вугіл. %	Дрова %	Нафт. прод. %
ДНЗ№01	ДНЗ№01	2 275	262 947	115,58	11,2	73,1	0,0	4,3	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№02	ДНЗ№02	518	69 895	134,93	14,6	73,8	1,9	5,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№03	ДНЗ№03	923	159 435	172,74	4,4	83,5	6,4	3,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№04	ДНЗ№04	1 509	243 942	161,66	6,8	70,0	1,1	12,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№05	ДНЗ№05	1 509	127 206	84,30	14,2	80,6	0,0	3,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№06	ДНЗ№06	1 816	255 843	140,91	11,6	81,8	0,0	4,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№07	ДНЗ№07	2 238	176 653	78,93	13,9	78,5	0,0	3,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№08	ДНЗ№08	3 329	294 917	88,60	10,4	77,8	0,0	7,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№09	ДНЗ№09	2 298	251 543	109,46	12,4	77,0	0,0	5,7	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№10	ДНЗ№10	999	188 497	188,69	5,6	81,6	3,8	6,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№11	ДНЗ№11	3 191	326 977	102,47	10,4	80,8	0,0	5,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№12	ДНЗ№12	951	124 447	130,82	22,5	73,0	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ДНЗ№13	ДНЗ№13	1 582	9 901	6,26	0,0	99,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№01	ЗОШ№01	1 616	208 489	129,04	2,5	89,6	3,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№01	ЗОШ№01 I	4 129	289 047	70,00	5,9	87,1	0,0	6,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№02	ЗОШ№02	1 679	105 266	62,70	6,2	90,5	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№03	ЗОШ№03	4 119	214 426	52,06	8,8	87,3	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№03	ЗОШ№03	4 119	67 273	16,33	2,7	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№03	ЗОШ№03	4 119	1 108	0,27	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№04	ЗОШ№04	3 360	283 813	84,46	4,8	93,6	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№05	ЗОШ№05	980	83 790	85,50	4,1	87,5	0,1	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№06	ЗОШ№06осн	738	101 622	137,70	0,4	99,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№06	ЗОШ№06	331	3 929	11,86	74,4	0,0	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№07	ЗОШ№07	4 754	249 858	52,56	7,1	89,1	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№08	ЗОШ№08	645	48 399	75,06	1,5	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№08	ЗОШ№08	3 353	155 725	46,44	2,7	87,3	7,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№09	ЗОШ№09осн	653	65 955	101,05	6,0	92,6	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№09	ЗОШ№09	95	7 027	74,32	2,8	97,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№10	ЗОШ№10	5 936	506 949	85,40	5,7	85,7	0,0	2,4	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№11	ЗОШ№11	6 137	447 215	72,87	6,1	89,4	0,0	3,4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№12	ЗОШ№12	8 657	379 131	43,79	5,9	84,2	0,0	5,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ЗОШ№13	ЗОШ№13	9 821	557 573	56,78	5,1	83,0	0,0	4,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ПУМ	ПУМ	1 032	91 518	88,68	3,2	95,9	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Спорт.школ	Спортивна	561	32 982	58,81	3,3	95,7	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ст. юн.	Стан. юних. ту	181	15 491	85,59	2,8	95,7	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ст. юн.	Стан. юн.	91	7 169	78,61	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ст. юн.	Стан. юн.	315	194	0,61	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
управління	упоавління	314	29 736	94,58	19,7	77,9	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			6 445 892	70,93									



## Приклади застосування щоденного енергомоніторингу/ Результати

- За 4 міс. 2009 року було зекономлено близько 600 тис. грн.
- ДНЗ №4 (виявлення і оперативне усунення втрат води)
- Будівля міськвиконкому (виявлення і оперативне усунення втрат води)
- ЗОШ №1 (оперативне виявлення втрат газу)

**Дякую за увагу!**

**Радник Ковельського міського голови  
Дмитро Леськів  
тел.: +380503766387  
ел. пошта: [mr dime@ukr.net](mailto:mr dime@ukr.net)**

