

**Энергосервисная  
компания**



**Экологические  
Системы**

## Презентация

результатов энергетического аудита детского сада № 282  
Хортицкого района города Запорожья

г. Запорожье  
2008 г.

## Резюме

Настоящий отчёт подготовлен энергосервисной компанией «Экологические Системы».

Целью выполнения работ является анализ возможностей снижения платежей за энергоресурсы, путём внедрения энергосберегающих мероприятий.

В рамках выполнения работ проведено обследование существующих систем теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения здания детсада. Создана база данных по потреблению энергоресурсов, выбран базовый год для расчёта фактической экономии после внедрения мероприятий.

Приведено краткое описание объекта и его характеристика.

Сделан анализ существующей системы энергоснабжения, приведена база потребления энергоресурсов за период 2004-2007 гг.

В таблицу 1 сведены предлагаемые мероприятия с оценкой их экономической эффективности.

## Описание объекта

Здание детсада, состояние его ограждающих конструкций, дверных и оконных проёмов предопределяет повышенный расход тепловой энергии, ориентировочно на 50-70 % выше, чем для современного здания, построенного в соответствии с требованиями нового ДБН В 2.6-31-2006 (Тепловая изоляция зданий).

Имеют место большие потери электроэнергии, прежде всего в освещении и в хозблоке (приготовление пищи, стирка грязного белья).

Потери воды по причине изношенной и устаревшей сантехники на 50% выше по сравнению с сантехническим оборудованием, существующим на рынке.

**Здание детсада энергозатратно, решения по энергообеспечению морально и физически устарели и не соответствуют современным требованиям ДБН, требуется модернизация с целью снижения энергозатрат.**

Необходимо отразить состояние здания в формате его энергетического паспорта в соответствии с требованиями ДБН В 2.6-31-2006.

## Анализ системы энергоснабжения. Питьевая вода.

На сегодняшний день состояние сантехники в детсаде № 282 неудовлетворительное. Сантехника изношена и требует замены. Благодаря работе персонала садика, потребление питьевой воды уменьшено в 4 раза, детальная информация приведена в таблице 1.

Расход питьевой воды, основными группами потребителей составляет:

- санузлы примерно - **38%** от водопотребления детсада;
- умывальники - **20%** от водопотребления детсада;
- душ - **17%** от водопотребления детсада;
- мойки (кухня) составляет порядка **8%** от водопотребления детсада;
- прачечная - **10%** от водопотребления детсада;
- прочие составляет до **7%** от общего водопотребления детсада.

## Тепловая энергия. Горячая вода. Отопление.

Доля потребления горячей воды умывальниками составляет приблизительно **55%** от общего потребления детсада.

Доля потребления горячей воды душевыми составляет приблизительно **45%** от общего потребления детсада.

На кухне мойки не подключены к системе горячего водоснабжения. Для нагрева воды используют водонагреватель.

Детальная информация по потреблению горячей воды приведена в таблице 2, профиль потребления приведен на рисунке 1.2.

Существующая система отопления недостаточно эффективна для удовлетворения потребностей в тепле здания детского сада, зимой потребление электроэнергии увеличивается практически в 2 раза. Для решения данной проблемы необходимо:

- Заменить существующие радиаторы, на конвекторные системы европейского образца, с целью повышения теплоотдачи в 2 раза.
- Установить зарadiatorные экраны, с целью увеличения КПД системы отопления.

Детальная информация по расходу теплоносителя приведена в таблице 1, профиль потребления приведен на рисунке 1.3.

### **Электроэнергия.**

Расход электроэнергии, основными группами потребителей составляет:

- внутреннее освещение - **38%** детсада;
- аварийное освещение - **8%** детсада;
- прочее оборудование - **54%** детсада.

Детальная информация по потреблению электроэнергии приведена в таблице 2, профиль потребления приведен на рисунке 1.1.

Таблица 1- сравнительный анализ потребления энергоресурсов детского сада №282 за последние 4 года.

№ п/п	Наименование энергоресурса	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	Годовой рост потребления относительно 2004 года	Годовой рост платежей относительно 2004 года
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Электроэнергия</b>						
	Киловатт/час	70 288	72 816	81 308	77 096	6 808	
	Гривен	15 109,28	18 656,67	28 664,45	31 262,21		16 152,93
2	<b>Питьевая вода / стоки</b>						
	Кубометров (м <sup>3</sup> )	1 227/ 1 190	1 649/ 1 595	2 854/ 2 744	1 334/ 1 292	107/ 102	
	Гривен	4 225,59	5 434,01	10 817,53	6 645,56		2 419,97
3	<b>Отопление</b>						
	Гкал	235,49	277,07	240,69	370,59	135,1	
	Гривен	49 333,85	32 870,54	35 524,14	71 538,94		22 205,09
4	<b>Горячая вода</b>						
	Гкал	252,74	133,90	99,55	62,36	-190,38	
	Гривен				10 514,41		
	<b>ВСЕГО, Гривен</b>	<b>68 668,72</b>	<b>56 961,22</b>	<b>75 171,45</b>	<b>119 961,12</b>		<b>51 293</b>

Рис. 1.1 Потребление электроэнергии за период 2004-2007 гг.

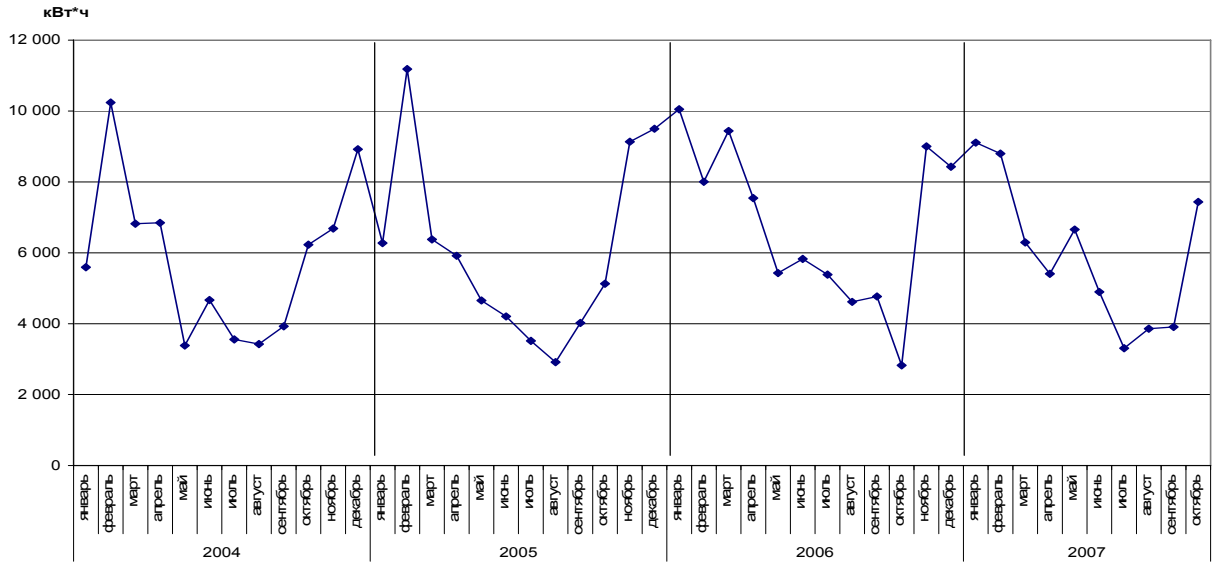


Рис. 1.2 Потребление питьевой воды за период 2004-2007 гг.

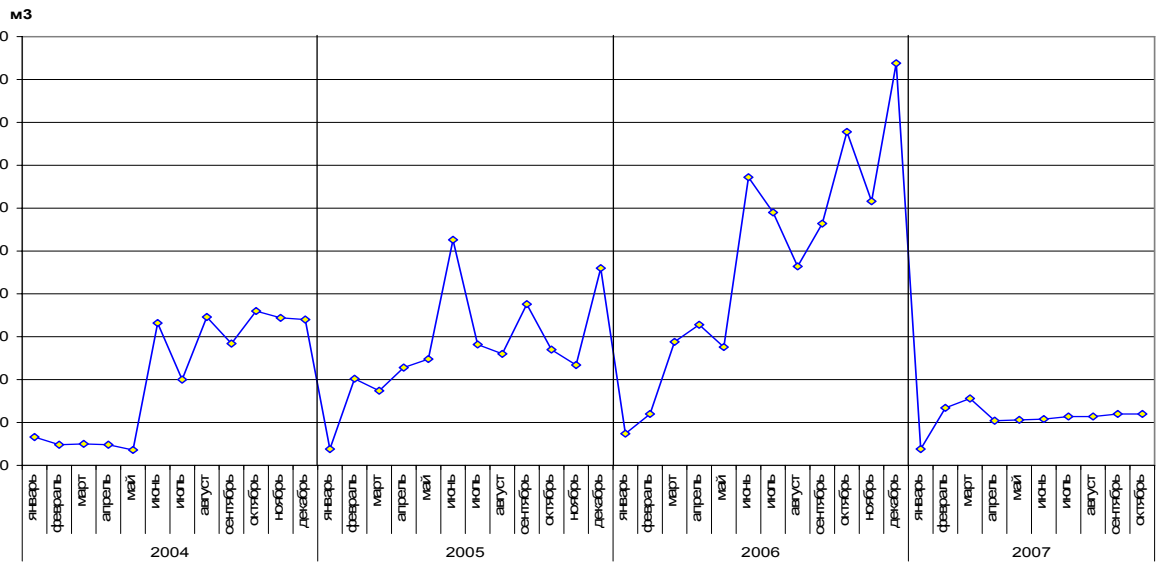
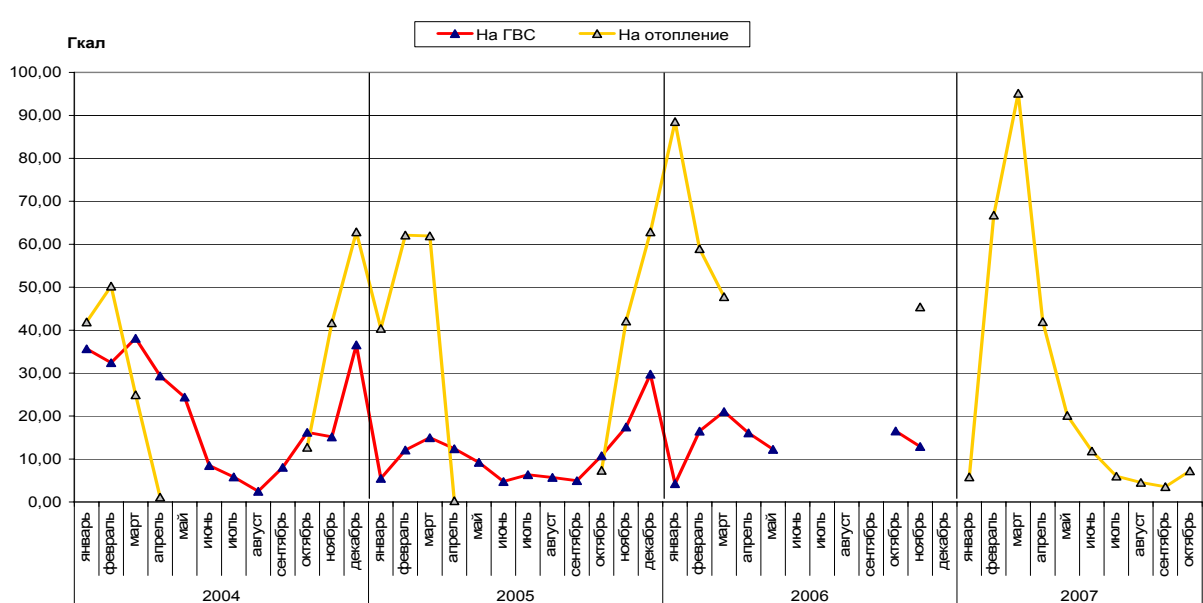


Рис. 1.3 Потребление тепловой энергии за период 2004-2007 гг.



### Состав энергосберегающих мероприятий для модернизации садика

№	Энергосберегающие мероприятия	Кап-вложения, грн.	Экономия грн/год	Срок окупаемости, лет	Рекомендация к внедрению
<b>1</b>	<b>Система электроснабжения</b>				
1.1	Частичная замена ламп и светильников	16 610	14 580	1,1	
1.2	Модернизация электрооборудования для приготовления пищи	*31 938	*1 440	*22,1	Не рекомендуется
1.3	Модернизация электрооборудования для прачечной	*20 180	*1 855	*10,8	Не рекомендуется
<b>2</b>	<b>Система водоснабжения</b>				
2.1	*Замена санбачков на водосберегающие модели	*28 140	*332	*84,75	Не рекомендуется
2.2	Замена смесителей на краны-дозаторы	*66 220	*415	*159	Не рекомендуется
<b>3</b>	<b>Система теплоснабжения</b>				
3.1	Установка регулятора КИАРМ перед элеваторным узлом	40 000	12 256	3,26	
3.2	Частичная замена оконных и дверных проемов (50%)	159 000	18 384	8,64	
3.3	Частичная замена радиаторов	57 000	13 264	4,29	
	<b>Итого:</b>	<b>272 610</b>	<b>58 484</b>	<b>4,66</b>	

## **Содержание отчета по энергоаудиту ДС №282:**

### **Введение**

#### **Резюме**

##### **1. Система электроснабжения**

- 1.1. Модернизация системы освещения.
- 1.2. Повышение энергоэффективности пищеблока.
- 1.3. Повышение энергоэффективности прачечной.

##### **2. Система водоснабжения**

- 2.1. Замена санбачков на водосберегающие модели.
- 2.2. Замена существующих смесителей на краны - дозаторы.

##### **3. Система теплоснабжения**

- 3.1. Установка регулятора КИАРМ перед элеваторным узлом.
- 3.2. Частичная замена оконных и дверных проемов
- 3.3. Замена радиаторов.
- 3.4. Установка радиаторных экранов, прочистка системы отопления

### **Приложение А**

#### **Резюме**

##### **1. Анализ энергопотребления**

- 1.1. Электроэнергия.
- 1.2. Питьевая вода и стоки.
- 1.3. Горячее водоснабжение.
- 1.4. Отопление

##### **2. База энергопотребления**

Таблица 2.1 Потребление энергоресурсов за период 2004-2007 гг. (натурально/денежное выражение)

Таблица 2.2 Потребление энергоресурсов за период 2004-2007 гг. (Денежно/относительное выражение)

Таблица 2.3 Потребление энергоресурсов по приведенным тарифам за период 2004-2007 гг.

График 2.1. Потребление электроэнергии за период 2004-2007 гг.

График 3.1. Платежи за электроэнергию за период 2004-2007 гг. (по фактическим данным и по приведенным тарифам)

График 3.2. Потребление питьевой воды за период 2004-2007 гг.

График 3.2. Платежи за питьевую воду за период 2004-2007 гг. (по фактическим данным и по приведенным тарифам)

График 3.3. Слив стоков за период 2004-2007 гг.

График 3.3. Платежи за стоки за период 2004-2007 гг. (по фактическим данным и по приведенным тарифам)

График 3.4. Потребление тепловой энергии на отопление и ГВС за период 2004-2007 гг.

График 3.4. Платежи за тепловую энергию на отопление и ГВС за период 2004-2007 гг. (по фактическим данным и по приведенным тарифам)

Таблица 5.1 Тарифы на энергоресурсы за период 2004-2007 гг.  
График 5.1 Изменение тарифов за период 2004-2007 гг.  
График 5.2 Прогноз роста тарифов до 2012 года.

## **Приложение Б**

### **Описание объекта энергоаудита**

#### **Резюме**

- 1. Краткое описание объекта**
- 2. Общая характеристика систем энергоснабжения**
- 3. Приборы учёта расхода энергоресурсов**
- 4. Питьевая вода**
  - 4.1 Санузлы
  - 4.2 Умывальники
  - 4.3 Мойки (приготовление пищи)
  - 4.4 Прачечная
- 5. Тепловая энергия**
  - 5.1 Горячее водоснабжение
    - 5.1.1 Умывальники
    - 5.1.2 Мойки (приготовление пищи)
  - 5.2. Отопление
- 6. Электроэнергия**
  - 6.1. Освещение
  - 6.2. Хозблок
  - 6.3. Вентиляция

## **Приложение В**

### **Энергетический паспорт здания**