

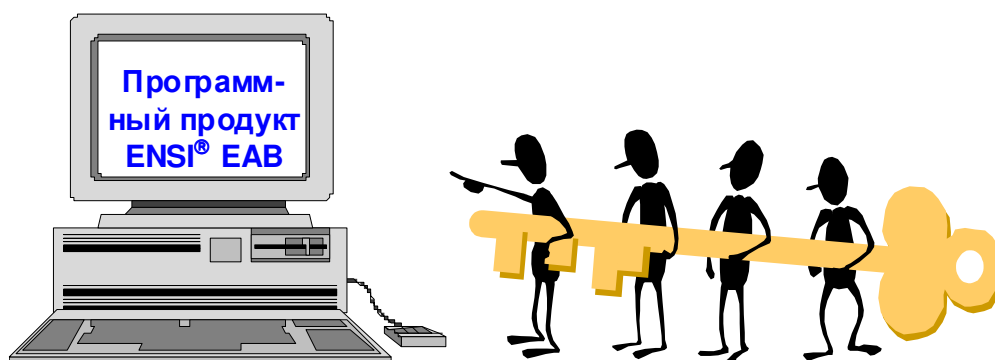
Руководство Пользователя

Программного продукта

ENSI[®] EAB

Версия 8.1

01.05.2013



www.ensi.no

ENSI[®] 2013 – Copyright

Содержание

1.	Введение	3
2.	Главное меню	4
3.	Работа с проектами	4
3.1	Новый проект	4
3.2	Общие данные	5
3.3	Открыть проект	7
4.	Ограждающие конструкции здания.....	8
5.	Сводные данные по зданию	9
5.1	Конструкция здания	9
5.2	График пребывания и отопления.....	9
6.	Отопление	10
7.	Вентиляция (отопление).....	11
8.	Горячее водоснабжение	13
9.	Вентиляторы, Насосы и Освещение.....	13
10.	Прочее утилизируемое и не утилизируемое	14
11.	Охлаждение и Внешнее оборудование	14
12.	Результаты	15
12.1	Бюджеты энергии и нагрузки	15
12.2	Мероприятия	17
12.3	ЭТ - кривая	18
12.4	Годовое потребление энергии.....	19
12.5	Тепловые потери	20
13.	Печать и сохранение проектов	20
13.1	Захват изображения экрана.....	20
13.2	Печать отчетов.....	20
13.3	Сохранить проект.....	21
13.4	Помощь.....	21


1. Введение

Программный продукт ENSI® EAB предназначен для быстрого расчета энергетических характеристик существующих и строящихся зданий.

В последующих разделах даются описания различных используемых экранов, основных функций и возможностей, а также информация о том, как пользоваться этим программным продуктом. Более подробную информацию о параметрах, определениях и как оценить энергоэффективные мероприятия можно найти в файле **“Помощь”**, поставляемым вместе с программным продуктом.

2. Главное меню

Иконки в главном меню позволяют Вам открывать различные окна Программы. Ниже показано главное меню и соответствующее каждой иконке окно.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
															
1. Новый проект	2. Открыть проект	3. Сохранить проект	4. Печать	5. Общие данные	6. Ограждающие конструкции здания	7. Сводные данные по зданию	8. Отопление	9. Вентиляция (отопление)	10. Горячее водоснабжение	11. Вентиляторы, насосы и Освещение	12. Прочее	13. Охлаждение и Внешнее оборудование	14. Бюджет “Энергия” и “Нагрузка” / Мероприятия / ЭТ-кривая / Тепловые потери	15. Захват изображения экрана	16. Помощь

3. Работа с проектами

3.1 Новый проект

При запуске Программы можно выбрать "Новый проект" или "Открыть проект". Это может быть выполнено либо из окна запуска, либо из главного меню.



При выборе “Новый проект” появится окно “Общие данные”.

3.2 Общие данные


Название проекта	user guide	
Страна	Russia	
Климатич. данные	Oslo	← 1
Тип здания	Office	← 2
Стандартное условие	1987	
Таблица праздников	Office NO	← 3
OK		

Важно сначала дать название проекту (по умолчанию проект будет сохранен в папке «Работа», в подпапке с именем, указанным в данной ячейке).

Последующие расчеты могут быть выполнены как на основе **стандартных** климатических, нормативных данных и таблиц выходных и праздничных дней, включенных в Программный продукт, либо нормативных данных и таблиц выходных и праздничных дней, **созданных пользователем**.

Следующим шагом является выбор нормативных данных из ниспадающих списков:

- “Климатические данные”
- “Тип здания”
- “Расчетный год”
- “Выходные и праздничные дни”


Для получения информации о климатических данных нажмите кнопку  №1, и появится следующее окно:

Климатич. данные Oslo		Солнечная радиация W/m ²				
	Тср °С	Горизонт	Север	Восток	Юг	Запад
Январь	-4,3	0,0	4,0	8,0	37,0	8,0
Февраль	-4,0	0,0	11,0	25,0	79,0	25,0
Март	-0,2	0,0	22,0	61,0	128,0	61,0
Апрель	4,5	0,0	36,0	91,0	133,0	91,0
Май	10,8	0,0	55,0	124,0	140,0	124,0
Июнь	15,2	0,0	70,0	128,0	126,0	128,0
Июль	16,4	0,0	59,0	117,0	123,0	117,0
Август	15,2	0,0	42,0	102,0	135,0	102,0
Сентябрь	10,8	0,0	27,0	64,0	113,0	64,0
Октябрь	6,3	0,0	15,0	31,0	75,0	31,0
Ноябрь	0,7	0,0	5,0	8,0	28,0	8,0
Декабрь	-2,0	0,0	3,0	4,0	24,0	4,0

Отопит. сезон					
Расч. Тнар	-20,0	Нач. месяц	9	Посл. мес.	5
		Нач. день	15	Посл. день	15


Выход

Важно! Невозможно редактировать или изменять климатические данные непосредственно в Программе. При необходимости изменения могут быть сделаны напрямую в файлах климатических данных.

Нажатие кнопки  № 2 переведет Вас к окну “Расчетные условия”:

Установки - климатические данные		Настройки - эталонные данные		Настройки - праздники/выходные							
Данные о здании		Отопление		Горячее водоснабжение							
Страна	Norway	U – стен	W/m²K	0,30	Потребление ГВС	l/m²a	150,0				
Тип здания	Office	U – окон	W/m²K	2,40	Разность температур	°C	50,0				
Состояние	1 987	U – крыши	W/m²K	0,20	КПД распред. системы	%	98,0				
отопл. ч/день в раб. дни	12,0	U – пола	W/m²K	0,30	Автом. управление	%	98,0				
отопл. ч/день по субботам	0,0	Солнечн. поступления		0,55	Э и О / ЭМ	%	98,0				
отопл. ч/день по воскрес.	0,0	Инфильтрация	1/h	0,25	КПД генерации	%	100,0				
человек ч/день в раб. дни	10,0	Внутр. температура	°C	21,0	Освещение						
человек ч/день по субботам	0,0	Сниженная температура	°C	18,0	Время работы	ч/нед	40,0				
человек ч/день по воскрес.	0,0	КПД теплоотдачи	%	93,0	Средняя мощность	W/m²	18,0				
Стены	m²	1 422	КПД распред. системы	%	97,0	Вент. и насосы					
Площадь стен - север	m²	554	Автом. управление	%	98,0	Вентиляторы. мощн.	W/m²	6,50			
Площадь стен - восток	m²	222	Э и О / ЭМ	%	98,0	Насосы. вентил.	W/m²	0,00			
Площадь стен - юг	m²	425	КПД генерации	%	100,0	Насосы. отопл.	W/m²	0,20			
Площадь стен - запад	m²	222	Кэф. остекления	%	27,1	Насосы. охлад.	W/m²	1,00			
Окна	m²	786	Вентиляция (отопление)				%	98,0			
Площадь окон - север	m²	310	Время работы	h/week	55,0	Прочее влияющее оборудование					
Площадь окон - восток	m²	18	Кратность воздухооб.	m³/m²h	8,00	Время работы	ч/нед	35,00			
Площадь окон - юг	m²	439	Темп. на подаче	°C	21,0	Средняя мощность	W/m²	11,0			
Площадь окон - запад	m²	18	Утилизация тепла	%	60,0	Прочее не влияющее					
Крыша	m²	360	КПД теплоотдачи	%	93,0	Время работы	ч/нед	35,00			
Пол	m²	360,00	КПД распред. системы	%	98,0	Средняя мощность	W/m²	3,00			
Кондиционир. площадь	m²	2 900,00	Автом. управление	%	98,0	Человек					
Кондиционир. объем	m³	7 830,00	Увлажнение	<input type="checkbox"/> -	50,0	Человек	W/m²	4,00			
Теплоемкость здания	MJ/m²K	46,00	Э и О / ЭМ	%	98,0	Охлаждение					
Кэф. компактности		0,37	КПД генерации	%	100,0	Охлаждение	kWh/m²a	0			
Office		1987		Сохранить		Изменить		Отменить		OK	

Нажатием кнопки “Изменить” можно изменить и сохранить нормативные значения для расчетных условий в виде нового файла “Задано пользователем”.

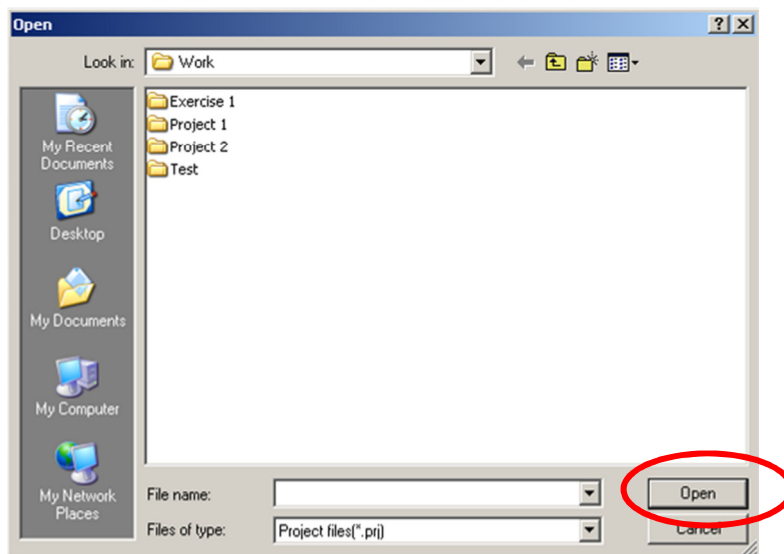
Нажатие кнопки  № 3 переведет Вас к окну выходных и праздничных дней:

Office NO			
Праздники в месяц			
Январь	2	Июль	1
Февраль	0	Август	1
Март	0	Сентябрь	2
Апрель	2	Октябрь	0
Май	2	Ноябрь	1
Июнь	0	Декабрь	3
Office NO			
Сохранить	Изменить	Отменить	OK

Нажатием кнопки **“Изменить”** можно изменить и сохранить данные о выходных и праздничных днях в виде файла **“Задано пользователем”**.

3.3 Открыть проект

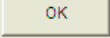
Для работы с ранее сохраненным проектом выберите **“Открыть проект”** из меню запуска или из главного меню:



- Выберите требуемый проект (*.prj файл), сохраненный в одной из папок директории Work.
- Если ни один проект не выбран, начинается работа с новым проектом.

После выбора существующего проекта используйте иконки для перехода к геометрии здания и к различным статьям энергетического бюджета для внесения изменений, проведения расчетов и для печати результатов расчетов.

4. Ограждающие конструкции здания

При нажатии кнопки  в окне “Общие данные” после выбора проекта появляется таблица для введения данных по геометрии здания, с 8 направлениями ориентации, а также по кровле и перекрытию:

Стены		Окна			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
554,00	0,45	310,40	3,00	0,55	1
864,40 [m ²]					
Стены		Окна			
A (нетто)	U (экв)	A (нетто)	U (экв)	g (экв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
554,00	0,45	310,40	3,00	0,55	
Меры					
554,00	0,30	310,40	1,30	0,55	1
A (нетто)	U (экв)	A (нетто)	U (экв)	g (экв)	
554,00	0,30	310,40	1,30	0,55	

Перед проведением энергетических расчетов следует описать ограждающие конструкции здания в данной таблице. Сначала введите реальные значения площадей и состояние стен, окон, кровли и перекрытия в верхней части таблицы. В центре таблицы появятся сводные данные по фасаду здания.

Позднее в нижней части таблицы с названием “Мероприятия” пользователь может ввести параметры, описывающие энергоэффективные мероприятия, относящиеся к ограждающим конструкциям здания.

Важно! Для перехода к окну “Сводные данные по зданию” должны быть введены данные, по крайней мере, для одного направления ориентации, а также для кровли и перекрытия.

5. Сводные данные по зданию

5.1 Конструкция здания

Здесь следует ввести значения кондиционируемой (отапливаемой/охлаждаемой) площади, кондиционируемого объема и теплоемкости здания, а значения площадей внешних стен, окон, кровли и перекрытия экспортируются их предыдущей таблицы ввода детальных данных.

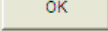
Кондиционир. площадь	m ²	2 900	Стены	m ²	1 422
Кондиционир. объем	m ³	7 830	Окна	m ²	786
Теплоемкость здания	Wh/m ² K	46	Крыша	m ²	360
			Пол	m ²	360

5.2 График пребывания и отопления

В данных полях можно изменить значения метаболических тепловыделений от людей и соответствующий график их пребывания в здании, а также график отопления.

Метабол. тепло	W/m ²	4,0		
График пребывания ч/день			Отопительный график ч/день	
Рабочий день ч/день		10	Рабочий день ч/день	12
Суббота ч/день		0	Суббота ч/день	0
Воскресенье ч/день		0	Воскресенье ч/день	0

6. Отопление

После ввода предыдущих данных нажатие кнопки  в окне “Сводные данные по зданию” переведет Вас к окну “Отопление”.

Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
1. Отопление		56,0 kWh/m²a					
U – стен	0,30 W/m ² K	0,45 >	0,45 <	+ 0,1 W/m ² K = 5,48		0,30 >	-7,72
U – окон	2,40 W/m ² K	3,00 >	3,00 <	+ 0,1 W/m ² K = 3,03		1,30 >	-46,60
U – крыши	0,20 W/m ² K	0,20 >	0,20 <	+ 0,1 W/m ² K = 1,39		0,20 >	
U – пола	0,30 W/m ² K	0,30 >	0,30 <	+ 0,1 W/m ² K = 1,39		0,30 >	
Козф. компактности	0,37 -	0,37	0,37			0,37	
Козф. остекления	27,1 %	27,1	27,1			27,1	
Солнечн. поступления	0,55 -	0,55 >	0,55 <			0,55 >	
Инфильтрация	0,25 1/h	0,40 <	0,40 >	+ 0,1 1/h = 10,28		0,25 <	-14,39
Внутр. температура	21,0 °C	21,0 <	21,0 >	+ 1 °C = 7,57		21,0 <	
Сниженная температура	18,0 °C	18,0 <	18,0 >	+ 1 °C = 5,79		18,0 <	
Вклад от							
Вентиляция (отопление)	kWh/m ² a	0,00 ...	0,00 ...			0,00 ...	
Освещение	kWh/m ² a	17,96 ...	17,96 ...			10,19 ...	
Прочее	kWh/m ² a	10,81 ...	10,81 ...			9,81 ...	
Потребность в энергии	kWh/m²a	82,5	82,5			28,1	
КПД теплоотдачи	93,0 %	93,0 <	93,0 >			93,0 <	
КПД распред. системы	97,0 %	97,0 <	97,0 >			97,0 <	
Автом. управление	98,0 %	98,0 <	98,0 >			98,0 <	
Э и О / ЭМ	98,0 %	95,0 <	95,0 >			98,0 <	-3,01
Сумма	kWh/m²a	98,3	98,3			32,5	
КПД генерации	100,0 %	100,0 <	100,0 >			100,0 <	
Потребление энергии	kWh/m²a	98,3	98,3			32,5	

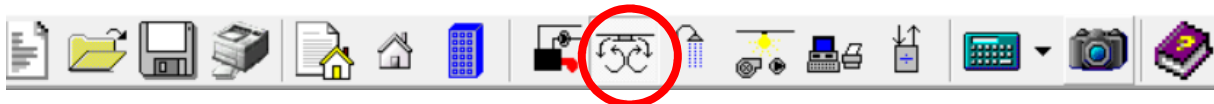
Для проведения расчетов следует ввести данные о реальном состоянии здания в колонку “Состояние”. При запуске Программы значения «по умолчанию» в столбцах “Состояние”, “Базовая линия” и “Мероприятие” идентичны значениям в столбце “Норматив”. Если состояние здания отличается от нормативного, то значения столбца “Состояние” следует изменить либо непосредственно внутри полей, либо с помощью кнопок «больше/меньше» (данные о реальном состоянии: величины коэффициентов теплопередачи U стен, окон, кровли и перекрытия, а также общих солнечных теплопоступлений можно изменить только в таблицах геометрии здания). После уточнения всех параметров в столбце “Состояние” в последней строке “Потребление энергии” появляется расчетное значение потребления энергии на отопление.

Если реальные условия эксплуатации здания отличаются от расчетных/требуемых, то измеренные величины экономии энергии также будут отличаться от расчетных величин. Чтобы избежать любых расхождений в интерпретации расчетных и измеренных величин экономии энергии, крайне важно, чтобы владелец здания и энергоаудитор согласовали расчетные условия эксплуатации здания или так называемую “Базовую линию”. Если реальная температура внутри помещений слишком низкая или какое-то оборудование отключено, то расчетная потребность в энергии, определенная на основе расчетных/требуемых параметров микроклимата в помещениях и режима их эксплуатации, должна использоваться как “Базовая линия” для получения корректных значений экономии от реализации энергоэффективных мероприятий. Эти новые требуемые значения следует ввести в столбец “Базовая линия”.


В столбце “Мероприятие” пользователь может описать мероприятия, изменяя соответствующие параметры. Расчетные величины экономии в кВтч/м² появятся в столбце “Экономия” и суммарное расчетное потребление энергии после мероприятий появится в последней строке “Потребление энергии” столбца “Мероприятие”.

Для каждой статьи энергетического бюджета (Вентиляция, Горячее водоснабжение, Вентиляторы и насосы, Освещение и Прочее) Программа работает так же, как и для статьи Отопление. Для статей бюджета Охлаждение и Внешнее оборудование потребление энергии следует ввести непосредственно в Программу для получения полных энергетических бюджетов зданий.

7. Вентиляция (отопление)

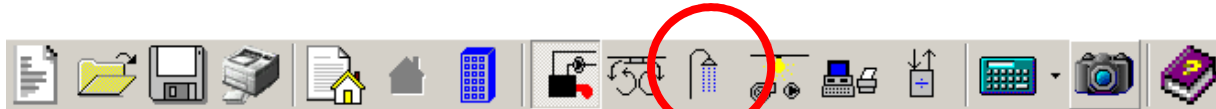


Для вентиляции можно использовать основное окно и ввести суммарное значение расхода воздуха либо вводить данные по каждой системе вентиляции в здании.

Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
2. Вентиляция (отоплен.) 43,1 kWh/m ² a							
Время работы	55,0 ч/нед.	45,0	45,0	+5 ч/нед.	= 4,13	45,0	
Кратность воздухооб.	8,00 м ³ /hm ²	8,00	8,00	+1 м ³ /hm ²	= 4,65	8,00	
Темп. на подаче	21,0 °C	21,0	21,0	+ 1 °C	= 4,83	21,0	
Утилизация тепла	60,0 %	60,0	60,0	+ 1 %	= -0,93	60,0	
Потребность в энергии	kWh/m ² a	31,6	31,6			30,5	
КПД теплоотдачи	93,0 %	93,0	93,0			93,0	
КПД распредел. системы	98,0 %	98,0	98,0			98,0	
Автом. управление	98,0 %	98,0	98,0			98,0	
Увлажнение	Нет	Нет	Нет			Нет	
Э и О / ЭМ	98,0 %	95,0	95,0			98,0	-2,41
Сумма	kWh/m ² a	37,2	37,2			34,8	
КПД генерации	100,0 %	100,0	100,0			100,0	
Потребление энергии	kWh/m ² a	37,2	37,2			34,8	
Вклад в отопление	kWh/m ² a	0,0	0,0			0,0	
 Системы вентиляции							

Если выбрана закладка "Системы вентиляции", то откроется новое окно, позволяющее ввести данные для каждой системы вентиляции в здании.

8. Горячее водоснабжение



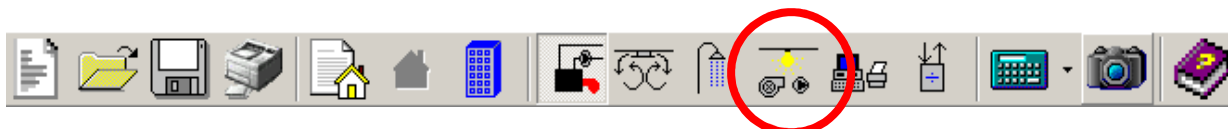
Окно Горячее водоснабжение (ГВС) показано ниже.

Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
3. Горячее водоснабж.		9,2 kWh/m ² a					
Потребление ГВС	150 l/m ² a	150	150	+ 10 l/m ²	= 0,63	100	-3,07
Разность температур	50,0 °C	50,0	50,0			50,0	
Горячая вода в год	m ³	435	435			290	
Потребность в энергии	kWh/m ² a	8,6	8,6			5,8	
КПД распредел. системы	98,0 %	98,0	98,0			98,0	
Автом. управление	98,0 %	98,0	98,0			98,0	
Э и О / ЭМ	98,0 %	95,0	95,0			98,0	-0,28
Сумма	kWh/m²a	9,5	9,5			6,1	
КПД генерации	100,0 %	100,0	100,0			100,0	
Потребление энергии	kWh/m²a	9,5	9,5			6,1	

Максимальная мгновенная нагрузка ГВС может быть введена в следующую таблицу:

Нагрузка ГВС	
Макс. единовремен. мощность	W/m ² <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>

9. Вентиляторы, Насосы и Освещение



Данное окно охватывает две статьи энергетического бюджета здания (“Вентиляторы и Насосы” и “Освещение”) как показано ниже:

Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
4. Вент. и насосы		20,5 kWh/m ² a					
Время работы	55 ч/нед.	45,0	45,0	+5 ч/нед.	= 2,51	45,0	
Вентиляторы	6,50 W/m ²	10,00	10,00	+1 W/m ²	= 2,26	6,00	-9,23
Насосы. вентил.	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ²	= 1,48	0,00	
Насосы. отопл.	0,20 W/m ²	0,20	0,20	+1 W/m ²	= 5,83	0,20	
Насосы. охладж.	1,00 kWh/m ² a	1,00	1,00			1,00	
Э и О / ЭМ	98 %	95,0	95,0			98,0	-0,74
Потребление энергии	kWh/m²a	26,0	26,0			16,0	
5. Освещение		32,1 kWh/m ² a					
Время работы	40 ч/нед.	40	40	+1 ч/нед.	= 0,80	40	
Средняя мощность	16,00 W/m ²	16,00	16,00	+1 W/m ²	= 2,01	10,00	-12,03
Потребление энергии	kWh/m²a	32,1	32,1			20,1	

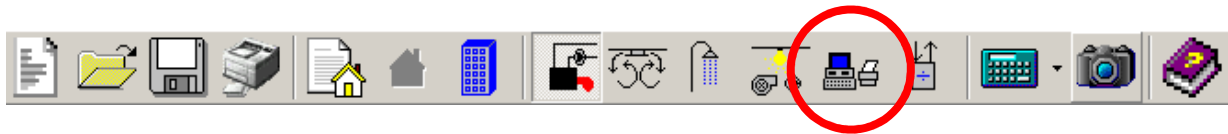
Важно! Значения Насосы охлаждения должны вводиться отдельно в кВтч/м²год.

Максимальная мгновенная нагрузка для освещения вводится в следующую таблицу:

Нагрузка системы освещения

Макс. единовремен. мощность W/m²

10. Прочее утилизируемое и не утилизируемое



Статья бюджета “Прочее” разделена на две части; утилизируемое и не утилизируемое.

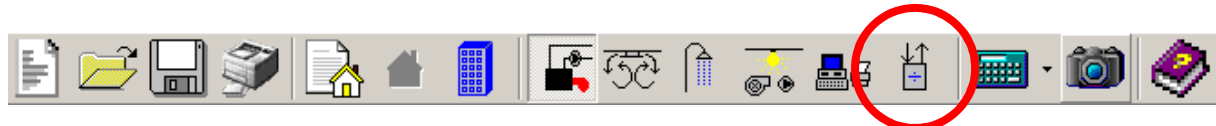
Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
6. Прочее							
6.1 Прочее влияющее		19,3 kWh/m ² a					
Время работы	35 ч/нед.	<input type="text" value="35"/>	<input type="text" value="35"/>	+5 ч/нед.	= 2,76	<input type="text" value="35"/>	
Средняя мощность	11,00 W/m ²	<input type="text" value="11,00"/>	<input type="text" value="11,00"/>	+1 W/m ²	= 1,76	<input type="text" value="11,00"/>	
Потребление энергии	kWh/m ² a	19,3	19,3			19,3	
6.2 Прочее не влияющее		5,3 kWh/m ² a					
Время работы	35 ч/нед.	<input type="text" value="35"/>	<input type="text" value="35"/>	+5 ч/нед.	= 0,15	<input type="text" value="30"/>	-0,75
Средняя мощность	3,00 W/m ²	<input type="text" value="3,00"/>	<input type="text" value="3,00"/>	+1 W/m ²	= 1,75	<input type="text" value="3,00"/>	
Потребление энергии	kWh/m ² a	5,3	5,3			4,5	

Максимальная мгновенная нагрузка для статьи Прочее вводится в следующую таблицу:

Мощность прочего оборудования

Макс. единовремен. мощность W/m²

11. Охлаждение и Внешнее оборудование



Параметры	Стандартн.	По факту	Базовая линия	Чувствительн.	kWh/m ² a	Меры	Эконом.
7. Охлаждение		0,0 kWh/m ² a					
Охлаждение	kWh/m ² a	<input type="text" value="4,0"/>	<input type="text" value="4,0"/>			<input type="text" value="4,0"/>	
Потребление энергии	kWh/m ² a	4,0	4,0			4,0	
8. Наружное оборудование							
Наружное оборудование	kWh/a	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>			<input type="text" value="0"/>	
Потребление энергии	kWh/a						

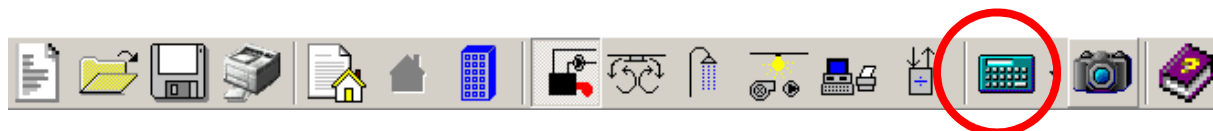
Потребности в энергии для статей бюджета “Охлаждение” и “Внешнее оборудование” вводятся напрямую.

Для детальных расчетов этих статей бюджета следует использовать специальные программы или иные методики расчетов.

Детальный расчет потребления энергии для статьи Охлаждение будет включен в следующую версию Программного продукта ENSI® EAB.

12. Результаты

12.1 Бюджеты энергии и нагрузки



После того, как заполнены столбцы “Состояние”, “Базовая линия” и “Мероприятие” для всех статей бюджета, нажмите на зеленую иконку “Результаты” для получения результатов расчетов “Бюджета энергии и нагрузки”.

Окно “Бюджет Энергии” включает расчетные значения потребления энергии в год для “Состояние”, “Базовая линия” и “После Мероприятий” (в кВтч/м² кондиционируемой площади и кВтч/год).

Информация о годовом потреблении энергии (в кВтч/м²) для этого же здания, но с нормативными характеристиками содержится в столбце “Норматив”.

Бюджет "Энергия" Меры Бюджет "Мощность" ЭТ-кривая Годовое энергопотребление Тепловые потери							
Проект user guide		Тип здания Office Стандартное условие 1987 Клим. зона Oslo Отопит. сезон 15.9 - 15.5					
Элемент бюджета	Стандартн. kWh/m ²	По факту		Базовая линия		После мер	
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	56,0	98,3	284 968	98,3	284 968	32,5	94 207
2. Вентиляция (отоплен.)	43,1	37,2	107 970	37,2	107 970	34,8	100 977
3. Горячее водоснабж.	9,2	9,5	27 442	9,5	27 442	6,1	17 735
4. Вент. и насосы	20,5	26,0	75 341	26,0	75 341	16,0	46 415
5. Освещение	32,1	32,1	93 065	32,1	93 065	20,1	58 166
6. Прочее	24,6	24,6	71 253	24,6	71 253	23,8	69 072
7. Охлаждение	0,0	4,0	11 600	4,0	11 600	4,0	11 600
Всего	185,4	231,6	671 640	231,6	671 640	137,3	398 171
8. Наружное оборудование			0		0		0

С нажатием на закладку “Бюджет нагрузки” появится соответствующий бюджет для максимальной мгновенной нагрузки по каждой статье бюджета.

Бюджет “Энергия”	Меры	Бюджет “Мощность”	ЭТ-кривая	Годовое энергопотребление	Тепловые потери	
Проект user guide		Тип здания	Office			
		Стандартное условие	1987			
		Клим. зона	Oslo			
Расч. температура		-20,0	Отопит. сезон 15.9 - 15.5			

Элемент бюджета	По факту		Базовая линия		После мер	
	W/m ²	kW	W/m ²	kW	W/m ²	kW
1. Отопление	60,0	174	60,0	174	32,4	94
2. Вентиляция (отоплен.)	44,6	129	44,6	129	44,6	129
3. Горячее водоснабж.	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Вент. и насосы	10,2	30	10,2	30	6,2	18
5. Освещение	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Прочее	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7. Охлаждение	0,0	0	0,0	0	0,0	0

Столбцы “Состояние”, “Базовая линия” и “После Мероприятий” содержат значения как удельных (Вт/м² кондиционируемой площади), так и суммарных нагрузок. Данные для ГВС, Освещение и Прочее пересчитываются, если пользователь может ввести значения максимальных мгновенных нагрузок.

Имеется возможность изменить предустановленное значение расчетной наружной температуры (РНТ), используя полосу прокрутки. Нагрузки отопления и вентиляции автоматически будут пересчитаны. Разность между нормативной РНТ и введенной РНТ не должна превышать ± 20%.

Важно! Изменения РНТ не будут сохранены в файле проекта.

12.2 Мероприятия

Нажав на закладку “Мероприятия” Вы получаете обзор расчетных мероприятий и величин годовой экономии - в кВтч/м² кондиционируемой площади и в кВтч/год – для изменения каждого параметра. Также рассчитывается суммарная экономия энергии для всех мероприятий.

Бюджет “Энергия”
Меры
Бюджет “Мощность”
ЭТ-кривая
Годовое энергопотребление
Тепловые потери

Проект

user guide

Тип здания Office

Стандартное условие 1987

Клим. зона Oslo

Отопит. сезон 15.9 - 15.5

Параметры	кWh/m ²	кWh/a	Реальное кWh/a
1. Отопление: U – стен	-7,72	-22 376	-22 376
1. Отопление: U – окон	-46,60	-135 131	-135 131
1. Отопление: Инфильтрация	-14,39	-41 730	-41 730
1. Отопление: Э и О / ЭМ	-3,01	-8 726	-8 726
2. Вентиляция (отоплен.): Э и О / ЭМ	-2,41	-6 993	-6 993
3. Горячее водоснабж.: Потребление ГВС	-3,07	-8 891	-8 891
3. Горячее водоснабж.: Э и О / ЭМ	-0,28	-817	-817
4. Вент. и насосы: Вентиляторы	-9,23	-26 772	-26 772
4. Вент. и насосы: Э и О / ЭМ	-0,74	-2 155	-2 155
5. Освещение: Средняя мощность	-12,03	-34 899	-9 456

Суммарная экономия

-100,23

-290 670

-265 227

Мера

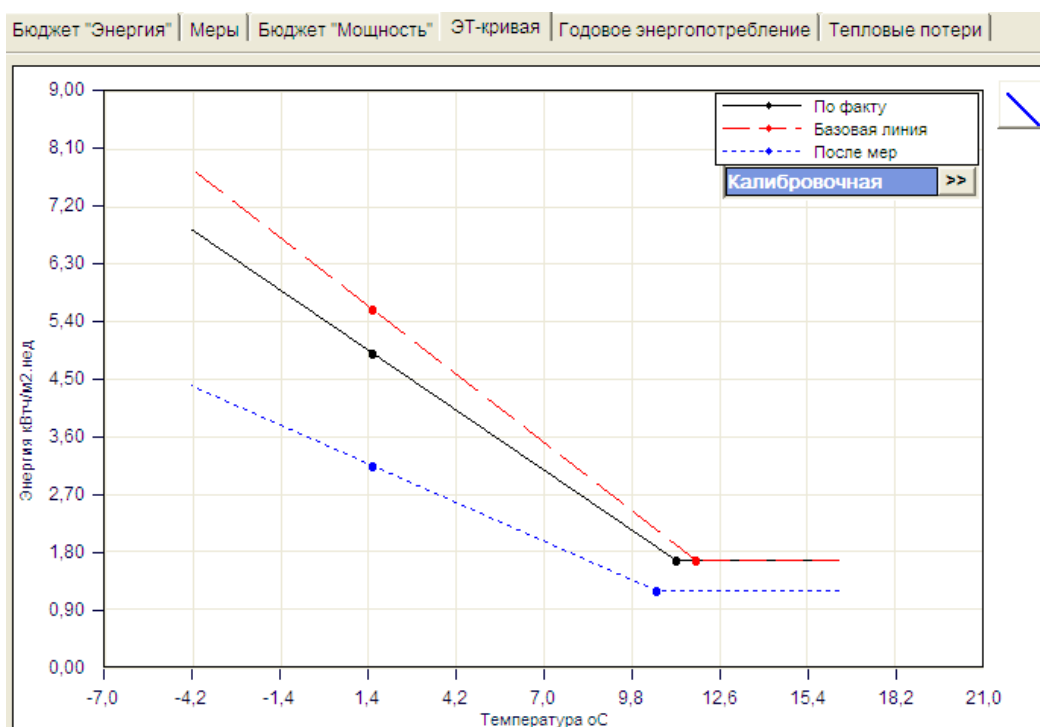
Изменить текст

Мероприятия по освещению и прочему оборудованию также влияют на потребление энергии «на отопление». Результирующие величины чистой годовой экономии (кВтч/год) также представлены в столбце “Реальное”.

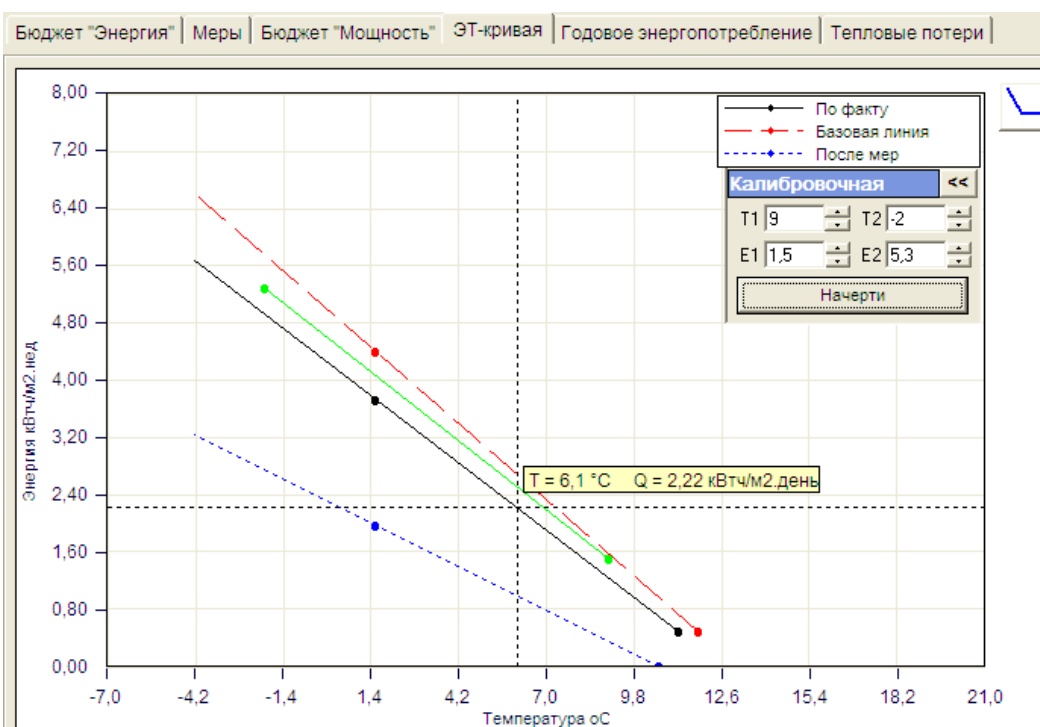
Если выделить одно мероприятие в столбце “Параметр”, то его можно переименовать или дать описание в белом окошке “Мероприятие”. Это новое описание будет включено в распечатываемые отчеты.

12.3 ЭТ - кривая

Программный продукт ENSI® EAB рассчитывает ЭТ-кривые, используемые для энергомониторинга, для 3 ситуаций: Состояние, Базовая линия и После Мероприятий.

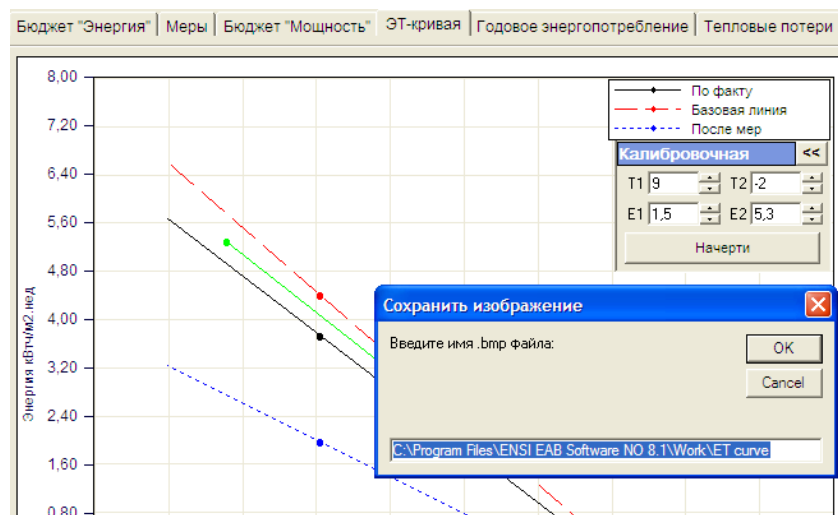


Расчитанное потребление энергии на отопление и вентиляцию можно сравнить с заданной пользователем “Калибровочной линией” (основанной на измерениях в режиме реального времени). Затем пользователь может менять различные расчетные параметры и калибровать модель до того момента, пока расчетная линия энергопотребления для ситуации “Состояние” не будет повторять зеленую калибровочную линию:



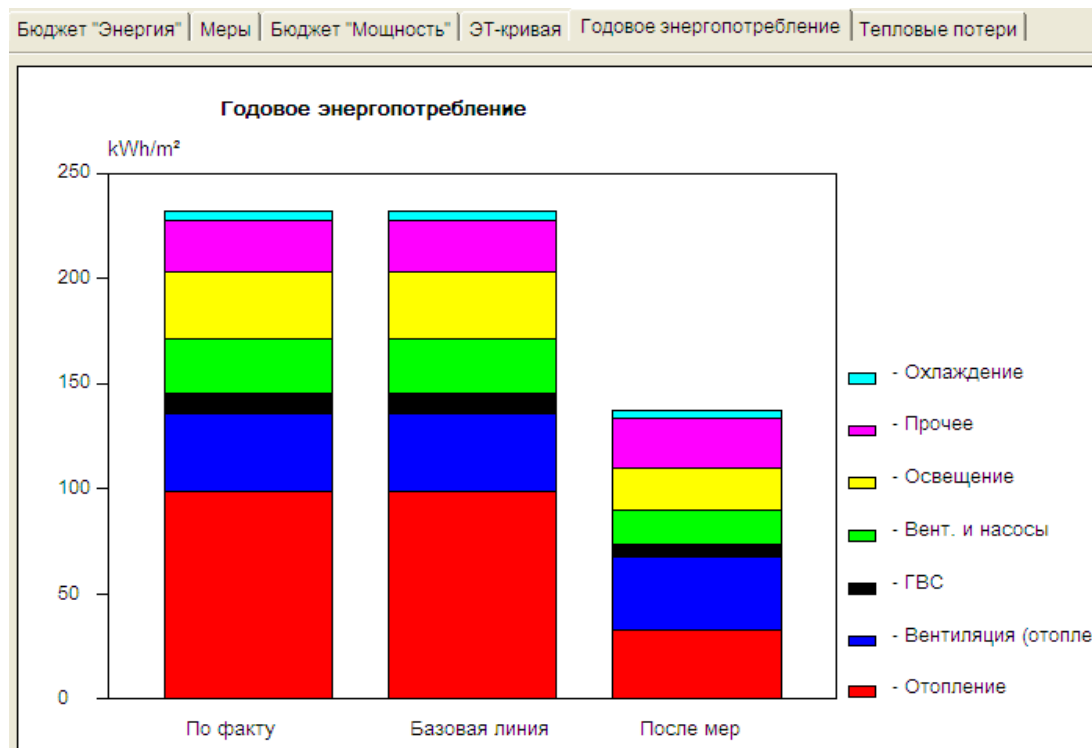
Есть возможность также прочесть точные значения, наводя перекрестье курсора на ЭТ-кривую. Всплывающие текстовые сообщения показывают наружную температуру и недельное энергопотребление для соответствующей точки кривой.

Можно сохранить ЭТ-кривую нажатием правой клавиши на область диаграммы. Это изображение будет сохранено как .bpr файл там, куда вы укажете (по умолчанию, в папке "Work", где установлена сама Программа):



12.4 Годовое потребление энергии

Закладка "Годовое потребление энергии" показывает в виде составной гистограммы годовое энергопотребление для ситуаций Состояние, Базовая линия и После Мероприятий, поделенное на соответствующие статьи бюджета.



12.5 Тепловые потери

Закладка “Тепловые потери” показывает теплотери через различные элементы. В столбцах “Состояние” и “После Мероприятий” представлены коэффициент теплотерь H (Вт/К) и приведенный коэффициент теплотерь H' (Вт/м² кондиционируемой площади).

Бюджет "Энергия" Меры Бюджет "Мощность" ЭТ-кривая Годовое энергопотребление Тепловые потери					
Проект		Тип здания	Office		
user guide		Стандартное условие	1987		
		Клим. зона	Oslo		
	По факту		После мер		
	H W/K	H' W/m²K	H W/K	H' W/m²K	
Стены	640	0,22	427	0,15	
Окна и двери	2 358	0,81	1 022	0,35	
Крыша	72	0,02	72	0,02	
Пол	108	0,04	108	0,04	
Инфильтрация	1 065	0,37	666	0,23	
Вентиляция (отопление)	2 113	0,73	2 113	0,73	
Всего	6 356	2,19	4 407	1,52	

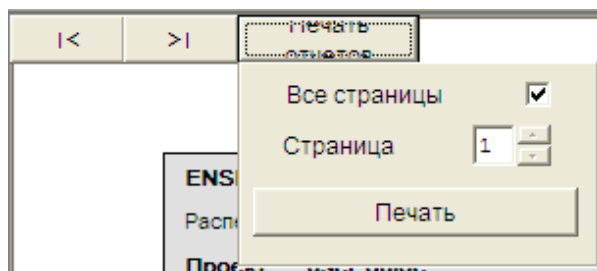
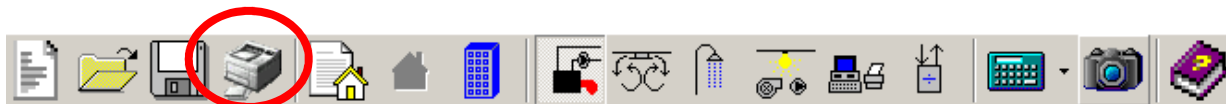
13. Печать и сохранение проектов

13.1 Захват изображения экрана



Иконка “Захват изображения экрана” используется для сохранения определенной части экрана. Изображение можно сохранить “по умолчанию” в папке “Work”, где установлена сама Программа, в подпапке с названием текущего проекта.

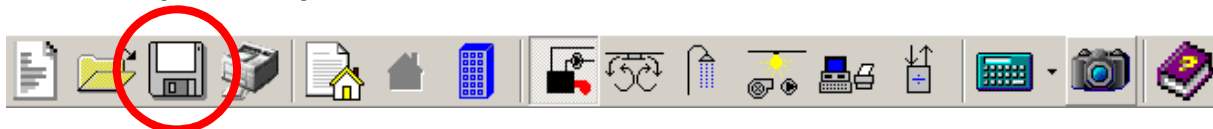
13.2 Печать отчетов



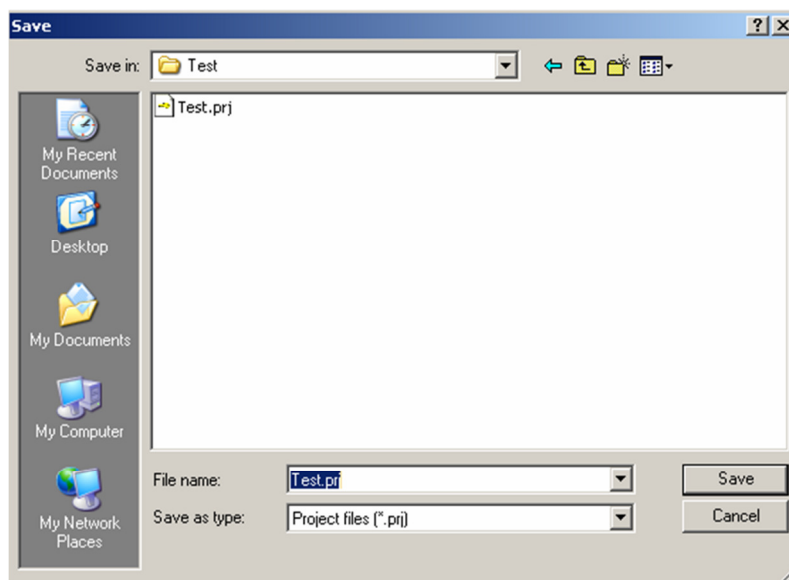
Для печати нажмите кнопку “**Печать Отчетов**”, затем можно просмотреть и распечатать версию для печати окон с климатическими данными, выходными и праздничными днями, геометрией здания и всеми расчетами.

Можно также выбрать печать определенной страницы или всего отчета.

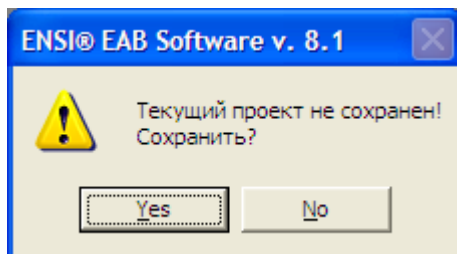
13.3 Сохранить проект



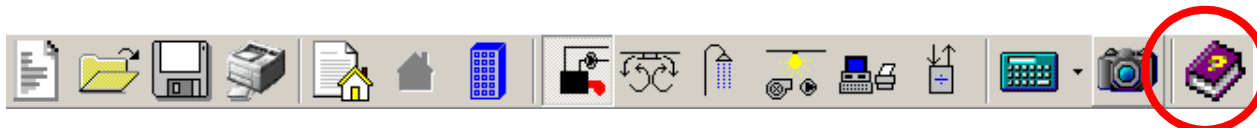
Для сохранения нового проекта или изменения существующего, нажмите кнопку “Сохранить” в главном меню. Проект будет сохранен “по умолчанию” в папке “Work”, где установлена сама Программа, в подпапке с именем текущего проекта и расширением *.prj. Пользователь может изменить место сохранения и имя файла.



При закрытии программы, если текущий проект не сохранен, появляется следующее сообщение:



13.4 Помощь



При нажатии иконки “Помощь” открывается документ в формате PDF, который содержит определения, детальные пояснения различных окон и параметров, информация поддержки программы и подсказки для оценки различных энергоэффективных мероприятий и т.д.