



*Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь*

## Экспресс энергоаудит. Закрепление полученных знаний на примерах

**Андрей Федорович МОЛОЧКО**  
*национальный консультант проекта,  
РУП «БелТЭИ», Беларусь*

# г. Минск, ул. Каменногорская, 30



## Общие сведения

Год постройки:	2010
Серия:	М 464-У1
Этажность:	9
Общая площадь отапливаемых помещений:	11 157.41 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	38 085.88 м <sup>3</sup>
Количество квартир	142
Количество жителей	269

# г. Минск, ул. Каменногорская, 30

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	Закрытая независимая двухтрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП (ТЭМ-104), поквартирный учет

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	АСКУЭ, общедомовой 3 счетчика, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	ГВС: независимая схема подключения водонагревателя
Учет тепловой водопотребления:	Общедомовой и поквартирный учет потребления воды

# г. Минск, ул. Каменногорская, 30

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	72,37	87,7	D
Система электроснабжения:	1,65	1,60	A
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	62	48	A

# г. Минск, ул. Каменногорская, 86



---

## Общие сведения

Год постройки:	2012
Серия:	М 464-У1
Этажность:	9
Общая площадь отапливаемых помещений:	11 301.4 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	41 238 м <sup>3</sup>
Количество квартир	146
Количество жителей	219

---

# г. Минск, ул. Каменногорская, 86

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	Закрытая независимая двухтрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП (ТЭМ-104), поквартирный учет

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	АСКУЭ, общедомовой 3 счетчика, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	ГВС: независимая схема подключения водонагревателя
Учет водопотребления:	Общедомовой и поквартирный учет потребления воды

# г. Минск, ул. Каменногорская, 86

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	53,69	59,03	C
Система электроснабжения:	1,92	0,75	A
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	50	34	A

# г. Минск, ул. Казимировская, 9



---

## Общие сведения

Год постройки:	2012
Серия:	М-111-90
Этажность:	19
Общая площадь отапливаемых помещений:	9 875,7 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	33 933 м <sup>3</sup>
Количество квартир	132
Количество жителей	143

---



# г. Минск, ул. Казимировская, 9

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	Закрытая независимая двухтрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП (ТЭМ-104), поквартирный учет

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	АСКУЭ, общедомовой 3 счетчика, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	ГВС: независимая схема подключения водонагревателя
Учет водопотребления:	Общедомовой и поквартирный учет потребления воды

# г. Минск, ул. Казимировская, 9

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	41,28	46,453	C
Система электроснабжения:	4,12	1,45	A
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	37,3	20,7	A

# г. Минск, ул. Кунцевщина, 35



---

## Общие сведения

Год постройки:	2011
Серия:	М-111-90
Этажность:	19
Общая площадь отапливаемых помещений:	8 690.4 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	34 161 м <sup>3</sup>
Количество квартир	130
Количество жителей	143

---

# г. Минск, ул. Кунцевщина, 35

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	Закрытая независимая двухтрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП (ТЭМ-104), поквартирный учет

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	АСКУЭ, общедомовой 3 счетчика, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	ГВС: независимая схема подключения водонагревателя
Учет водопотребления:	Общедомовой и поквартирный учет потребления воды

# г. Минск, ул. Кунцевщина, 35

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	44,88	65,64	D
Система электроснабжения:	4,32	3,56	B
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	38,4	38,3	C

# г. Москва, ул. Большая Спасская, дом 12



---

## Общие сведения

Год постройки:	2011
Серия:	Индивидуальная постройка
Этажность:	16
Общая площадь отапливаемых помещений:	14 395 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	34 161 м <sup>3</sup>
Количество квартир	130
Количество жителей	143

---

# г. Москва, ул. Большая Спасская, дом 12

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	с верхней разводкой, однотрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	общедомовой, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	тупиковая, с нижней разводкой магистралей
Учет водопотребления:	Общедомовой учет потребления воды

# г. Москва, ул. Большая Спасская, дом 12

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	104,06	106,48	C
Система электроснабжения:	8,89	8,89	C
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	96,5	63,69	A



# г. Москва, ул. Большая Спасская, дом 12



# г. Москва, ул. Вавилова дом 83



---

## Общие сведения

Год постройки:	1970
Серия:	Индивидуальная постройка
Этажность:	14
Общая площадь отапливаемых помещений:	5 614,9 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	29 722 м <sup>3</sup>
Количество квартир	68

---

# г. Москва, ул. Вавилова дом 83

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	с верхней разводкой, однотрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	общедомовой, поквартирный учет

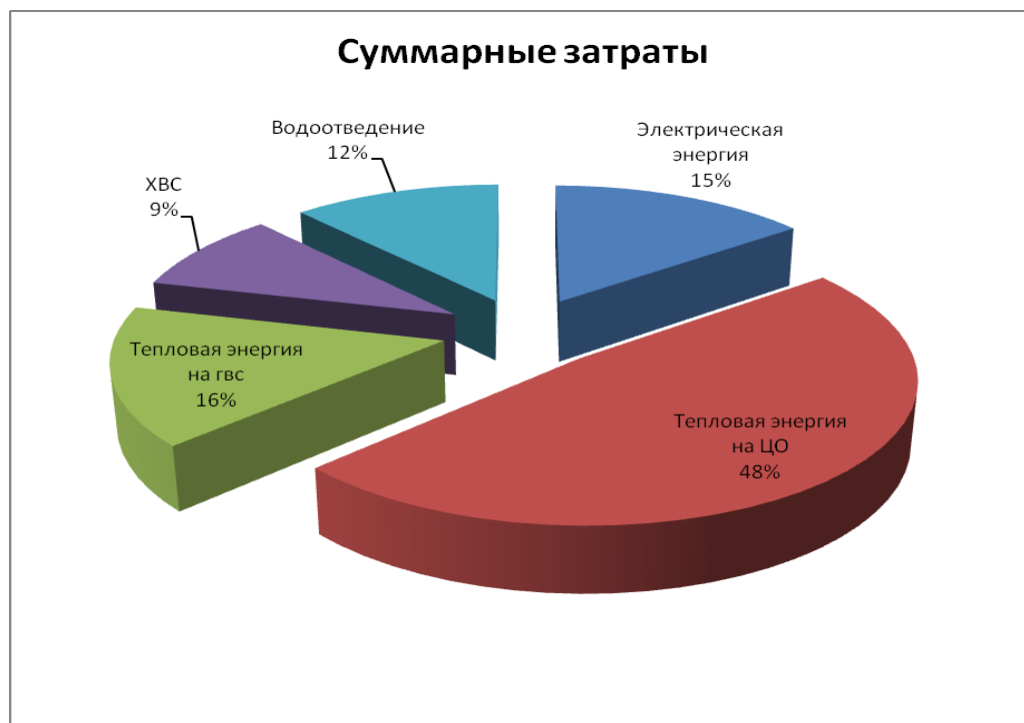
### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	тупиковая, с нижней разводкой магистралей
Учет водопотребления:	расчетный

# г. Москва, ул. Вавилова дом 83

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	144,9	302,34	E
Система электроснабжения:	1,71	1,71	C
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	70,59	25,69	A

# г. Москва, ул. Вавилова дом 83



# г. Москва, Грузинский переулок дом 3 строение 1



## Общие сведения

Год постройки:	1965
Серия:	Индивидуальная постройка
Этажность:	9
Общая площадь отапливаемых помещений:	13 326 м <sup>2</sup>
Строительный объем здания:	62 076 м <sup>3</sup>
Количество квартир	324

# г. Москва, Грузинский переулок дом 3 строение 1

## Сведения об инженерных системах здания

### Система теплоснабжения:

Тепловой пункт:	Индивидуальный тепловой пункт
Источник теплоснабжения:	централизованное
Тип системы теплоснабжения:	Независимая с нижней разводкой, однотрубная
Учет тепловой энергии:	Автоматический учет тепла в ИТП

### Система электроснабжения:

Электроснабжение:	ВРУ 0,4 кВ
Учет электроэнергии:	общедомовой, поквартирный учет

### Система водоснабжения:

Тип системы водоснабжения:	однотрубная, с нижней разводкой магистралей, с циркуляционными стояками
Учет водопотребления:	расчетный

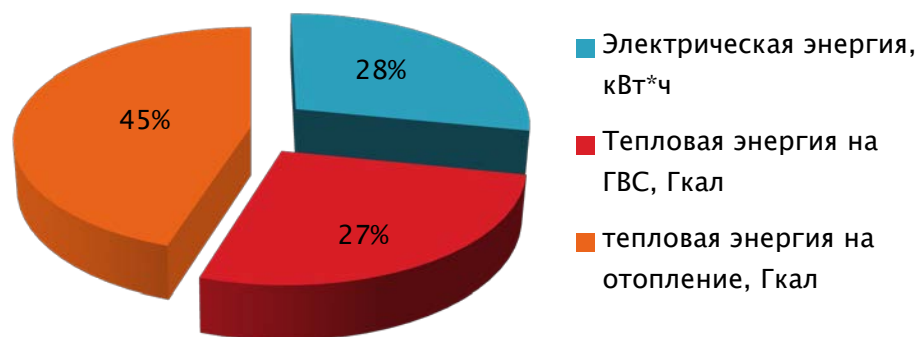
# г. Москва, Грузинский переулок дом 3 строение 1

Показатель	Нормативное значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Фактическое значение, кВт·ч/м <sup>2</sup>	Класс энергетической эффективности
удельный расход тепловой энергии на отопление здания:	128,2	127,1	D
Система электроснабжения:	16,6	16,6	C
Удельный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение:	66,74	138,9	E



# г. Москва, Грузинский переулок дом 3 строение 1

Структура затрат на оплату энергоресурсов





*Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь*

# Спасибо за внимание !!!!

**Андрей Федорович МОЛОЧКО**  
*национальный консультант проекта,  
РУП «БелТЭИ», Беларусь*