

# Информационный бюллетень МЖК “Солнечный”, г. Гомель

## Оценка энергоэффективности пилотных зданий в Беларуси

AURAPLAN, Февраль 2016



Название проекта	МЖК “Солнечный”
Форма собственности	многоквартирный жилой дом, квартиры в частной собственности
Адрес	МЖК “Солнечный”, дом 6
Год постройки	2005
	

# Данные для расчета

## ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ

**$421\text{m}^2 \cdot 9 = 3789\text{m}^2$**

определяется как отапливаемая жилая площадь, которая находится внутри теплового контура здания. Толщина стен, шахт, дымоходов и площади ванных комнат не учитываются.



## ТЕПЛОВОЙ КОНТУР

**$4037\text{m}^2$**

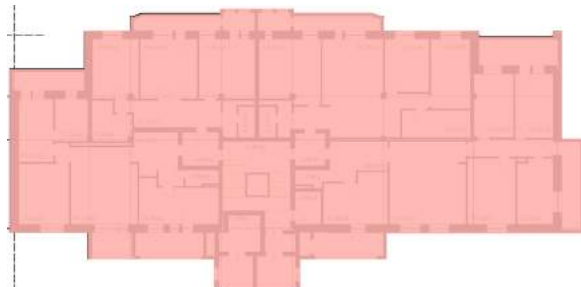
представляет собой сумму площадей элементов, которые держат тепло или холодный воздух внутри конструкции здания.



## СЛЕД ЗДАНИЯ

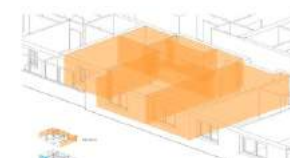
**$1023\text{m}^2$**

это площадь, используемая конструкцией здания и определяемая по периметру плана застройки. Паркинг, гаражи, зеленые зоны и другие объекты, которые не относятся к дому, не включаются в след здания.



**$9057\text{m}^3$**

отапливаемый объём



**36** квартир



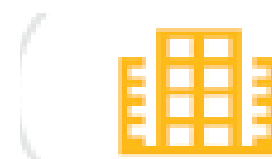
**$3789\text{m}^2$**

отапливаемая площадь

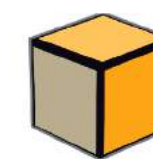


**$4037\text{m}^2$**

тепловой контур



**9** этажей



**0.4** соотношение площади поверхности к объему

### Данные о доме

Данные для расчета

Согласно опросу и измерениям 2016 года

Комнатная температура  **$20\text{ }^\circ\text{C}$**

**$22\text{ }^\circ\text{C}$**

Средняя заселённость  **$35\text{ m}^2/\text{чел.}$**

**$25\text{ m}^2/\text{чел.}$**

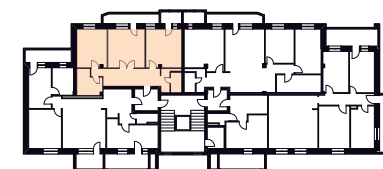
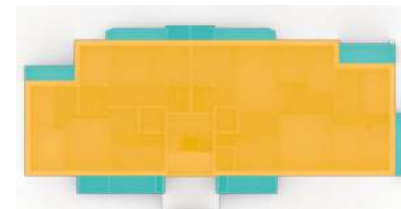
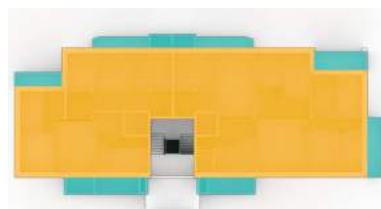
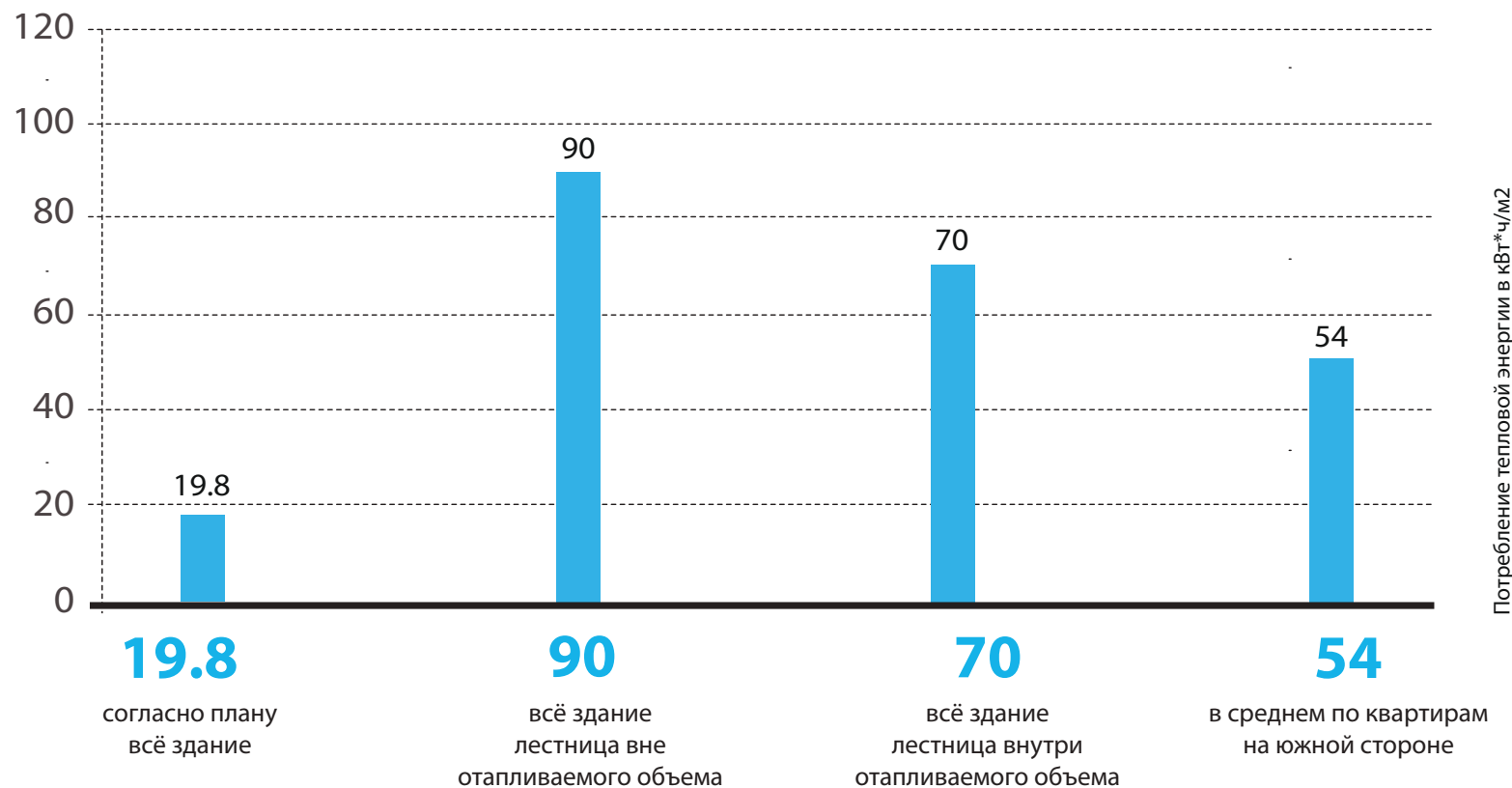
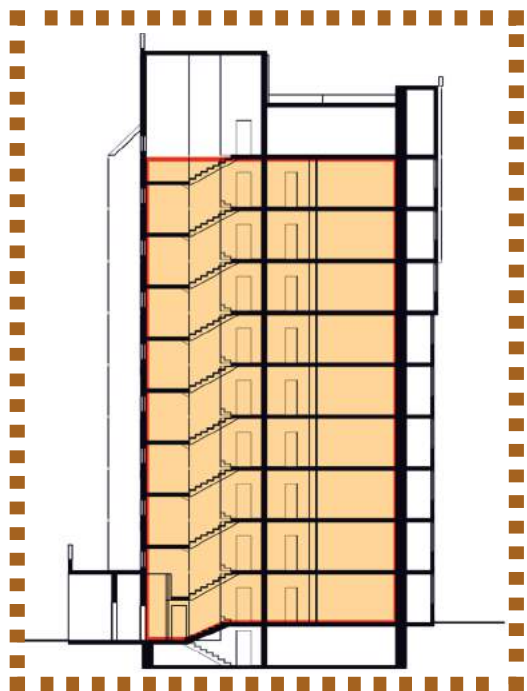
### Данные о режиме эксплуатации

# Результаты измерений и выводы

## ОТАПЛИВАЕМЫЙ ОБЪЕМ

**9057 m<sup>3</sup>**

относится к той части объема здания, которая находится внутри теплового контура. Подвал, крыша и любые другие пристройки такие как: балконы или дополнительные помещения были исключены из рассматриваемого объема. Лестничные клетки были включены для увеличения плотности рассматриваемой конструкции.



# Визуальный осмотр здания

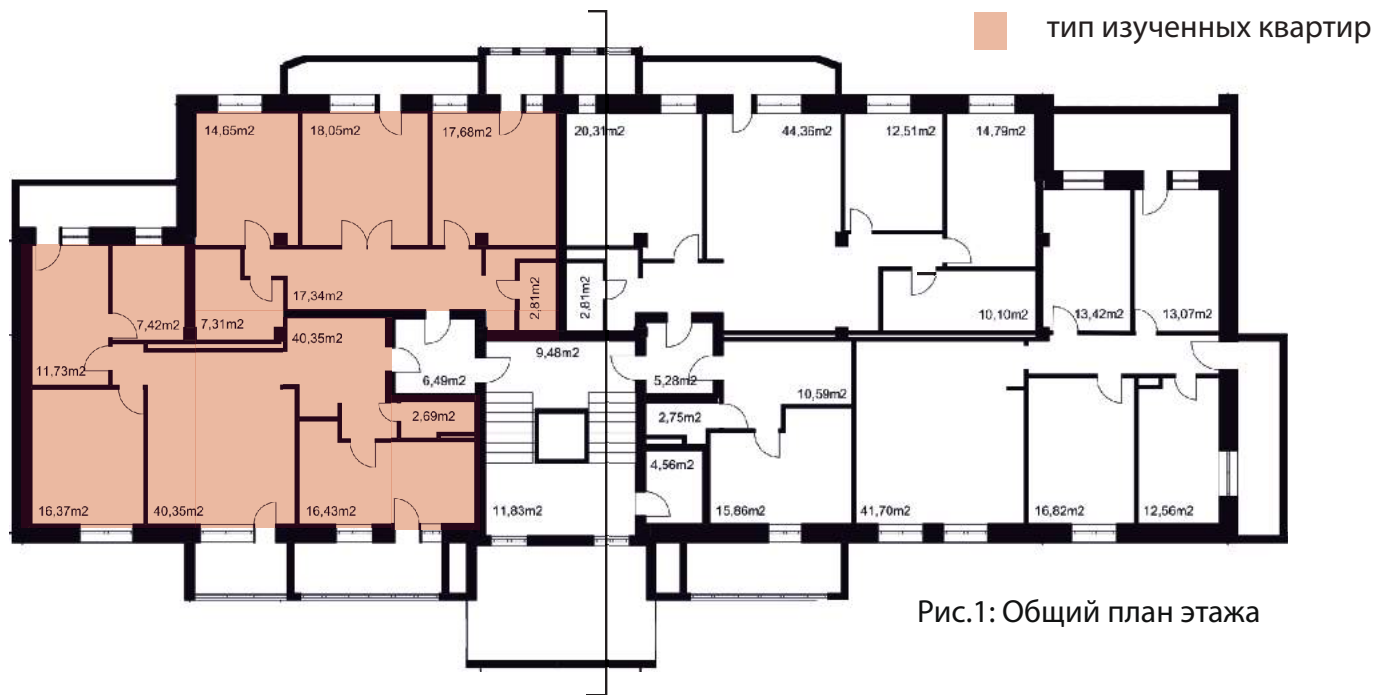


Рис.1: Общий план этажа



Рис.2: Проблемы с изоляцией окон



Рис.3: Точка соединения: наружная стена/окно



# Визуальный осмотр здания

## Проверяемый элемент

Видимые повреждения изнутри	<ul style="list-style-type: none"><li>• не правильно установлены/изолированы окна</li></ul>
Точки соединения: наружная стена/окно	<ul style="list-style-type: none"><li>• трещины на штукатурном фасаде</li><li>• повреждения подоконников</li></ul>
Точки соединения: наружная стена/балкон	<ul style="list-style-type: none"><li>• влажная штукатурка</li></ul>
Точки соединения: наружная стена/подвал	<ul style="list-style-type: none"><li>• информация отсутствует</li></ul>
Другие	<ul style="list-style-type: none"><li>• информация отсутствует</li></ul>



Рис. 4 Точки соединения: наружная стена/балкон

# Эффективность технического оборудования

## Проверяемый элемент

Радиаторы и термостаты	<ul style="list-style-type: none"><li>• радиаторы оснащены термостатами</li></ul>
Подстанция в подвале	<ul style="list-style-type: none"><li>• нет подстанции в подвале автономная система отопления, в каждой квартире установлен газовый котёл</li></ul>
Изоляция труб в неотапливаемых помещениях	<ul style="list-style-type: none"><li>• нет труб горячего водоснабжения в неотапливаемых помещениях</li></ul>
Горячее водоснабжение	<ul style="list-style-type: none"><li>• от газового котла в квартире</li></ul>
Система вентиляции	<ul style="list-style-type: none"><li>• оконная вентиляция результаты измерений влажности Февраль 2016: 38 – 45 %</li></ul>



Рис. 5 Секция А-А

# Эффективность технического оборудования

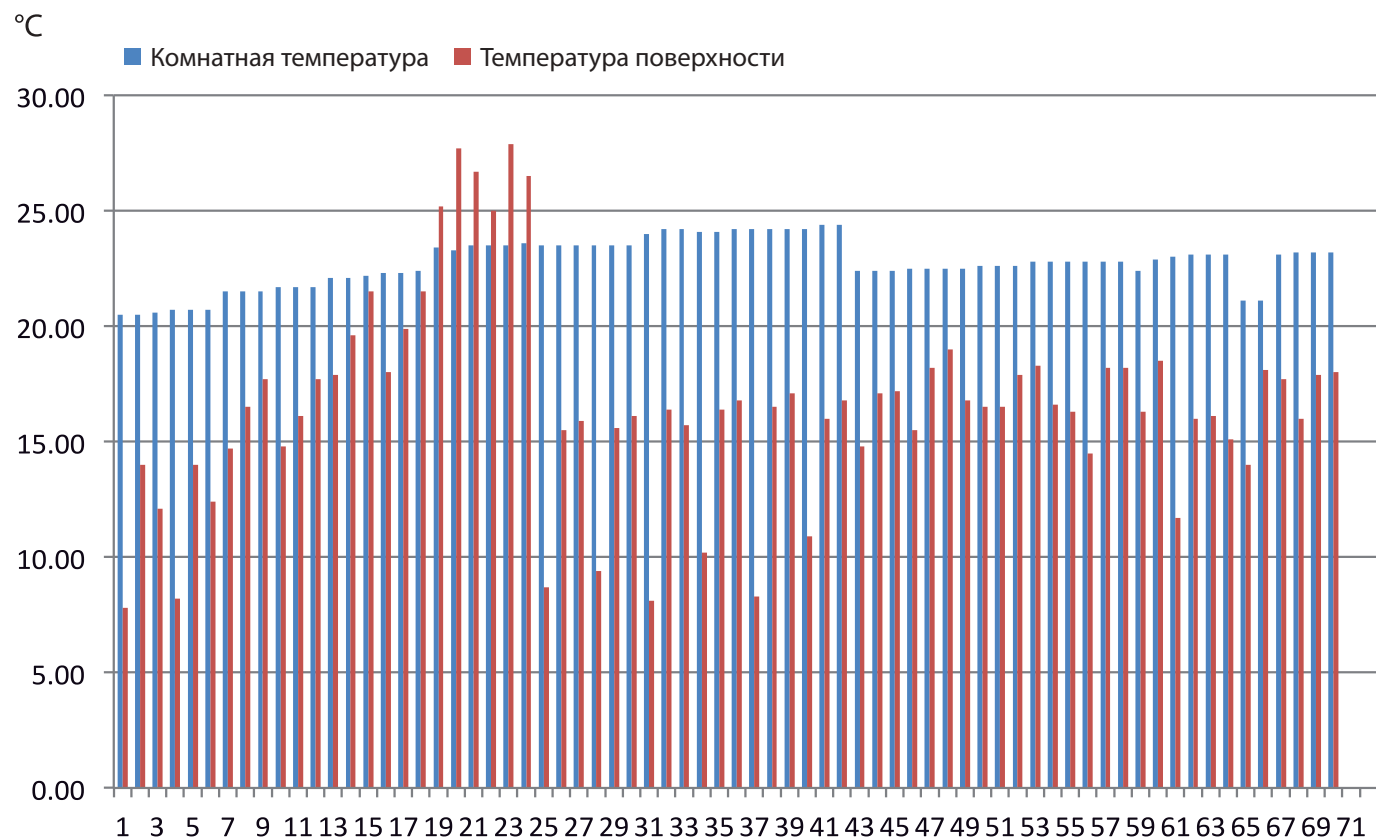
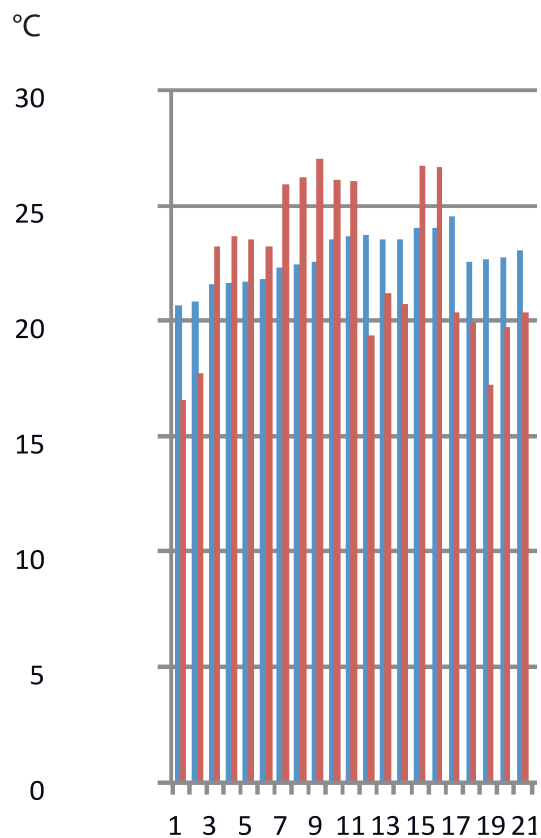


Рис. 6 Газовый котел



Рис. 7 Радиатор с терморегулятором

# Исследование температуры поверхности и влажности



Температура поверхности стен

Температура поверхности окон

Существенная разница ( $6,5^{\circ}\text{C}$ ) между температурой поверхности и комнатной температурой указывает на критическое состояние, в котором формируются мосты холода. Это подтверждается результатами опроса, в котором 30% респондентов упоминают образование плесени вблизи окон. Качество установки окон отличается от комнаты к комнате без какого-либо систематического появления некачественного исполнения.



# Исследование температуры поверхности и влажности

Примеры: результаты измерения температуры поверхности окон



Самое "холодное" / "теплое" окно



Примеры: результаты измерения температуры поверхности стен

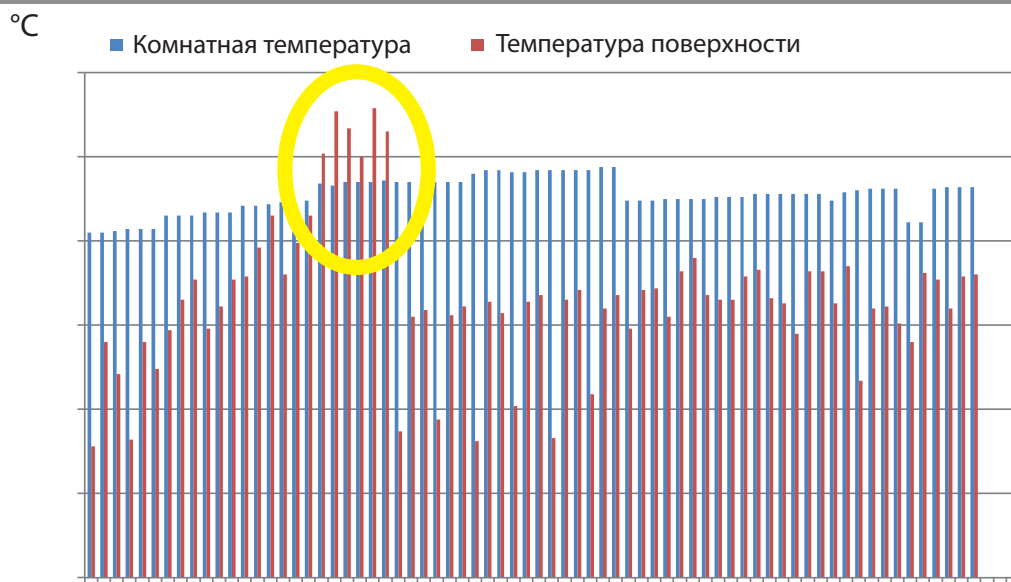


Самая "холодная" / "теплая" стена



# Исследование температуры поверхности и влажности

## Особые наблюдения: перегрев в летнее время



### Температура поверхности окон

Здание расположено продольной осью с севера на юг (меридиональная ориентация), и несколько квартир имеют окна только на южной стороне. Это приводит к высокой температуре поверхности, когда солнце нагревает застекленные лоджии (см. Рис. 8 – красные столбцы показывают температуру поверхности).

Показанные на графике результаты измерений вызывают вопросы о перегреве поверхности летом.



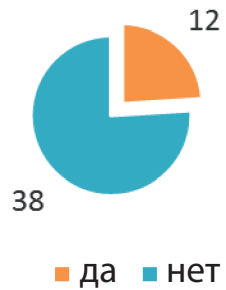
### Кондиционер

Использование кондиционера, как показано на рисунке выше, указывает на проблемы с перегревом в летнее время.

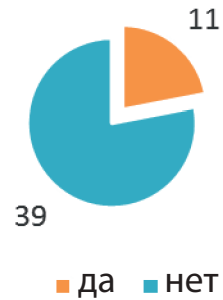
# Наиболее значимые результаты опроса

## Проблемы

### Трещины в стенах



### Плесень на окнах



### Звукоизоляция



## Дефекты в квартире/здании

Ответы на вопрос: "Вы замечали какие-либо из этих дефектов в вашей квартире или доме?" приводят к неутешительным выводам относительно качества фасадных стен. 24% респондентов указали на наличие видимых трещин в стенах, а 22% сталкивались с образованием плесени на окнах.

## Защита от шума

56% опрошенных жильцов недовольны звукоизоляцией своей квартиры.