



## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Работа посвящена актуальной проблеме энергосбережения зданий. Важность этого направления исследований подчеркивается Отраслевой программой энергоэффективности в строительстве на 2010-2014 года, разработанной Научно-техническим центром по вопросам энергоэффективности и энергосбережения в сфере строительства ДП НИИ строительных конструкций и утвержденной приказом Министерства регионального развития и строительства Украины №257 от 30.06.2009г.

В работе приведен аналитический обзор литературных источников по теме научно-исследовательской работы, определены главные задания энергосбережения и энергоаудита в строительстве, описанные методы определения теплопотерь ограждающих конструкций, проведенный обзор современных систем теплоизоляции зданий и перспективы развития рынка утеплителей на территории Украины.

Авторами разработана методика экспериментальных исследований распределения температур по поверхности внешних ограждений, которая отвечает современным требованиям к проведению аналогичных испытаний. Получены экспериментальные коэффициенты теплоотдачи внешней и внутренней поверхностей стеновых панелей, а также установлены общие сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций жилых домов массовых серий характерных для Луганской области. Установлено, что использование систем теплоизоляции фасада здания, которые применялись для утепления некоторых квартир самими жителями, повышает общее сопротивление теплопередаче на 30-50% и достигает уровня  $1,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ , но это гораздо меньше  $2,24 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  (требования ДБН В.2.6-31:2006 "Конструкции зданий и сооружений. Тепловая изоляция зданий" для реконструированных зданий).

Впервые рассчитаны теплопотери через ограждающие конструкции, а также распределение теплопотерь между отдельными квартирами для крупнопанельных домов серии 1-480А в условиях первой температурной зоны Украины. Разработанный авторами метод расчета линейных коэффициентов теплопередачи стыков конструкций позволяет значительно упростить определение приведенного сопротивления теплопередаче с учетом теплопроводных включений. Определено, что теплопотери через  $1 \text{ м}^2$  внутренних стен, которые граничат с неотапливаемым подъездом сопоставимы с аналогичным показателем для наружных стен. Впервые определена структура теплопотерь и теплопоступлений, а также рассчитаны теплопотери для дома серии 1-480А в целом до и после термореконструкции.

Запланированные мероприятия по термореконструкции позволяют уменьшить теплопотери через ограждающие конструкции за отопительный сезон на 45,51% и существенно изменяют структуру теплопотерь. При этом, для квартир первого и девятого этажей определяющими становятся теплопотери через перекрытие над подвалом и над девятым этажом доля которых возрастает до 29,81% - 44,80% от всех теплопотерь через ограждающие конструкции этих квартир. В целом для секции после термореконструкции существенно уменьшаются теплопотери через ограждающие конструкции: с 159 кВт·час/м<sup>2</sup> до 86 кВт·год/м<sup>2</sup>. Для конкретных квартир дома они представляют 60 - 135 кВт·час/м<sup>2</sup> (в зависимости от этажа и расположении квартиры на плане). В то же время, расчетное значение удельных теплопотерь на отопление дома за отопительный период после реконструкции находится в пределах 98,3 - 100,9 кВт·час/м<sup>2</sup> при требованиях ДБН В.2.6-31:2006 не больше 79 кВт·час/м<sup>2</sup>. Определенные резервы дополнительного уменьшения удельных теплопотерь до 70,9 - 73,5 кВт·час/м<sup>2</sup>. Практическую ценность работы дополняют расчеты экономической эффективности мероприятий по термореконструкции.

Актуальным вопросом сегодняшнего дня является проектирование новых зданий, которые кроме экономии энергоресурсов позволяют решить проблему обеспечения нормативного уровня комфорта жилой среды, отсутствие которого стало существенной социальной проблемой жильцов многоквартирных жилых домов.

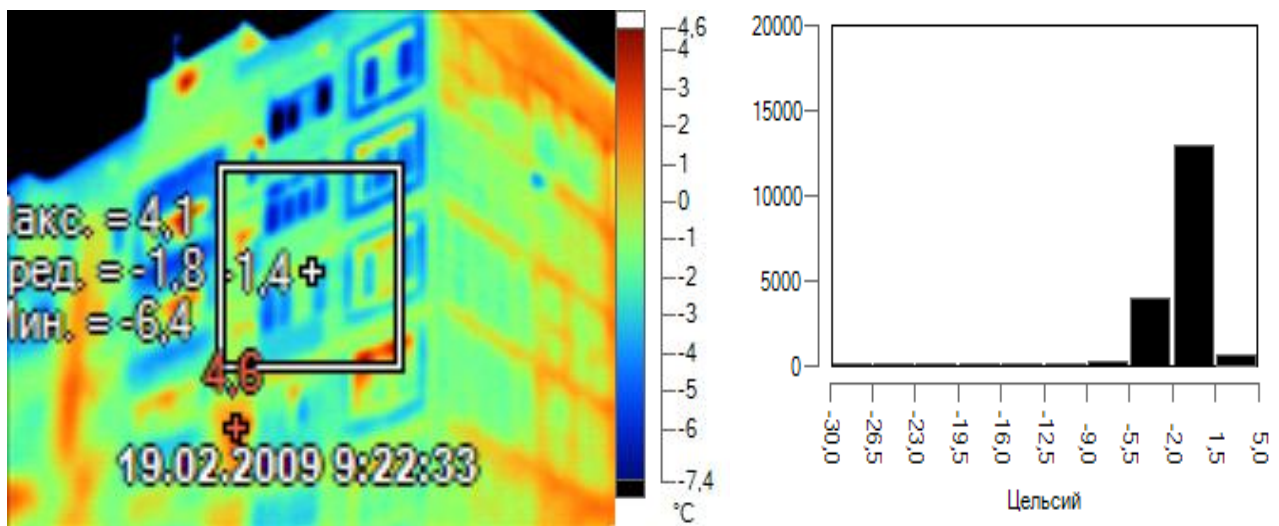


Рис.1 - Тепловизионное обследование стеновых панелей и гистограмма распределения температур

С этой точки зрения, безусловно перспективными для использования в проектной практике разработаны авторами архитектурно-планировочные решения жилых домов

