

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Харитонов А. Ю. на тему «Использование оперативного анализа для повышения энергоэффективности отопления общественных зданий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

На сегодняшний день актуальными являются мероприятия по улучшению энергоэффективности существующих зданий. Кроме типовых решений дополнительным решением может быть отопление с циклически изменяющимся уровнем тепловой нагрузки. Для выбора зданий, которые нуждаются в энергосберегающих мероприятиях и определении их рациональных параметров, необходимо изучение эксплуатационных характеристик здания и определение критериев энергоэффективности. Поэтому использование оперативного анализа для повышения энергоэффективности отопления общественных зданий является актуальной задачей.

Данная работа посвящена повышению энергоэффективности отопления общественных зданий с помощью оперативного анализа потребления теплоты. Объектом исследования является эффективность потребления теплоты системами отопления общественных зданий. Предметом исследования — способы оперативного анализа для оценки критериев энергоэффективности отопления общественных зданий.

Автором в диссертационной работе успешно решён ряд задач исследования: разработана и внедрена система сбора экспериментальных данных в общественном здании с помощью датчиков температуры и модулей считывания данных с теплосчетчиков в автоматическом режиме; разработана методика оперативного анализа для повышения энергоэффективности отопления общественных зданий с помощью критериев энергоэффективности на основании оперативного определения и расчетной обработки текущих значений с датчиков температуры и теплосчётчиков и присвоения зданию определенного класса энергоэффективности; предложены подходы к выбору теплоизоляционных материалов для утепления общественных зданий на основе измеренных теплотехнических характеристик для конкретного здания.

Результаты выполненных исследований позволили разработать математическую модель нестационарных тепловых процессов при отоплении зданий и обосновать наиболее целесообразный параметр для адаптации модели к условиям конкретных зданий. Эта модель была применена на существующих объектах для получения сведений о состоянии здания при нестационарном режиме отопления. Результаты моделирования показали, что данное снижение отопительной нагрузки в определенных условиях позволяет получить экономию теплоты до 10%. Также данная модель, в качестве инструмента, позволяет исследовать поведение зданий в нештатных ситуациях, связанных с аварийным отключением отопления.

В диссертационной работе решена прикладная научно-техническая задача по повышению энергоэффективности систем отопления общественных зданий с использованием оперативного анализа потребления теплоты. Результаты диссертационного исследования и сформулированные на их основе выводы в достаточной мере обоснованы и аргументированы, полно освещены в печати и имеют

конкретный практический выход. Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 12 научных работах, в том числе и в зарубежных изданиях, получен 1 патент на изобретение.

По автореферату имеются незначительные замечания редакционного характера.

В целом, диссертационная работа Харитонов Антона Юрьевича на тему: «Использование оперативного анализа для повышения энергоэффективности отопления общественных зданий» является завершённой научно-исследовательской работой. По структуре, содержанию и объёму диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в соответствии с Положением о присуждении учёных степеней, а соискатель Харитонов Антон Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Отзыв обсуждён и утверждён на заседании кафедры Теплогазоснабжения и вентиляции. Протокол №5 от 11.01.2018 г.

Профессор кафедры  
Теплогазоснабжения и вентиляции  
Брестского государственного  
технического университета  
профессор, д.т.н.



Виталий Степанович Северянин

Секретарь кафедры  
Теплогазоснабжения и вентиляции  
Брестского государственного  
технического университета  
старший преподаватель



Павел Фёдорович Янчилин

224017, г. Брест, ул. Московская, 267  
тел. 80162420256, tgv\_bstu@tut.by

