

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Басалаева Александра Анатольевича
«РАСПРЕДЕЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕМ ЗДАНИЙ
НА ОСНОВЕ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (промышленность)»

В настоящее время актуальной задачей является создание эффективных систем управления теплоснабжением зданий на основе интеграции системы распределенного мониторинга температуры в помещениях и многоканального регулирования подачи тепловой энергии. Диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и техники Российской Федерации.

В представленной работе автор отмечает существенную особенность развивающихся сегодня систем управления отоплением зданий, использующих сенсорные сети, которая заключается в том, что управляющих устройств в количественном соотношении существенно меньше, чем датчиков. В связи с этим предлагается новый подход к решению задачи управления. В качестве основного критерия управления системой отопления, который автор предлагает максимизировать, рассматривается количество помещений, в которых температурный режим поддерживается в соответствующих им требуемых температурных диапазонах. Гибкость решения задачи управления обеспечивается путем введения коэффициентов ранжирования для помещений в зданиях, что создает систему приоритетов для помещений по требуемым для них диапазонам температурного режима. Для решения задачи управления в предложенной постановке автор предлагает использовать метод ветвей и границ. Научная новизна диссертационной работы состоит в формализации постановки задачи и предложенных алгоритмах решения задачи управления отоплением.

Для реализации новых подходов к управлению автор предложил обобщенную архитектуру распределенной системы управления и мониторинга распределенного объекта управления, в соответствии с которой была разработана автоматизированная система оперативного управления отоплением зданий. Для опробования предложенных решений автор провел экспериментальные исследования системы управления как с использованием имитационной модели, так и на реальной системе теплоснабжения на базе городка ЮУрГУ. Анализ эффективности отопления с использованием предложенного алгоритма по критерию максимального выполнения температурных условий позволили автору выявить проблемные помещения рассматриваемых зданий и потенциал экономии тепловой энергии и повышения качества работы системы отопления.

Практическая ценность полученных результатов несомненна и заключается в том, что разработанные подходы к управлению и мониторингу теплового режима зданий позволяют целенаправленно поддерживать комфортный микроклимат в помещениях.

Апробация научных и практических результатов диссертационной работы подтверждена соответствующими публикациями с широкой географической распределенностью. Результаты научного исследования докладывались на 11 научно-технических конференциях. По основным положениям диссертационной работы

