

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК331.101.1:332.8

Каминский  
Виктор Сергеевич

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛЫМ ДОМОМ:  
ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-23 80 08 Психология труда, инженерная психология,  
эргономика

В.С. Каминский  
Научный руководитель  
кандидат технических наук,  
доцент  
Евгений Михайлович  
Костенко

Минск 2015

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В 70-е годы прошлого столетия американцы внедрили новое понятие – «умный дом», или «интеллектуальное здание», и тем самым сделали колоссальный рывок для обеспечения максимальной продуктивности использования жизненного пространства. И уже в 90-е интересную тенденцию подхватили производители приборов бытовой техники.

Жизнь современного человека уже не мыслима без различных высокотехнологичных устройств. Мобильные телефоны, планшеты, ноутбуки, персональные компьютеры – это те устройства, которыми мы пользуемся ежедневно в зависимости от наших потребностей и место положения. И в этом сегменте электроники уже давно начались изменения ведущие к унификации интерфейсов и рабочей среды. Однако тут появилась первая проблема. Хотя эти устройства являются вычислительными машинами и требуется лишь комплекс программ для их взаимодействия, они различаются способами взаимодействия с пользователями. Таким образом главной проблемой в объединении портативной электроники и настольной является различие методов взаимодействия пользователя с операционной системой.

Привычные нам бытовые приборы сегодня также претерпевают значительные изменения. В них возрастает количество функций, которые они могут выполнить, и управление становится сложнее. Производители стараются сделать управление интуитивно понятным, однако обилие функций и различия в интерфейсах и органах управления различных устройств приводит к тому, что пользователи осваивают лишь малую часть возможностей.

Развитие сети Интернет послужило также появлению «Интернета вещей», который призван объединить уже существующую электронику, а также подключить к сети другие вещи из реального мира. Возросшее количество устройств подключенных к сети уже превысило количество подключенных к ней людей. Устройства начинают взаимодействовать между собой, а не с человеком. Привычные нам стиральные машины, телевизоры и персональные компьютеры стали объединяться в сети.

Современный дом представляет собой сложное инженерное сооружение включающее в себя множество различных систем и подсистем. Освещение, энергообеспечение, горячее и холодное водоснабжение, отопление, охранная сигнализация являются обязательными системами современного дома. Для повышения комфорта проживания и снижения количества ошибок пользователя требуется обеспечить его эргономичным интерфейсом.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью выполнения магистерской диссертации является разработать информационную составляющую эргономической системы управления жилым домом. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- провести анализ литературы по информационной составляющей эргономической системы управления жилым домом;
- провести теоретические исследования поинформационной составляющей эргономической системы управления жилым домом;
- разработать интерфейс информационной составляющей системы управления жилым домом.

Были поставлены и решены следующие вопросы по разработке нового интерфейса:

- определение целей и задач решаемых системой;
- анализ интерфейсов существующих систем автоматизации жилых помещений;
- анализ интерфейсов систем ежедневного использования и выявление наиболее популярных параметров регулирования и способов их изменения;
- понизить порог вхождения пользователя в систему;
- максимальная персонификация.

Для достижения поставленной цели автор работы использовал исследования ученых, занятых в сфере создания интеллектуальных жилых систем, а также опирался на опыт компаний присутствующих на данный момент в сфере управления коммуникациями жилого дома. Основным импульсом в выборе данной темы послужили тенденции развития высоких технологий в области автоматизации жилых помещений.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая часть первой главы работы посвящена анализу литературных источников по теме работы. Была подробно рассмотрена концепция «Интернета вещей». При анализе понятия широко использовались материалы зарубежных специалистов. На основе полученной информации было проведено обоснование выбранной темы.

Вторая часть первой главы освещает концепции интеллектуального управления жилым домом. Автор использовал материалы исследований различных лабораторий и университетов, занятых в области создания интеллектуальных устройств приспособленных для эксплуатации в жилом доме. В главе были рассмотрены основные направления в создании подобных устройств.

Вторая глава работы посвящена анализу интерфейсов существующих систем. В первой ее части были детально проанализированы две системы автоматизации жилых помещений. Были выявлены как удачные, так и неудачные решения со стороны эргономики в данных системах. Вторая часть главы посвящена анализу различных систем ежедневного пользования. Были рассмотрены основные системы с которыми взаимодействует человек в течении дня, выявлены наиболее характерные способы взаимодействия с ними. На основе полученных результатов автор работы составил основные требования к разрабатываемой эргономической системы интеллектуального управления жилым помещением.

В третьей главе проводится разработка концепта аппаратно-программного пользовательского интерфейса. Большое внимание было уделено как физической составляющей интерфейса, так и программной. В ходе работы был разработан многофункциональный контроллер с высокими эргономическими показателями. При разработке программной части, автор разработал основные положения для создания пользовательского графического интерфейса. Были рассмотрены основные моменты взаимодействия системы «человек-машина».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выполнения магистерской диссертации было разработать информационную составляющую эргономической системы управления жилым домом. Для достижения этой цели были проработаны следующие задачи:

- проведен анализ литературы по информационной составляющей эргономической системы управления жилым домом;
- проведены теоретические исследования поинформационной составляющей эргономической системы управления жилым домом;
- разработана интерфейс информационной составляющей системы управления жилым домом.

Были поставлены и решены следующие вопросы по разработке нового интерфейса:

- определение целей и задач решаемых системой;
- анализ интерфейсов существующих систем автоматизации жилых помещений;
- анализ интерфейсов систем ежедневного использования и выявление наиболее популярных параметров регулирования и способов их изменения;
- понизить порог вхождения пользователя в систему;
- максимальная персонификация.

На основе проведенного анализа был разработан аппаратно-программный комплекс для управления жилым домом. Использование данного комплекса повышает эргономические параметры информационной составляющей жилого дома.

Данная работа может быть применена отделами разработки компаний, занимающихся производством потребительской электроники, т.к. рассмотренные вопросы позволят им произвести доработку своих решений, что в конечном итоге предоставит конкурентное преимущество.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### **Список публикаций соискателя**

[1-А.] Каминский, В.С. Эргономическая система управления жилым домом: информационная составляющая / В.С. Каминский. // 50-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов: Тезисы доклада к конференции – Минск, 2014

Библиотека БГУИР