

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Харьковский национальный университет радиоэлектроники

**ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ
СОВМЕСТИМОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ
БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ
(ЭМС – 2015)**

Сборник научных трудов первой международной
научно-технической конференции

Харьков 27 мая 2015 г.

Харьков 2015

УДК 621.37/.39

Проблемы электромагнитной совместимости перспективных беспроводных сетей связи (ЭМС-2015) : Сборник научных трудов первой международной научно-технической конференции, Харьков 27 мая 2015 г. / М-во образования и науки Украины, Харьковский национальный университет радиоэлектроники. – Харьков: ХНУРЭ, 2015. – 172 с.

В сборник включены научные доклады участников первой Международной научно-технической конференции «Проблемы электромагнитной совместимости перспективных беспроводных сетей связи» (ЭМС-2015).

Издание подготовлено кафедрой телекоммуникационных систем
<http://tcs.kharkov.ua/>

61166, Украина, Харьков, просп. Ленина, 14.
Тел./факс: +380 (57) 702-13-20,
+380 (57) 702-55-92.

E-mail: emc@picst.org
<http://emc-2015-ru.weebly.com/>

ПОМЕХОЗАЩИЩЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ОФИСОМ»

Стеценко Р.А., Новоселов С.П.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. Технологии и автоматизации производства РЕС и ЭВС,
тел. (057) 702-14-86, E-mail: tapr@kture.kharkov.ua

The proposed architecture of the automated control system intelligent office or home can be used in the same room several wireless communication devices without degrading the quality of signal reception.

Проблема электромагнитной совместимости компонентов автоматизированной системы управления интеллектуальным офисом или домом в настоящее время очень актуальна. Это обусловлено в первую очередь использованием большого количества разнообразных устройств беспроводной передачи данных, работающих на различных частотах и с разной мощностью.

Предлагаемая система предназначена для автоматизации офиса или дома и выполняет следующие функции:

- контроль за расходом энергоресурсов;
- эффективное использование электроэнергии утром, днем и вечером за счет адаптивной системы регулирования освещения;
- контроль температуры в помещениях;
- управление электронагревательными приборами;
- централизованное управление электронными приборами в доме или офисе;
- удаленный контроль за состоянием электронных приборов;
- возможность наращивания функциональных возможностей системы благодаря добавлению новых модулей, поддерживающих примененный протокол обмена данными.

Особенностью системы является ее открытая архитектура и использование сертифицированных модулей приема-передачи, работающих в стандарте Bluetooth для обмена информацией между периферийными модулями. Для получения данных от датчиков, расположенных близко к модулям обработки и управления используются приемопередатчики, работающие на частоте 433 МГц и мощностью передатчика 4 дБм.

Каждый модуль выполнен как функционально законченный блок. Для «общения» с другими модулями необходима поддержка стандартного для данной системы протокола обмена сообщениями. Каждому модулю назначается свой уникальный адрес, состоящий из типа модуля и его номера в пределах этого типа. При подключении нового устройства (например, модуля контроля за расходом электроэнергии) необходимо добавить в базу данных информацию о новом устройстве, указать его адрес и «привязать» к помещению. После этого становятся доступными функции, свойственные данному устройству.

Основные (базовые) компоненты системы:

- центральный модуль сбора данных и управления на базе планшетного компьютера;
- периферийный модуль сбора данных;
- модуль контроля и управления освещенностью на рабочем месте;
- модуль управления светодиодным светильником;
- модуль управления жалюзи;
- модуль контроля потребляемой электроэнергии;
- модуль контроля и поддержания комфортной температуры в помещении.

На рисунке 1 приведена архитектура автоматизированной системы.

В основе всей системы находится центральный модуль управления, выполненный на базе планшетного компьютера. В нем находятся:

- управляющая программа с набором библиотек и функций для управления периферийными устройствами;
- интерфейс пользователя для контроля за состоянием датчиков и управления исполнительными устройствами;
- база данных, в которой сосредоточена информация о датчиках, их состояниях, описания контролируемых помещений.

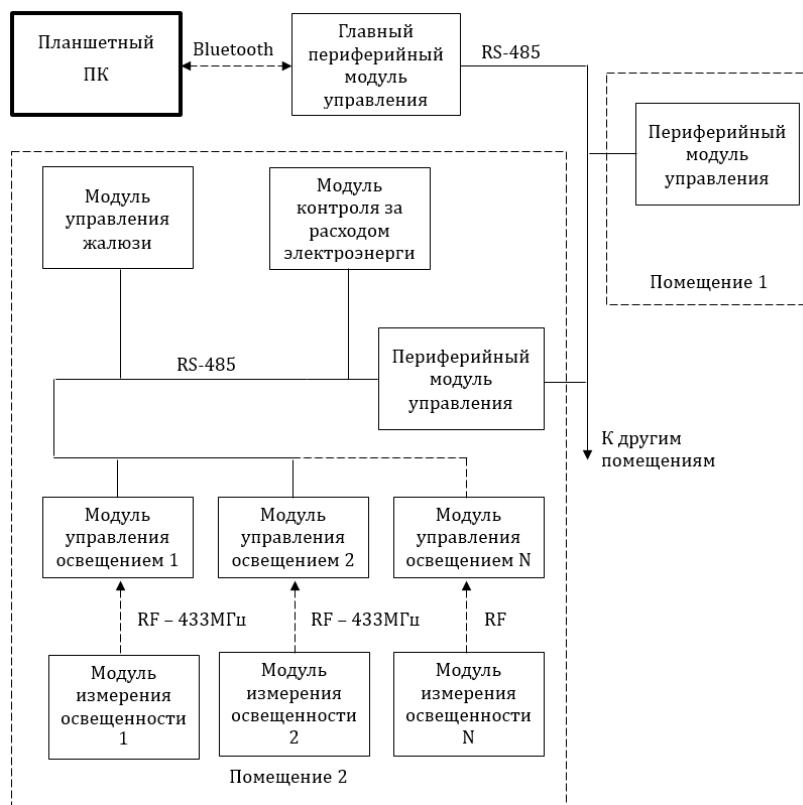


Рисунок 1 – Архитектура автоматизированной системы

Планшетный компьютер управляет работой всей системы через беспроводной интерфейс используя встроенный или внешний модуль Bluetooth.

Связь со всеми электронными модулями системы осуществляется через главный периферийный модуль. Его задачей является поддержка связи с планшетным компьютером и трансляция команд и данных на периферийные модули, расположенные в разных помещениях.

Для связи между модулями системы используется как проводной, так и беспроводной интерфейс. Связь устройств внутри одного помещения рекомендуется осуществлять при помощи проводного интерфейса RS-485. Для связи между центральным модулем сбора данных и управления и периферийными модулями сбора данных используется беспроводной Bluetooth интерфейс. При обмене сообщениями между компонентами системы как по проводному, так по беспроводному интерфейсу используется байт-ориентированный протокол.

Таким образом, предлагаемая архитектура автоматизированной системы управления интеллектуальным офисом или домом позволяет использовать в одном помещении несколько устройств беспроводного обмена данными без ухудшения качества приема сигнала.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Передача данных в системах контроля и управления: практическое руководство / Дж. Парк, С. Маккей, Э. Райт ; [перевод с англ. В В. Савельева]. – М.: ООО «Группа ИДТ», 2007. - 480 с.
2. Сергиевский М. Беспроводные сенсорные сети // Компьютер Пресс. - М., 2009. - №8. - С. 12-17.