

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ «УМНОГО ДОМА»

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Алисеенко М.А., Никульшин Б.В.

Никульшин Б.В. – к.т.н., доцент

Рассмотрены структура и функционирование системы "умного дома". Описаны ее функциональные компоненты устройств. Разработан подход тестирования сетевых компонентов «умного дома» для оценки их функционирования и взаимодействия.

В настоящее время актуальной задачей является формирование стратегии тестирования компонентов «умного дома», обеспечивающей качество предоставляемых пользователю услуг [1-2]. В системе взаимодействие устройств осуществляется по сети, состояние которой может повлиять на производительность, качество работы устройств и инфраструктуры в целом [3]. Для проверки работоспособности компонентов необходимо выделить функциональные блоки у устройств, отвечающие за одни и те же управляющие команды. Предложенный подход к тестированию сетевых компонентов системы «умного дома» обеспечивает уменьшение временных затрат на проведение проверки всех компонентов.

Функциональное тестирование сетевых компонентов «умного дома» предлагается разделить на уровни: проверка физических параметров, проверка программного обеспечения устройств, проверка взаимодействия низко- и высокоуровневых компонентов.

На первом уровне пульты (PR) и датчики (PT) проверяются на выделение несущей частоты. Блоки питания и силовые элементы подвергаются имитации частого включения и выключения из сети, что может привести к выходу из строя внутренних компонентов. Управляющие элементы проверяются на соответствие максимальной выходной характеристике мощности. Все типы устройств должны принимать и отправлять команды на расстоянии, соответствующем техническим характеристикам.

На втором уровне функциональные компоненты тестируются на корректность обработки запрограммированных команд. Базовый набор команд для силовых блоков включения (on, switch), выключения (off), привязки (bind), отвязки (unbind) возможно проверить с помощью универсального пульта. В каждый силовой блок вшит идентификатор универсального пульта, благодаря чему он не требует стандартной привязки пользовательского пульта или датчика. Стандартная привязка, отвязка и очистка памяти должна подтвердиться на силовом блоке нажатиями сервисной кнопки, что занимает больше временных ресурсов, рис.1. Шесть операций проверки можно свести к трем.

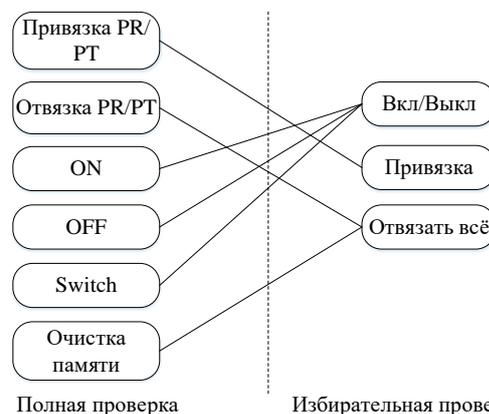


Рисунок 1 – Проверка силовых блоков с помощью универсального пульта

Третий уровень включает проверку управления устройствами посредством пользовательского программного обеспечения, которое обеспечивает Ethernet-шлюз. Команды, поддерживаемые устройствами можно разделить на подгруппы и посылать группами на тестовый стенд, вместо поочередной отправки.

### Список использованных источников:

1. Борисова М. В., Киричек Р. В. Методы тестирования технологий передачи данных устройств Интернета Вещей // Информационные технологии и телекоммуникации. 2018. Том 6. № 2. С. 27–34.
2. Киричек Р. В. Методы исследования беспроводных каналов связи Интернета вещей в условиях совместной работы / В. А. Кулик, Р.В. Киричек, А. Н. Бондарев // Информационные технологии и телекоммуникации. 2015. № 2 (10) С. 106-114.
3. Долгушев Р. А., Киричек Р. В., Кучерявый А. Е. Обзор возможных видов и методов тестирования Интернет Вещей // Информационные технологии и телекоммуникации. 2016. Том 4. № 2. С. 1–11.