

**М.Ю. Кравцов** (УО «ГГУ имени Ф. Скорины», Гомель)  
Науч. рук. **А.В. Воруев**, доцент кафедры АСОИ

## **РЕАЛИЗАЦИЯ JAVASCRIPT В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ CISCO PACKET TRACER7.0**

Процесс обучения управления устройствами IoE требует использования в учебном процессе программных эмуляторов для отработки приемов программирования. Расширение функционала программной системы Cisco Packet Tracer позволяет использовать его в более широком спектре учебных курсов. Разработка в Cisco Packet Tracer комплексных моделей сетевого взаимодействия увеличивает компетентность подготавливаемых специалистов.

Концепция Internet of Things (IoT) к 2020 году должна быть вытеснена концепцией Internet of Everything (IoE), что предполагает увеличение числа автономных устройств с подключением к глобальной сети до 50 миллиардов единиц. Рынок продажи устройств с поддержкой IoE прогнозируется в размере 23,97 триллиона долларов. Крупные нишевые игроки такие как Cisco Systems, Inc.; PTC Inc.; Qualcomm Technologies, Inc.; Amazon.com, Inc.; Samsung Electronics Co. Ltd.; General Electric Company; Accenture PLC; Hewlett-Packard Development Company, L.P; Oracle Corporation; Atmel Corporation. планируют создавать инновационные продукты и услуги для поддержки роста IoE рынка.

Среди проводных технологий важную роль в IoE играют решения Power-line communication (PLC) так как во многих современных устройствах (например, торговые автоматы, банкоматы, интеллектуальные счётчики, контроллеры освещения изначально подключены к сети электроснабжения) изначально присутствует доступ к электросетям, но подведение к ним информационного трафика традиционным способом экономически невыгодно.

В процессе подготовки специалистов по сетевым технологиям в современных условиях необходимо учитывать особенности работы этих устройств, управления их работой и организации поддержки их сетевого трафика. Для образовательных учреждений, работающих в рамках программы Cisco Networking Academy, появилась возможность расширить возможности учебного процесса с помощью новой версии программной системы Cisco Packet Tracer.

В программной среде Cisco Packet Tracer существует возможность моделирования различных схем IoE: сетевой модели управления устройствами с сервера или модели локального управления устройствами с помощью микроконтроллера.

Следует отметить, что не все IoE устройства поддерживают управление через микроконтроллер.

Основные возможности Packet Tracer:

- дружественный графический интерфейс, который способствует лучшему пониманию организации сети, принципов работы устройства;
- возможность смоделировать логическую топологию: рабочее пространство для того, чтобы создать сети любого размера на CCNA-уровне сложности;
- использование в учебных курсах по направлениям CCNA Routing and Switching, CCNA Security, IT Essentials и Intro to the Internet of Everything.

Для реализации функции поддержки технологий IoE в версию 7.0 Cisco Packet Tracer были добавлены модели устройств данного типа.

Подготовка сетевой инфраструктуры к реалиям IoE предполагает переход к системе адресации IPv6. Большое число online-соединений уже не может обслуживать системой адресации IPv4, а применение технологии NAT задерживает трафик между окончательным оборудованием на значительное время, либо вообще делает их связь невозможной.

Cisco Packet Tracer позволяет настроить сетевое устройство для работы IPv6 в одном из двух режимов: Dual-Stack, либо исключительно в адресации IPv6. Пример схемы сети типа «умный дом» для управления зданием в частном секторе, реализованный в среде Cisco Packet Tracer, может иметь следующий вид (рисунок 1).

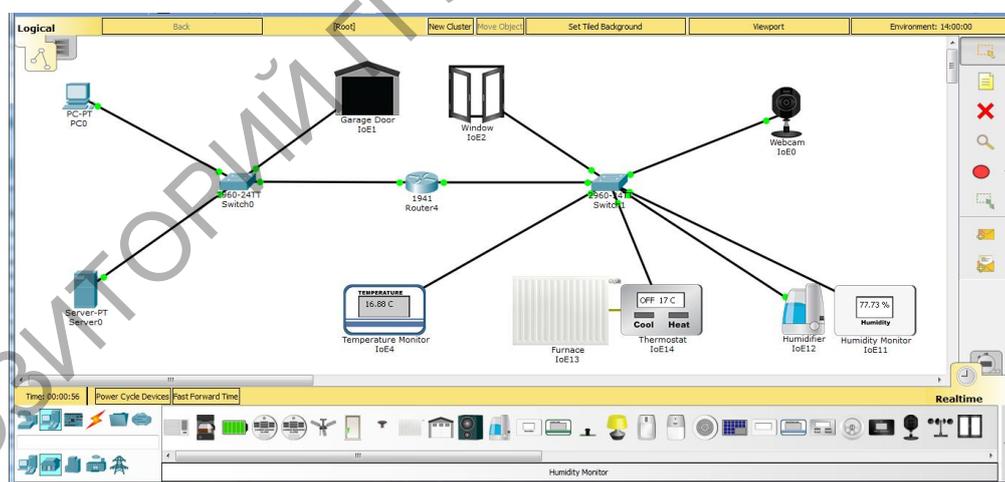


Рисунок 1 – Пример сети с элементами IoE в Cisco Packet Tracer

Помимо преднастроенных шаблонов оконечных сетевых устройств и систем датчиков в учебном процессе подготовки специалистов по сетевым технологиям можно задействовать и программную часть настройки их контроллеров средствами прототипно-ориентированного сценарного языка программирования JavaScript.

Демонстрация возможности настройки контроллера представлена на рисунке 2.

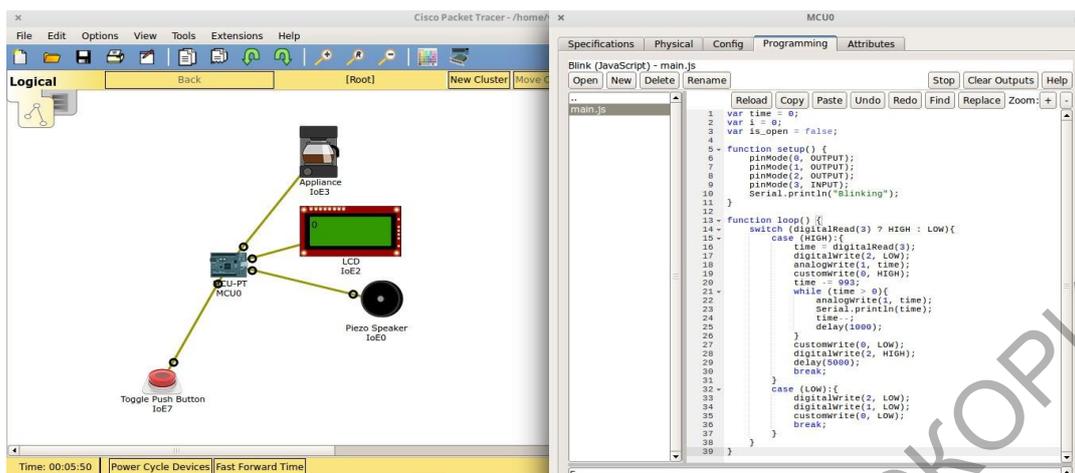


Рисунок 2 – Настройка контроллера IoE в Cisco Packet Tracer

В примере реализуется локальное управление кофеваркой через контроллер. По нажатию кнопки с фиксацией включается таймер на 30 секунд и включается кофеварка. По истечению таймера кофеварка выключается и включается звуковой сигнал оповещения. Если в течение 5 секунд кнопка не была отжата, то процесс повторяется.

**А.А. Крук** (УО «ГГУ имени Ф. Скорины», Гомель)  
Науч. рук. **А.В. Воружев**, канд. техн. наук, доцент

## УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ СТОЛАМИ В АУДИТОРИИ С ПОМОЩЬЮ iTALC В СРЕДЕ LINUX И WINDOWS

Одними из программ, достаточно популярными в среде нынешнего обучения, являются программы управления классом. В новых моделях обучения, например, когда каждый студент может работать за отдельным компьютером, знание программ управления классом становится обязательным для качественного обучения учащихся.

Обеспечить преподавание в сфере информационных технологий при выполнении той или иной операции очень сложно, а использование программ удалённого управления значительно упрощает и улучшает качество обучение.

Разработчики свободно-распространяемого программного обеспечения предлагают специальное решение для образования – программу iTALC. Перевод описания программы с официального сайта: iTALC – инструмент для учителей.

Программа позволяет Вам обзирать и управлять другими компьютерами в своей сети несколькими способами. Программа поддерживает