

## РАЗВИТИЕ "УМНОЙ АУДИТОРИИ" ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ И ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЯМ IOT

Просвирина А.Д. (Университет ИТМО), Шматков В.Н (Университет ИТМО)  
Научный руководитель – к.т.н., доцент факультета программной инженерии и  
компьютерной техники Муромцев Д.И.  
(Университет ИТМО)

В данной работе проводится анализ существующих концепций понятия «Умная Аудитория», приводятся примеры существующих разработок. По результату работы представляется архитектура системы и разрабатывается прототип.

**Введение.** На данный момент учебные аудитории современных университетов практически не отличаются тех, что были несколько веков назад: преподаватель у доски, ряд парт с сидящими за ними студентами. Преподаватель по-прежнему вынужден проводить опрос присутствующих людей на занятии, затрачивая на это время. В это же время, аудиторию непрерывно и равномерно освещают лампы искусственного света, даже если для этого достаточно солнечного света.

В ряде университетов имеется потребность в «обновлении» аудиторий с целью снижения затрат на их содержание, увеличении эффективности времени работы преподавателя и упрощении его взаимодействию со студентами.

Однако, схожие решения уже имеются, но в основном они решают узкие задачи или рассчитаны на строго определенные аудитории, в которых они установлены.

**Основная часть.** Используя наработки, произведенные в прошлом семестре, необходимо было доработать прототип системы «умная аудитория», добавив в него возможность распознавания лиц людей, входящих в лабораторию.

Также требовалось провезти анализ осветительного оборудования в лаборатории, исследовать возможности одноплатных компьютеров для отображения графического интерфейса пользователя на экране. Дополнительно - определить возможности использования сети ZigBee и способах подключения устройств на базе данной сети.

**Заключение.** Были изучены научные источники и выявлены существующие алгоритмы и способы решения данной задачи. Был реализован действующий прототип по распознаванию лиц людей для последующего использования с камерой видеонаблюдения. Далее было определено, что оптимальным расстоянием для работы данного прототипа является 2 метра. Также была проведена работа по анализу особенностей работы осветительного оборудования в аудитории и поиску причины некорректной работы электромагнитного реле. Была выдвинута гипотеза о том, что причина в слишком большом пусковом токе. Затем было подобрано несколько вариантов для замены исходя из новых требований и проведен сравнительный эксперимент.

Затем были исследованы возможности одноплатных компьютеров для отображения графического интерфейса пользователя на экране. Так было определено, что Raspberry Pi 2 отлично подходит для этой задачи.

В конце был проведено исследование по работе сети ZigBee и способах использования устройств на базе данной сети в контексте системы «Умная Лаборатория».

Просвирин А.Д. (автор)

Подпись

Шматков В.Н. (соавтор)

Подпись

Муромцев Д.И. (научный руководитель)

Подпись