ИТОГОВЫЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ В РТУ МИРЭА - 2020

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Вебинар по подготовке проектов

Миронов Антон

МИРЭА - Российский технологический университет

15.05.2020

О ФИНАЛЕ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- Ориентировочные сроки – 1 неделя июня 2020 года
- Формат проведения: онлайн – защита

Критерии оценки:

- Техническая реализация
- Целесообразность, актуальность, польза
- Оригинальность
- Экспериментальная апробация

НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- Видео, демонстрирующее проект в работе, продолжительностью до 2 минут, размером не более 100 Мб.
- Видеоролик с рассказом о проекте
- Презентацию о проекте
- Архив с исходным кодом программного решения (либо ссылку на репозиторий)
- Пояснительную записку (в неё можно включить неформальное пояснение тех моментов, которые не отражены в презентации, мотивировку использования тех или иных решений, а также краткие руководства по использованию -всё, что по формату не подходит для презентации)
- Описание и ссылка на хранилище датасетов, использованных в решении

СТРУКТУРА ПРЕЗЕНТАЦИИ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- **Заголовок**

  наименование проекта, вуз, ФИО автора(ов), ФИО преподавателя.
- **Введение**

  идея проекта, задачи, которые решает проект, существующие аналоги, аудитория проекта
- **Описание реализации**

  Архитектура проекта

  Для трека «Интернет вещей»:
  - Обоснование принятых решений по выбору аппаратного и программного обеспечения
  - Интерфейсы между подсистемами устройства
  - Энергопотребление –примерная оценка
  - Стоимость устройства в рублях, сравнение с аналогами.
- **Заключение**

  Планы по:
  - Развитию (для научных проектов)
  - Продвижению проекта (для бизнес -и социальных проектов).

ИТОГОВЫЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ В РТУ МИРЭА - 2020

SAMSUNG
IT АКАДЕМИЯ
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Пример презентации

Миронов Антон, на основе материалов Волкова М.

МИРЭА - Российский технологический университет

15.05.2020

ПРОБЛЕМА

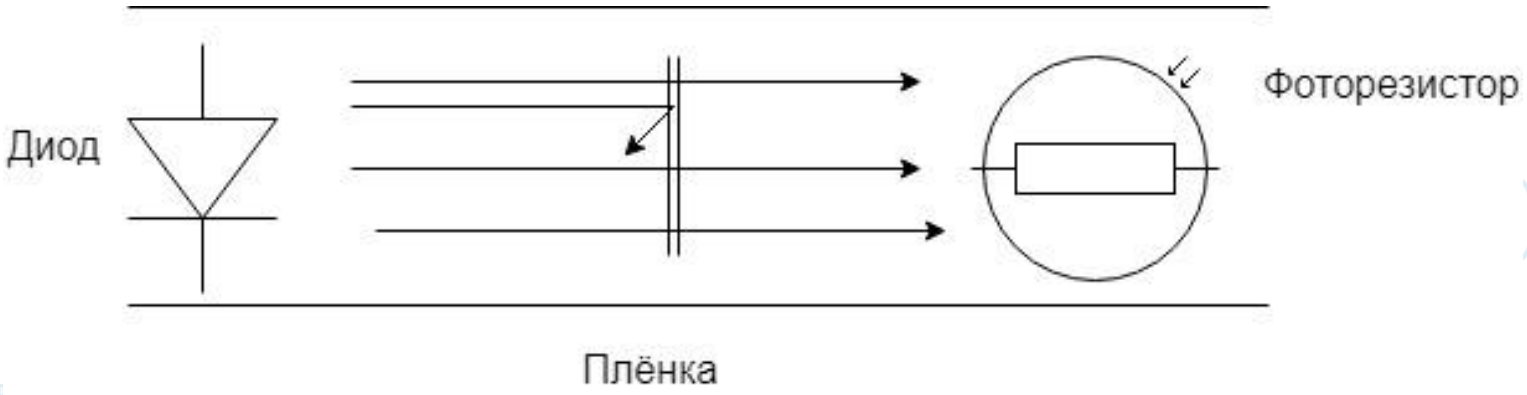
- Употребление несвежих продуктов вредит здоровью
- Человек не может вовремя распознать начавшийся процесс порчи продуктов
- Испорченные продукты ускоряют разложение остальных
- Покупатель ничего не купит, если в магазине плохо пахнет

СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

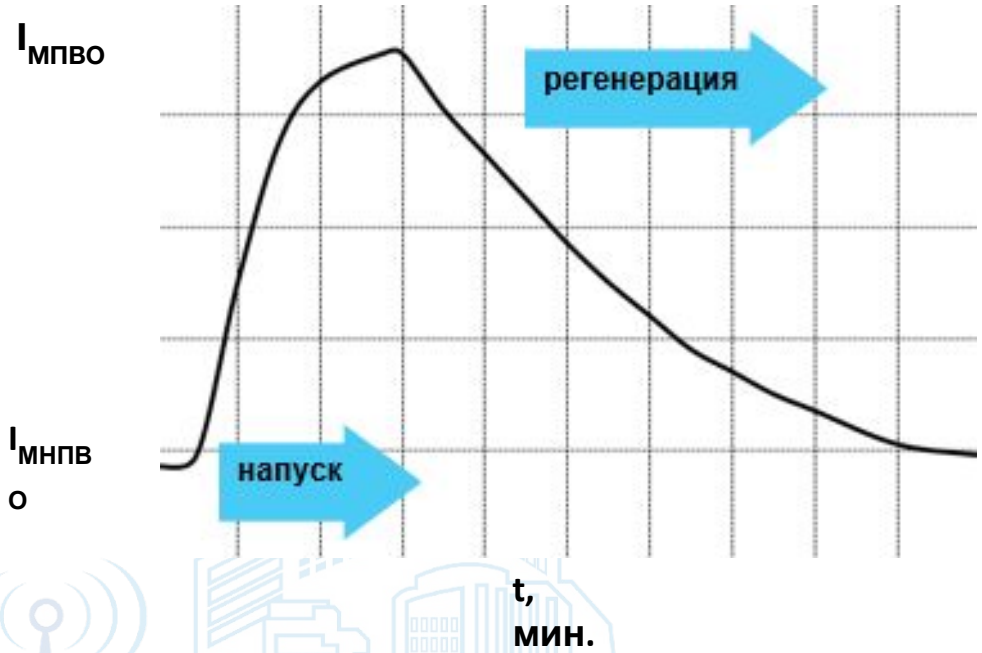
Ионизация и специальная подсветка не способны остановить уже начавшееся разложение

НАШЕ РЕШЕНИЕ

- Основа решения – оптический химический сенсор аммиака и сероводорода производства ЭИСлаб
- Принцип действия – обратимое взаимодействие чувствительных покрытий с определяемыми компонентами
- Сенсор обладает высокой чувствительностью к минимальным изменениям концентрации газа



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



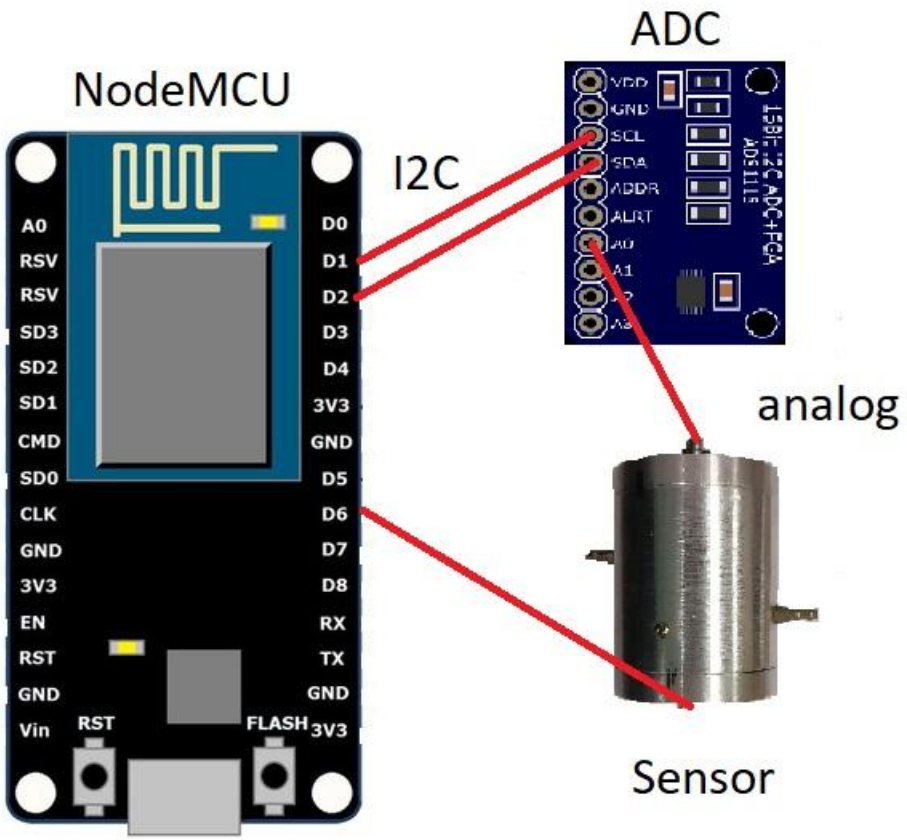
Δ – сенсорный эффект (отклик сенсора)

$\Delta = I_{мпво} - I_{мнпво}$

$I_{мпво}$ – интенсивность прошедшего по волноводу света после напуска газа (многократное полное внутреннее отражение)

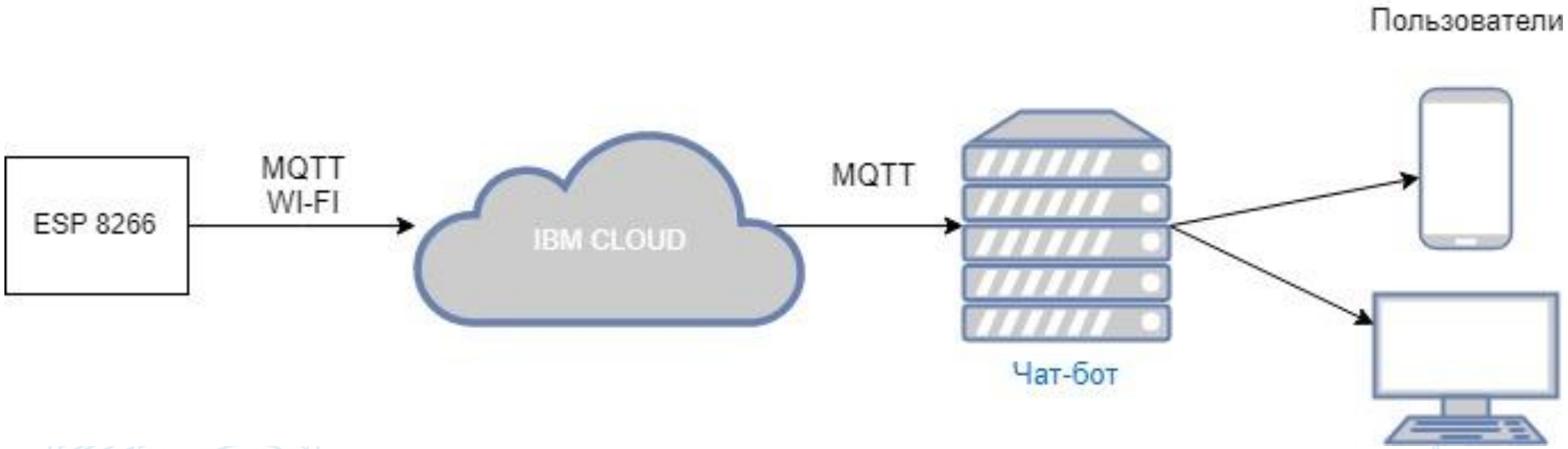
$I_{мнпво}$ – интенсивность прошедшего по волноводу света до напуска газа (многократное нарушенное полное внутреннее отражение

ДЕТАЛИ РЕАЛИЗАЦИИ

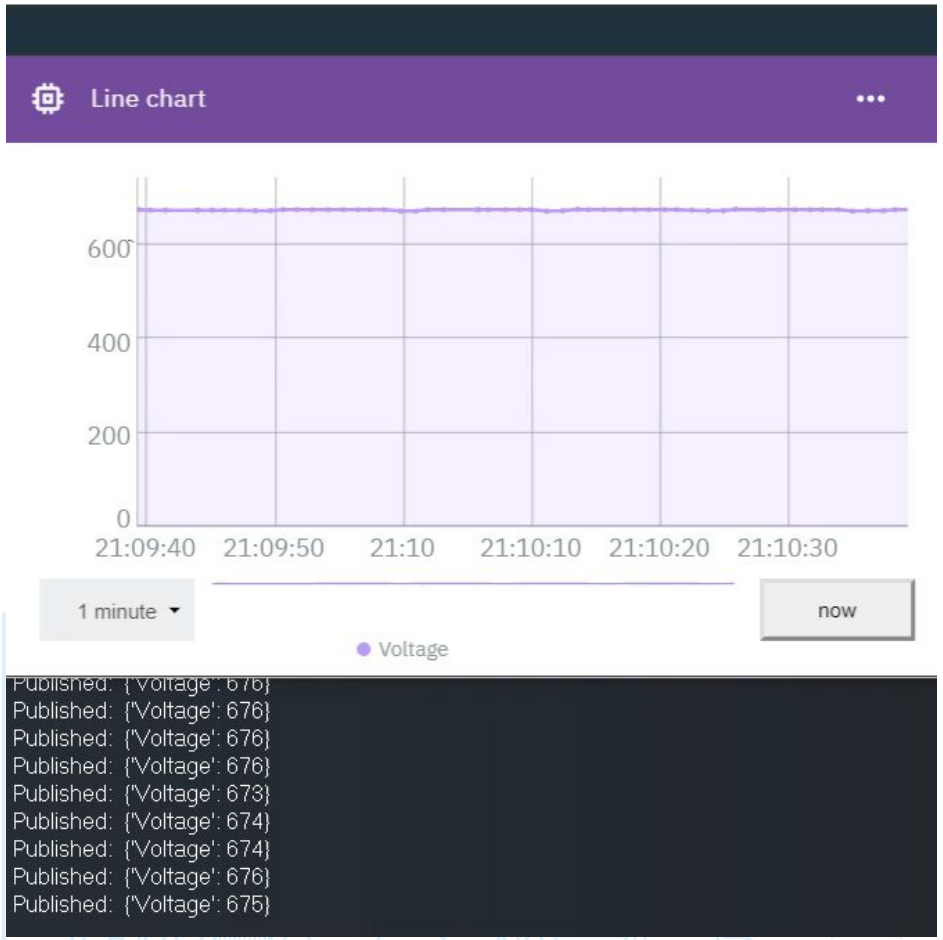


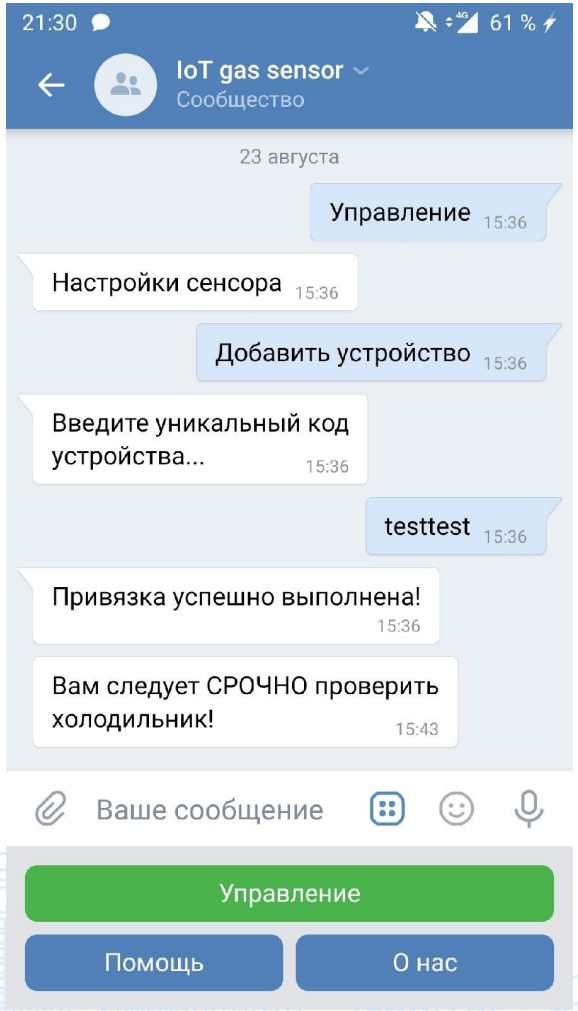
- Плата NodeMCU V3
- Язык Python
- АЦП ads1115
- Датчик ЭИСлаб

АРХИТЕКТУРА РЕШЕНИЯ



ПРОТОТИП РЕШЕНИЯ





ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

- Производители бытовых холодильников
- Производители промышленных и торговых холодильников
- Производители рефрижераторного транспорта
- Обычные пользователи – купил коробку и поставил

РАСЧЕТЫ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Цена устройства:

- NodeMCU V3 – 580 р
- АЦП Ads1115 – 300 р
- Внешний аккумулятор – 1000 р
- Датчик ЭИСлаб – 650 р
- Корпус – 300 р

Итого: 2830 р

Энергопотребление в энергоэффективном режиме:

- NodeMCU V3 - 215 мА
- Ads1115 - 150 мкА
- Датчик ЭИСлаб – 20 мА
- Режим deepsleep - 20 мкА

Итого:

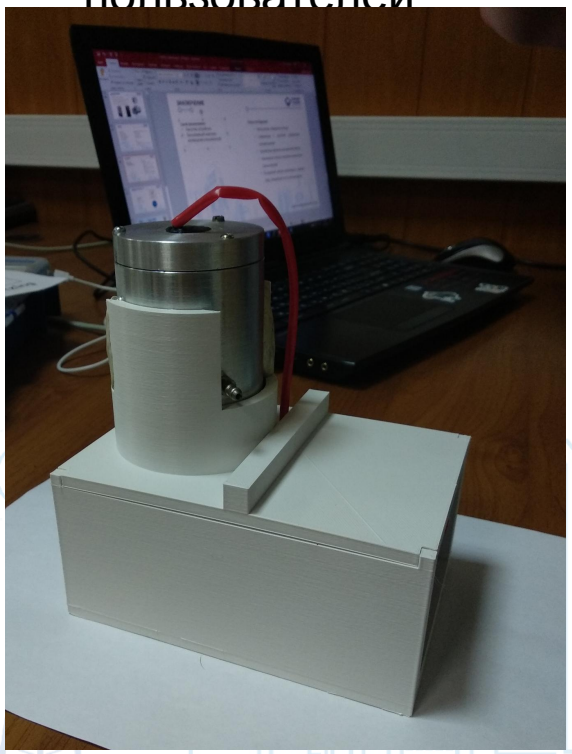
- Потребление - 964 мкА
- Время работы от внешнего аккумулятора – 10374 ч или 432 дня в н.у.

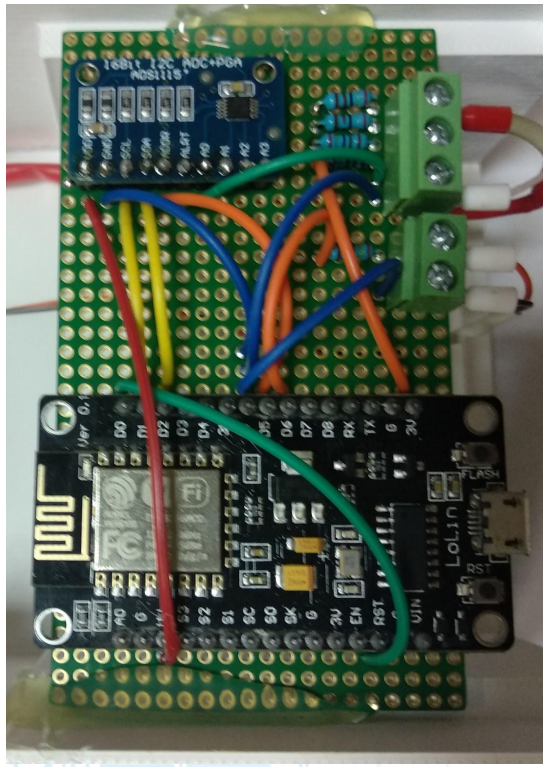
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Было реализовано:

- Прототип устройства
- Программный комплекс оповещения пользователей





Планы на будущее:

- Уменьшение габаритов сенсора
- Сопряжение с системой управления холодильником
- Увеличение времени автономной работы
- Расширение списка способов оповещения пользователей
- Построение систем мониторинга газовых сред, основанных на тех же принципах

ОТДЕЛЬНАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Компания ЭИСлаб:

- Илья Зубков, к.т.н.
- Егор Орлов

НИЛ НГТУ им. Р.Е. Алексеева «Экологический мониторинг и газовый анализ»

Зубков И.Л., Масленников А.В., Бессонов С.Г., Терещенков Б.В. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016614111 Программное обеспечение для реализации алгоритма выделения аналитического сигнала для блока обработки экспериментального образца мобильной мультисенсорной системы мониторинга атмосферного воздуха (его приземного слоя) для качественного и количественного обнаружения газов основных приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха, от 20.05.2016. 2 с.

Зубков И.Л. Обзор применения современных систем типа «электронный нос» для анализа качества пищевых продуктов / Н.И. Кечкина, А.А. Попов, Д.И., Ю.А. Ловдар, Н.О. Кулигина, С.В. Токарев, Е. Г. Наумова, И.Л. Зубков, С.Г. Бессонов, Е.С. Орлов // Современные наукоемкие технологии, – 2015 г. № 2. – С. 77 – 81.

ИТОГОВЫЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ В РТУ МИРЭА - 2020

SAMSUNG IT АКАДЕМИЯ
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Вебинар по подготовке проектов

Миронов Антон

МИРЭА - Российский технологический университет

15.05.2020