

ЯНАО г. Салехард, МБОУ ДО «ЦВР» тел.: +7124221079

эл.п.: sin-in-cyn36@yandex.ru проект Степаненко Артема 3б класс.

Тема: Использование автономных датчиков в сельском хозяйстве.

В нашей стране стремительно развиваются современные технологии - интернета вещей. IoT технологии позволяют использовать датчики, работающие от батарейки в течении 3 -10 лет, и принимающие радиосигнал на расстоянии нескольких десятков километров в прямой видимости. Это может использоваться на больших пространствах посевных площадей для сбора информации о влажности почвы, температуре, в охранных системах, в контроле за техникой и т.д.

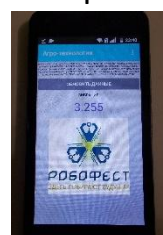
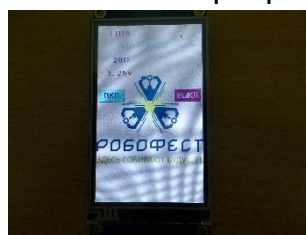
В своем проекте я сделаю датчик температуры, вибрации и уровня заряда батареи, его можно использовать как охранную систему, мониторинг температуры двигателей, мониторинг вибрации насосов и т.д.

В проекте я использовал конструктор разработчика Internet of Things <http://technology-edu.ru/> в котором мне понадобились:

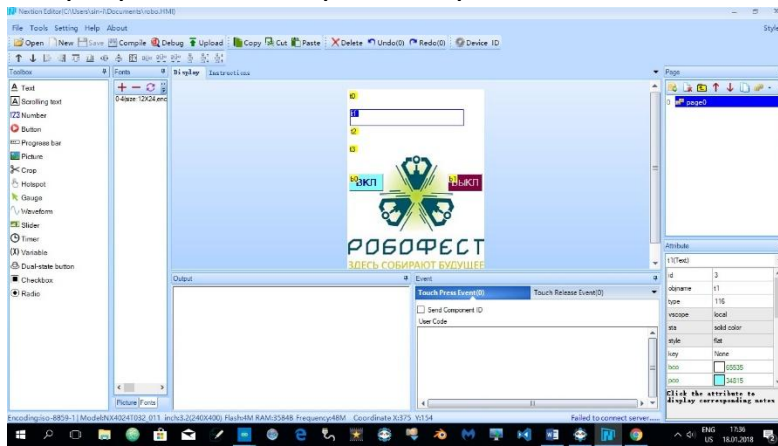
1. Модули разработаны на основе семейства микросхем CC430 типа «Система-на-Кристалле» фирмы Texas Instruments, стандарта 6LoWPAN, 868МГц.
2. Микроконтроллер Arduino UNO.
3. Shield ZegBee.
4. Сенсорный экран Nextion.
5. Датчик вибрации.

Программа для шлюза была написана на детском визуальном языке программирования Scratch, модули уже были прошиты программой Serial Star.

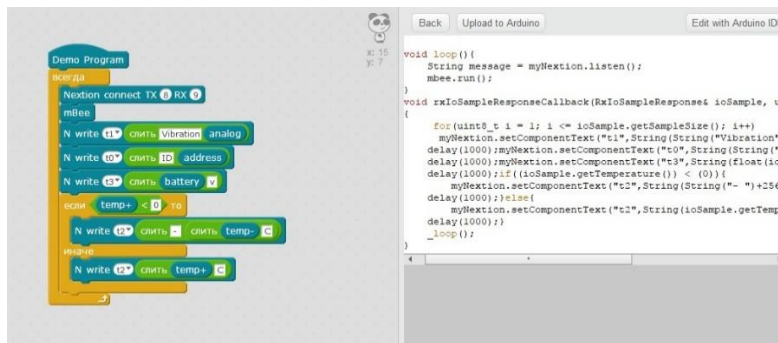
Организации сети: На центральном диспетчерском пункте установлена выдвижная антенна с базовой станцией – шлюзом. С различных датчиков, находящихся в полях по радиоканалу приходят показания в терминальную программу компьютера, сенсорный переносной экран, при доступности интернета в облачное приложение в компьютер или смартфон. Типология сети – звезда. Для покрытия участков полей вне зоны видимости центральной антенны применяются дополнительные ретрансляторы.



Программа сенсорного экрана :

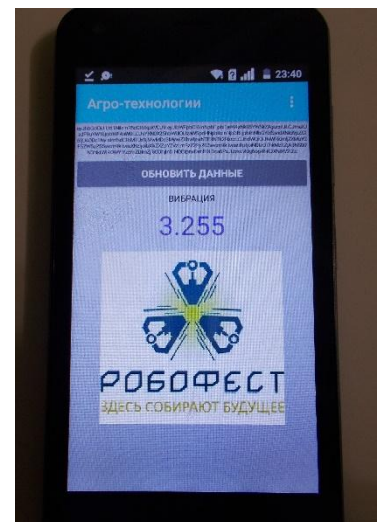
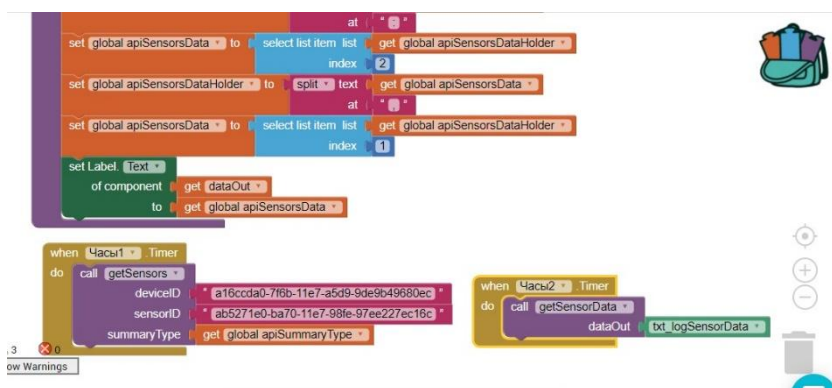


Программа для шлюза:



При добавлении блоков подключения к облачному приложению, информацию можно вывести на экран браузера компьютера или в приложение на смартфон.

Пример создания приложения на Android детским языком программирования, на основе API облачного сервиса:



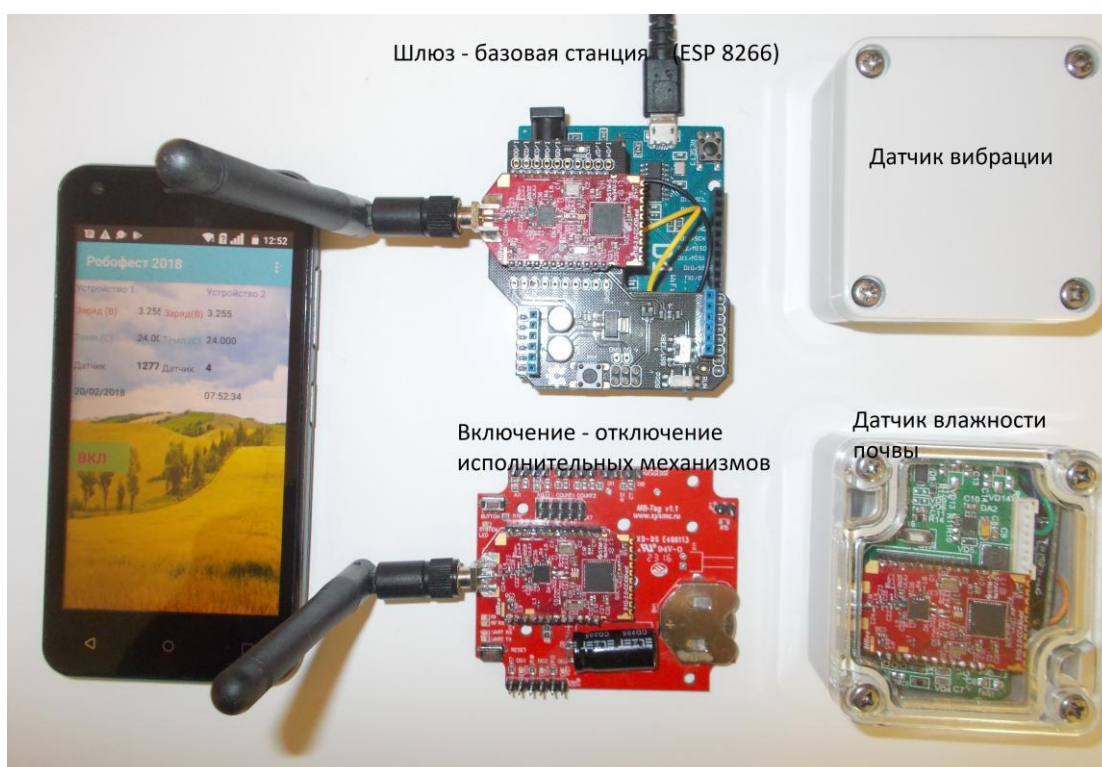
Здесь можно настроить смс оповещение при вибрации или определенной температуре. Датчики можно устанавливать в технику и использовать как охранную сигнализацию или сбор рабочих данных с механизмов.

Тема: Использование автономных датчиков в сельском хозяйстве (дополнение к проекту)

В этом проекте будут использоваться два модуля в герметичном корпусе (температура, заряд аккумулятора, вибрация, влажность почвы), модуль «Умная розетка» с помощью которого можно включать или отключать исполнительные механизмы, например полив, шлюз - базовая станция принимающая сигнал с датчиков и передающая их в облачное приложение.

Программы:

1. Программа для модулей - Serial Star (от производителей модулей)
2. Программа для контроллера ESP8266 в Arduino IDE (в интернете)
3. Программа для приложения на Android была выполнена учеником, участником конкурса Робофест- 2018, Степаненко Артемом.



После регистрации на облачном сервисе был получен ID устройства и ID датчиков, с помощью расширения для визуальной среды программирования Thinkable (App Inventor 2), была написана программа для получения данных с датчиков и управления исполнительным механизмом с помощью API облачного сервиса.

The image shows the App Inventor 2 interface. At the top, a 'when timer ticks' event block is connected to a loop of ten 'call procedure' blocks, each preceded by a 'set text' block. A note indicates that the result of each procedure is output to a text component. Below this, a 'procedure' block is expanded to show a 'call Cayenne1 .getSensorData' block. The data viewer below shows the returned values: DeviceID, SensorID, AuthToken, CayenneEmail, CayennePass, Tag, and SummaryType. The Tag value is 'V', and SummaryType is 'latest'. A note explains that 'V' is the sensor value and 'latest' are the most recent values.

Дизайн:

The image shows the design view of the app in App Inventor 2. The central area displays a mobile phone mockup with the app's interface. The interface has a blue header 'Роботфест 2018' and a grid of four data fields: 'Устройство 1' (Device 1), 'Устройство 2' (Device 2), 'Заряд (В)' (Charge (V)), and 'Темп (С)' (Temp (C)). Below the grid is a 'Вкл' (On) button. The left sidebar shows the 'Palette' with various UI components like buttons, text, and images. The right sidebar shows the 'Properties' panel for the selected 'Screen1' component, including options for alignment, background color, and font.

