

ШКОЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИЕМА ДАННЫХ С МАЛЫХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ



Знакомство с новыми технологиями в космической отрасли можно и нужно начинать со школьной скамьи. Компания СПУТНИКС предлагает создать на базе Вашей школы Центр приема данных с малых космических аппаратов, в том числе кубсатов, оснащенный современным оборудованием для работы в УКВ-диапазоне.

Помимо ведения школьного радиокружка (предлагаемое оборудование может быть использовано для приёма различных радиолюбительских сигналов) данный центр может быть успешно встроен в существующую учебную программу для демонстрации физических эффектов и явлений в рамках курсов физики и астрономии (эффект Доплера, особенности распространения радиоволн, законы движения небесных тел и др).

Для приёма данных с малых космических аппаратов предлагается использовать недорогое радиолюбительское оборудование: в базовой комплектации – квадрифилярную антенну УКВ-диапазона производства СПУТНИКС со встроенным МШУ, SDR-приёмник (кварцевым генератор с термостабилизацией) и персональный компьютер.



Четырёхзаходная спиральная антенна

Предлагаемая антенна обладает широкой диаграммой направленности с минимумами в сторону горизонта, таким образом, отпадает необходимость в точном наведении и позиционировании антенны. Антенна неприхотлива в эксплуатации: работает по принципу «установил и забыл».

В сочетании с SDR-приёмником данное решение является компактным и легко разворачиваемым в любых условиях. Требуются минимальные монтажные работы, связанные с прокладкой коаксиального кабеля. Максимальное расстояние между антенной и SDR-приёмником без использования повторителей сигнала составляет примерно 50 метров

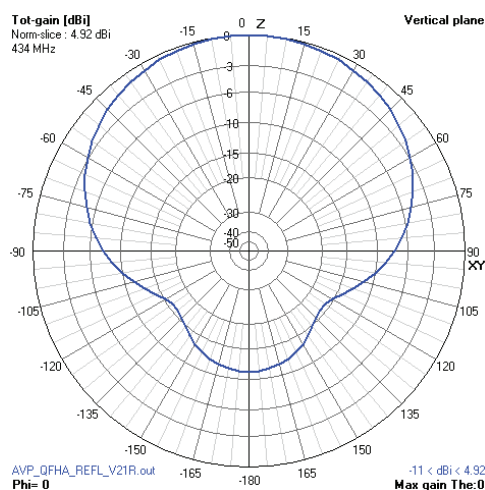


Диаграмма направленности антенны производства СПУТНИКС

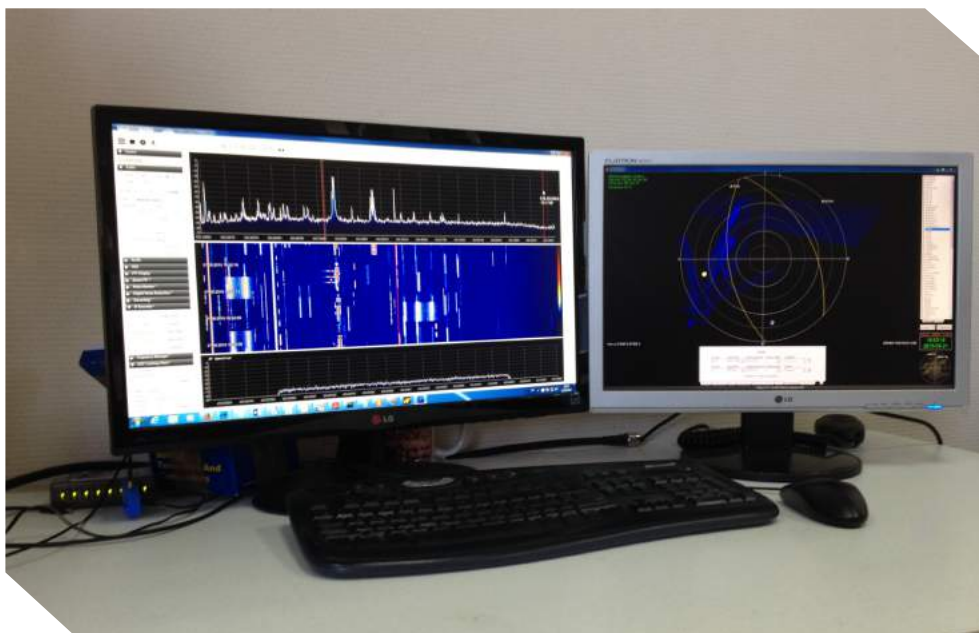


Внешний вид SDR-приёмника





Для Центра предлагается использовать бесплатное программное обеспечение, такое как SDR# и Orbitron. Данное ПО позволяет производить обработку, хранения и визуализации телеметрии с различных космических аппаратов. Школьники смогут научиться принимать и декодировать сигналы с почти 50 различных спутников.



Помимо услуг по монтажу оборудования и установке программного обеспечения, предоставляются необходимые инструкции к программному обеспечению, а также возможно совместное написание учебно-методических материалов для проведения занятий.

В дальнейшем, функционал Центра может быть расширен за счёт дополнительных антенн на 137 и 145 МГц, что позволит принимать и обрабатывать сигналы с большего количества космических аппаратов: в том числе с Международной Космической Станции и с различных метеоспутников.

Возможные темы практических занятий:

- Распространение радиоволн: их виды
- Принципы радиосвязи
- История изобретения радио: от азбуки Морзе до цифровой модуляции сигналов
- Детектирование и модуляция. Свойства электромагнитных волн
- Эффект Доплера
- Законы движения небесных тел
- Искусственные спутники Земли и их орбиты



Данный Центр – отличное и недорогое решение, позволяющее познакомиться подрастающее поколение с современными технологиями связи и космической отрасли в целом!