

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СТЕНДА SDK-1.1M**

Кольчурин М.В. (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Платунов А.Е.

(Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

В данной работе описано создание части аппаратно-программной платформы стенда SDK-1.1M, которую возможно применять как при обучении студентов, так и для разработки собственных решений с использованием беспроводных технологий в диапазоне частот 431-436 МГц.

Беспроводные технологии неотъемлемая часть современной жизни. Существует множество беспроводных технологий, каждая обладает своими особенностями, которые определяют область её применения. Так, например, диапазон частот 433,075 - 434,775 МГц зарекомендовал себя в маломощных бытовых, промышленных, научных и медицинских решениях. Однако, даже если взглянуть на столь небольшой диапазон частот подробнее, то можно найти множество различных технологий и методов их применения, которые требуют подробного и качественного изучения, что невозможно без определенной технической оснастки.

В системе высшего технического образования важную часть занимает учебно-лабораторное оборудование, возможности которого напрямую влияют на качество преподавания. Так, например, Университет ИТМО применяет учебные стенды SDK-1.1M, которые являются отличным программно-аппаратным решением для обучения студентов работе с программированием микроконтроллеров, написанием низкоуровневых драйверов для периферийных устройств, а также многое другое. Платформа SDK-1.1M включает в себя несущую плату, с возможностью установки различных процессорных модулей, плат расширения типа SDK-X и плат расширения в формате Arduino, и непосредственно, саму линейку процессорных модулей.

Несмотря на то, что на несущей плате платформы установлено множество различных периферийных устройств, данная часть платформы SDK-1.1M не позволяет осуществлять беспроводную коммуникацию с другими устройствами, что возможно решить, используя заложенные возможности по аппаратному расширению.

Целью данной работы является разработка аппаратно-программного расширения платформы SDK-1.1M для построения беспроводных решений на диапазоне частот 431-436 МГц.

В результате анализа представленных на рынке решений, актуальных технологий и решаемых задач был сформирован перечень требований. На основании требований было проведено сравнение и выбор микросхемы беспроводного приемопередатчика радиосигнала, выбран формат платы расширения в формате Arduino, разработаны:

- структурная схема взаимодействия со стендом;
- принципиальная схема устройства;
- чертеж печатной платы и сопутствующие файлы для её изготовления;
- структура взаимодействия микропрограммы, загружаемой в стенд SDK-1.1M, и приемопередатчика радиосигнала.

В последствии, на основе данного проекта было осуществлено изготовление печатной платы устройства, а также разработаны программные решения, позволяющие применять данную разработку для обучения студентов.

Результатом работы является разработанное программно-аппаратное решение как часть платформы SDK-1.1M, включающее в себя плату расширения в формате Arduino для установки на несущую плату стенда, сопутствующее программное обеспечение – низкоуровневый драйвер для взаимодействия с микросхемой приемопередатчика и примеры взаимодействия с другими беспроводными устройствами.

Кольчурин М.В. (автор)

Подпись

Платунов А.Е. (научный руководитель)

Подпись