# РЕЦЕНЗИЯ

на магистерский проект Карманова Артёма Александровича, выполненный на тему «Разработка цифровых средств радиотелеметрии для IoT устройств», по специальности 7М07110 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»

**1. Актуальность, новизна проекта, результаты исследования**

В настоящее время, в связи с развитием Интернета вещей (IoT), наблюдается растущий спрос на беспроводную связь и сбор данных в реальном времени.

Количество таких устройств и требования к их качественным показателям продолжают расти по мере цифровизации и развития технологий. Взаимодействие этих устройств друг с другом и с сетью Интернет было бы невозможным без цифровых средств радиотелеметрии, разработке которых посвящён магистерский проект.

Научная новизна проекта заключается в разработке нового аппаратно-программного решения для беспроводного обмена цифровым трафиком, на базе современных технологий формирования и обработки сигнально-кодовых конструкций радиоизлучения.

В результате реализации проекта разработан и изготовлен рабочий прототип радиомодема, характеристики которого соответствуют заявленным в теоретической части работы.

**2. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений автора, сформулированных в магистерском проекте**

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений подтверждаются результатами эмпирических прогонов тестового массива данных, через натуральные образцы разработанных устройств, которые свидетельствуют о возможности корректной обработки сигнала, принимаемого на 20 дБ (100 раз) ниже уровня шума.

**3. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций магистранта**

Теоретическая значимость проекта заключается в расширении и систематизации теоретической базы, посвящённой возможностям современных технологий беспроводной связи.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанных цифровых средств радиотелеметрии для реализации IoT устройств широкого спектра применения (промышленность, коммунальная инфраструктура, сельское хозяйство и другие).

**4. Рекомендации по внедрению данных проекта**

Разработанные аппаратно-программные решения рекомендуется применить для оснащения жилищно-коммунальной инфраструктуры для передачи данных с абонентских приборов учёта.

**5. Недостатки и замечания по проекту**

Замечания и недостатки не выявлены.

**6.Аргументированное заключение.**

Работа соответствует установленным требованиям, предъявляемым к магистерскому проекту, содержание представленной работы в полной мере раскрывает выбранную тему. Проведенные исследования в достаточной мере аргументированы, выполнены на высоком теоретическом и практическом уровне. Рекомендуемая оценка 100 баллов.

Магистрант достоин присвоения степени магистра технических наук по специальности 7М07110 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение».

|  |  |
| --- | --- |
| **Рецензент:**  кандидат технических наук, операционный директор (СОО), ТОО «AirTechSolutions» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» « \_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.  Набиев Н.К. |