

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к магистерской диссертации

**«Макет беспроводной сенсорной сети
на основе технологии IoT»**

специальность 1-9 80 03 «Аппаратное и программно-техническое
обеспечение информационной безопасности»

Дедюля Алексей Владимирович

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор А.Ф.
Чернявский

Минск, 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Магистерская диссертация: 60 страниц, 31 рисунок (схем, диаграмм), 23 источника.

БЕСПРОВОДНАЯ СЕНСОРНАЯ СЕТЬ, РАДИОПЕРЕДАТЧИК, КОЛЛИЗИЯ, КОНТРОЛЬ НЕСУЩЕЙ, ТОПОЛОГИЯ.

Объект исследования – беспроводная сенсорная сеть.

Цель работы – реализовать макет беспроводной сенсорной сети на основе технологии LoRa.

В процессе выполнения магистерской диссертации было подробно изучено и проанализировано руководство по эксплуатации приемопередатчиков HoreRF RFM-98, технологии LoRa и алгоритмов разрешения коллизий.

Построена беспроводная сенсорная сеть на физическом уровне, состоящая из нескольких устройств: одного терминального и нескольких узловых.

Были проведены испытания в трех разных условиях. Перед проведением испытаний все устройства были настроены для работы в определённых условиях.

Результаты на открытой местности и в условиях одного здания оправдали ожидания, однако в условиях городской застройки оказались ниже предполагаемых. По этим результатам можно сделать вывод, что лучше располагать приемопередатчики на крышах зданий.

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТЕРЫСТЫКА ПРАЦЫ

Магістарская дысертацыя: 60 старонак, 31 малюнкаў (схем, дыяграм), 23 крыніцы.

БЕСПРАВАДНАЯ СЭНСАРНАЯ СЕТКА,
РАДЫЁПЕРАДАВАЛЬНИК, КАЛІЗІЯ, КАНТРОЛЬ АПОРНОЙ,
ТАПАЛОГІЯ.

Аб'ект даследавання – бесправадная сэнсарная сетка.

Мэта працы – рэалізаваць макет бесправадной сэнсарнай сеткі на аснове тэхналогіі LoRa.

У працэсе выканання магістарскай дысертацыі было падрабязна вывучана і прааналізавана кіраўніцтва па эксплуатацыі прыёмаперадатчыкаў NoreRF RFM-98, тэхналогія LoRa і алгарытмаў дазволу калізій.

Пабудавана бесправадная сэнсарная сетка на фізічным узроўні, якая складаецца з некалькіх прылад: аднаго тэрмінальнага і некалькіх вузлавых.

Былі праведзены выпрабаванні ў трох розных умовах. Перад правядзеннем выпрабаванняў ўсе прылады былі настроены для працы ў пэўных умовах.

Вынікі на адкрытай мясцовасці і ва ўмовах аднаго будынка апраўдалі чаканні, аднак ва ўмовах гарадской забудовы апынуліся ніжэй меркаваных. Па гэтых выніках можна зрабіць выснову, што лепш размяшчаць прыёмаперадатчыкі на дахах будынкаў.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

Master's thesis: 60 page, 31 illustrations (schemes, diagrams), 23 sources.

WIRELESS SENSOR NETWORK, RADIO TRANSMITTER, COLLISIONS, CONTROL OF CARRIER, TOPOLOGY.

The object of study is wireless sensor network.

The purpose is implement a wireless sensor network model based on LoRa technology.

During the execution of the master's thesis, the instruction manual for HopeRF RFM-98 transceivers, LoRa technology and collision resolution algorithms was thoroughly studied and analyzed.

A wireless sensor network is constructed on the physical level, consisting of several devices: one terminal and several nodal ones.

The tests were carried out under three different conditions. Before the tests, all the devices were set up to work under certain conditions.

The results in the open area and in the same building justified the expectations, but in the urban development were lower than expected. From these results, it can be concluded that it is better to have transceivers on the roofs of buildi