

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Моделирование распространения сигналов систем
глобального позиционирования в городских условиях**

Федурко Владислав Юрьевич

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук, доцент
Е.И. Козлова

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 страниц, 7 рисунков, 16 источников, 1 таблица.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИГНАЛОВ СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ.

Объект исследования – многолучевое распространение сигналов GPS.

Цель работы – изучить многолучевое распространение сигналов GPS, привести алгоритм уменьшения ошибки определения местоположения, вызванного многолучевым распространением сигналов.

Проведен анализ принципов построения систем глобального позиционирования. Определены особенности позиционирования объектов в городских условиях. Установлено, что основные причины, влияющие на точность глобального позиционирования в городских условиях, являются: многолучевость, атмосферные явления, шумы, погрешности в приёмнике.

В дипломной работе предложен алгоритм уменьшения ошибки многолучевости, основанный на методах интервальной математики. Были показаны преимущества и недостатки этого алгоритма и возможные способы устранения этих недостатков.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 46 старонак, 7 малюнкаў, 16 выкарыстаных крыніц, 1 табліца.

МАДЭЛЯВАННЕ РАСПАЎСЮДЖВАННЯ СІГНАЛАЎ СІСТЭМ ГЛАБАЛЬНАГА ПАЗІЦЫЯНАВАННЯ Ў ГАРАДСКІХ УМОВАХ.

Аб'ект даследавання – шматшляховае распаўсюджванне сігналаў GPS.

Мэта – даследаваць шматшляховае распаўсюджванне сігналаў GPS, прывесці алгарытм памяншэння памылкі вызначэння месцазнаходжання, выкліканага шматпрамянёвым распаўсюджваннем сігналаў.

Праведзены аналіз прынцыпаў пабудовы сістэм глабальнага пазіцыянавання. Вызначаны асаблівасці пазіцыянавання аб'ектаў у гарадскіх умовах. Устаноўлена, што асноўныя прычыны, якія ўплываюць на дакладнасць глабальнага пазіцыянавання ў гарадскіх умовах, з'яўляюцца: шматшляховасць, атмасферныя з'явы, шумы, хібнасці ў прыёмніке.

У дыпломнай працы прапанаваны алгарытм памяншэння памылкі шматшляховасці, заснаваны на метадах інтэрвальной матэматыкі. Былі паказаны перавагі і недахопы гэтага алгарытму і магчымыя спосабы ліквідацыі гэтых недахопаў.

ABSTRACT

Thesis: 46 pages, 7 figures, 16 sources, 1 table.

MODELING THE PROPAGATION OF GLOBAL POSITIONING SYSTEM SIGNALS IN URBAN CONDITIONS.

The object of research – multipath propagation of GPS signals.

The purpose of the work – to study the multipath propagation of GPS signals, to give an algorithm for reducing the location error caused by multipath propagation of signals.

The analysis of the principles of building global positioning systems is carried out. The features of the positioning of objects in urban conditions are determined. It is established that the main reasons affecting the accuracy of global positioning in urban conditions are: multipath, atmospheric phenomena, noise, errors in the receiver.

In the thesis, an algorithm for reducing the multipath error based on the methods of interval mathematics is proposed. The advantages and disadvantages of this algorithm and possible ways to eliminate these disadvantages were shown.