

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий**

Аннотация к дипломной работе

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ 5G ПРИ  
ПРОЕКТИРОВАНИИ МОБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ**

Цирук Владимир Александрович

Научный руководитель – старший преподаватель Соболев А. М.

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 51 страница, 18 рисунков, 4 таблицы, 15 источников.

5G, МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ, БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ СВЯЗИ, ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН, МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ, СЦЕНАРИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Объект исследования* – эффективность технологии 5G при проектировании мобильных сетей.

*Цель работы* – изучить предшествующие 5G стандарты мобильной связи, проанализировать текущую ситуацию с потреблением мобильного трафика, смоделировать расстановку базовых станций.

В работе представлено подробное описание основных стандартов мобильной связи, предшествующих 5G. Определены предпосылки для перехода на новый стандарт мобильной связи. Описаны сценарии использования технологии 5G. Предложена оптимизация расхода ресурсов в виде замены технологии 5G на LTE-Advanced, где первоначально подразумевалось использование сетей пятого поколения. Описаны основные модели распространения радиоволн. Предложен вариант моделирования расположения базовых станций, работающих на основе технологии 5G, в условиях плотно заселенного района города.

# РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 51 старонка, 18 малюнкаў, 4 табліцы, 15 крыніц.

5G, МАБІЛЬНАЯ СУВЯЗЬ, БЕСПРАВДАНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ, АРХІТЭКТУРА СІСТЭМ СУВЯЗІ, ПЕРАДАЧА ДАНЫХ, РАСПАЎСЮДЖВАННЕ РАДЫЁХВАЛЯУ, МАДЭЛЯВАННЕ, АНАЛІЗ ТЭНДЭНЦЫЙ, СЦЭНАРЫЙ ВЫКАРЫСТАННЯ

*Аб'ект даследавання* - эфектыўнасць тэхналогіі 5G пры праектаванні мабільных сетак.

*Мэта работы* - Вывучыць папярэднія 5G стандарты мабільнай сувязі, прааналізаваць бягучую сітуацыю са спажываннем мабільнага трафіку, змадэляваць расстаноўку базавых станцый.

У працы прадстаўлена падрабязнае апісанне асноўных стандартаў мабільнай сувязі, якія папярэднічаюць 5G. Вызначаны перадумовы для пераходу на новы стандарт мабільнай сувязі. Апісаны сцэнары выкарыстання тэхналогіі 5G. Прапанавана аптымізацыя расходу рэсурсаў у выглядзе замены тэхналогіі 5G на LTE-Advanced, дзе першапачаткова мелася на ўвазе выкарыстанне сетак пятага пакалення. Апісаны асноўныя мадэлі распаўсюджвання радыёхваль. Прапанаваны варыянт мадэлявання размяшчэння базавых станцый, якія працуюць на аснове тэхналогіі 5G, ва ўмовах шчыльна заселенага раёна горада.

# ABSTRACT

Thesis, 51 pages, 18 images, 4 tables, 15 sources.

5G, MOBILE CONNECTION, WIRELESS TECHNOLOGIES, COMMUNICATION SYSTEM ARCHITECTURE, DATA TRANSFER, RADIO WAVE PROPAGATION, MODELING, ANALYSIS OF TRENDS, SCENARIO OF USE

*The object of research* is the effectiveness of 5G technology in the design of mobile networks.

*Purpose of the work* - To study the previous 5G mobile communication standards, to analyze the current situation with the consumption of mobile traffic, to simulate the arrangement of base stations.

This thesis presents a detailed description of the main mobile communication standards prior to 5G. The prerequisites for the transition to a new mobile communication standard have been determined. Scenarios for using 5G technology are described. Optimization of resource consumption is proposed in the form of replacing 5G technology with LTE-Advanced, which initially meant the use of fifth generation networks. The basic models of radio wave propagation are described. A variant of modeling the location of base stations operating on the basis of 5G technology in a densely populated area of the city is proposed.