**Додаток 1**

Форма відомостей про авторів матеріалу та описова інформація для видань ТНТУ

**Авторська довідка**

*(кваліфікаційної роботи магістра)*

**Назва кваліфікаційної роботи магістра:** Математична модель для дослідження зони покриття мережі мобільного зв’язку

 *назви записувати нижнім регістром (як у реченні)*

Назва (англ.): Development of means of monitoring the coverage area of mobile networks

  *переклад англійською*

**Освітній ступінь :** *магістр*

**Шифр та назва спеціальності:** 172 Телекомунікації та радіотехніка

 *напр.:151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології*

**Екзаменаційна комісія:** №32

 *напр.: Екзаменаційна комісія №1*

**Установа захисту:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

 *напр.: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**Дата захисту:** 23.12.2022  **Місто:** Тернопіль

**Сторінки:**

 Кількість сторінок роботи: 106

**УДК:**  004.7:621.39:519.6

**Автор роботи**

 Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Пилипів Володимир Васильович

 *розкривати ініціали*

 Прізвище, ім’я (англ.): Pylypiv Volodymyr

 *використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце навчання (установа, факультет, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії, м. Тернопіль, Україна

**Керівник**

 Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Яськів Володимир Іванович

 *повністю*

 Прізвище, ім’я (англ.): Yaskiv Volodymyr

 *використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

 Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра радіотехнічних систем, м. Тернопіль, Україна

 Вчене звання, науковий ступінь, посада: доцент, доктор технічних наук, професор кафедри радіотехнічних систем

**Рецензент**

 Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Тимків Павло Олександрович

 *повністю*

 Прізвище, ім’я (англ.): Tymkiv Pavlo

 *використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

 Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедра біотехнічних систем, м. Тернопіль, Україна

 Вчене звання, науковий ступінь, посада: к.т.н., асистент кафедри біотехнічних систем

**Ключові слова**

 українською: МОБІЛЬНИЙ ЗВ'ЯЗОК, МОБІЛЬНА МЕРЕЖА, БАЗОВА СТАНЦІЯ, ЗОНА ПОКРИТТЯ, МОБІЛЬНИЙ ТЕРМІНАЛ

 *до 10 слів*

 англійською: Development of means of monitoring the coverage area of mobile networks

 *до 10 слів*

**Анотація**

 українською:

 *200-300 слів*

зони покриття мережі мобільного зв’язку» // Кваліфікаційна робота // Пилипів Володимир Васильович // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії, група РРм-61 // Тернопіль, 2022 // с. – 106, рис. – 32, додат. – 3, бібліогр. – 22.

Ключові слова: МОБІЛЬНИЙ ЗВ'ЯЗОК, МОБІЛЬНА МЕРЕЖА, БАЗОВА СТАНЦІЯ, ЗОНА ПОКРИТТЯ, МОБІЛЬНИЙ ТЕРМІНАЛ.

У роботі проаналізовано спеціалізовані програмно-апаратні комплекси моніторингу зони покриття мобільного зв’язку. Запропоновано для безперервного моніторингу якості наданих послуг використання розподіленої інформаційно-вимірювальної системи.

Реалізовано програмні елементи системи для дослідження зони покриття мереж мобільного зв’язку, що дозволяє проводити в автономному режимі тривалі автоматизовані вимірювання технічних характеристик систем другого і третього покоління в обсягах, що регламентовані технічними умовами. Розроблено структуру, алгоритм функціонування, а також програмну і апаратну реалізацію мобільних терміналів, що дозволяють проводити автономно-автоматизовані вимірювання.

Розроблено схему та алгоритм роботи модуля обробки інформації. Запропоновано спосіб відображення вимірювальної інформації на картографічному сервісі. Розроблено систему анімації відображення вимірювальної інформації на картографічному сервісі.

Експериментально виявлено некоректний вибір обслуговуючої станції мобільним терміналом, наведені способи вирішення проблеми. Запропоновано методику вимірювання параметрів мережі мобільного зв’язку другого покоління, при використанні розробленої інформаційно-вимірювальної системи.

англійською:

 *200-300 слів*

The topic of the qualification work: "Development of means of monitoring the coverage area of mobile networks" // Qualification work // Volodymyr Vasyliovych Pylypiv // Ivan Pulyuy Ternopil National Technical University, Faculty of Applied Information Technologies and Electrical Engineering, group RRm- 61 // Ternopil, 2022 // p. – 106 , fig. – 32, app. – 3, bibliography - 22.

Keywords: MOBILE COMMUNICATION, MOBILE NETWORK, BASE STATION, COVERAGE AREA, MOBILE TERMINAL.

The work analyzes specialized software and hardware complexes for monitoring the mobile coverage area. It is proposed to use a distributed information and measurement system for continuous monitoring of the quality of the provided services.

Software elements of the system for researching the coverage area of mobile communication networks have been implemented, which allows for long-term automated measurements of the technical characteristics of second- and third-generation systems in the volumes regulated by the technical conditions. The structure, algorithm of operation, as well as software and hardware implementation of mobile terminals, which allow autonomous and automated measurements, have been developed.

The scheme and algorithm of the information processing module have been developed. A method of displaying measurement information on the cartographic service is proposed. An animation system for displaying measurement information on the cartographic service has been developed.

Incorrect selection of a service station by a mobile terminal was experimentally revealed, methods of solving the problem were given. The method of measuring the parameters of the second generation mobile communication network using the developed information and measurement system is proposed.