

Роботу виконано на кафедрі Телекомунікація та радіотехніки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України.

Керівник роботи: кандидат технічних наук, декан кафедри прикладних інформаційних технологій та електроінженерії
Яськів Володимир Іванович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри біотехнічних систем
Дедів Леонід Євгенович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 21 лютого 2018 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №1 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Текстильна, 28, навчальний корпус № 9, ауд. 612.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Населення світу має щоденний приріст 100 тисяч чоловік і більше половини з них живуть в міських районах. Демографічні прогнози вказують на актуальність цих обговорень і рішень. За прогнозами ООН, показують, що глобальне населення, як очікується, досягне 9,3 млрд до 2050 року, з яких 66% будуть розташовані в міських районах. Наслідки таких чисел відображені в приголошшливе вимоги до міської інфраструктури. Швидке зростання населення призвела до проблем з мобільністю і підвищенням мобільності на вимогу. Концепція «розумних міст» безпосередньо пов'язана з інфраструктурою і потужністю використання технологій для створення служб і стійких дій. Розумне місто використовує інформаційні та комунікаційні технології як водіння і в той же час, підтримку для підвищення ефективності роботи свого міського центру. Отже, розроблення методів організації процесу з використанням супутникових систем у проекті «Smart City», тема яка є актуальною задачею, яка визначила напрямок досліджень дипломної роботи.

Мета роботи: Метою дослідження полягає в організації процесів з використанням супутникових систем у проекті «Smart City».

Об'єкт, методи та предмет дослідження. Основним об'єктом дослідження є організувати процес передачі інформаційного сигналу з використанням супутникових систем у проекті «Smart City». Метод побудовано на основі нових технологій, більш потужнимим пристроями та нових видів послуг.

Наукова новизна отриманих результатів. Розроблення метод організації процесу передачі інформаційних сигналів у проекті «Smart City», на основі використання супутникових систем, що дало можливість в реальному часі здійснювати передачу сигналу з високою швидкістю, та у віддалених районах.

Практичне значення одержаних результатів. Одержаних результатів у даному проекті надатиму велику перевагу технологічне просування, і оскільки передача інформації буде в реальному часі то збільшується рівень безпеки, економія зросте й можливе попередження про трагічну зміну клімату. Також буде можливо надати різновид послуг як IPTV, DVB-S2 для передачі цифрове телебачення, VOIP серед інших сервісів які будуть потрібними користувачам в цьому місті.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на III Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування», Тернопіль, ТНТУ, 8-9 червня 2017 р.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 8 розділів, висновків, списків літератури Міжнародний стандарт OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements. Системи менеджменту охорони праці – Вимоги. <http://www.mns.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України. Via Satellite, Режим доступу: <http://www.telecomweb.com/satellite/viasatellite/>. Satellite Communications & Broadcasting Markets Study — Worldwide Prospects to 2010; Pub: Euroconsult, January 2002. та 3 додатки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз сучасного проекту «Smart City» в галузі телекомунікацій та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити.

У першому розділі Отже, в даному розділі розглянуто було роль супутникових систем зв'язку у проекті «Smart city», визначення та мети цих систем в загалом. Важалось що супутники є безцінним інструментом як для передачі інформаційного сигналу, а також для надання інтелектуальних

послуг в даному проекті й не тільки, тому що з їхньої допомоги можлива передача різновид сигналів в різних формах й різного застосування.

У другому розділі В даному розділі було розглянуто визначення, особливості, характеристики, основні елементи та ключові аспекти при передачі інформаційного сигналу з використанням VSAT система. Вказано основні характеристики VSAT системи, ці єдині характеристики далі можливості вибрати дана система як основна для передачі супутникових систем в даному проекті.

У третьому розділі було розглянуто питання про визначення, застосування, особливості та характеристики USAТ системи, й показано що ця система можна порівняти із VSAT системи, тому що в них та сама конфігурація, працює в ті самі діапазон частот. Але різниця в тому що, антени які використовуються для передачі інформаційного сигналу мають дуже маленький діаметр в межах від 35см до 60см більшими розмірами не бувають.

У четвертому розділі розглянуто питання про визначення розумного міста, це міська територія, яка використовує різні типи електронних датчиків, супутникових систем та протоколів для передачі інформації, яка використовується для ефективного управління ресурсами. Було розглянуто питання про особливості даного міста, одним із найважливіших аспектів в цьому проекті є захист та безпека її громадян.

В спеціальній частині виконано розроблення можливостей програм VISIO, розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування для вирішення технологічних задач, з допомогою даного програмного забезпечення спроектована принципова архітектура й сервіси які доступні для передачі в даному проекті.

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації ІТ компанію і проведено ефективні та техніко-економічні розрахунки проектних рішень.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання планування робіт по охороні праці в «Smart City» що проектується, міжнародні основи забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях.

В частині «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан світу, розглянуто питання забруднення довкілля, що виникає під час запуску супутника в орбіті, але, також запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках щодо дипломній роботи описано прийняті технічні рішення і організаційно-технічні заходи які забезпечують методи організації супутникових систем у вказані проект; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи, які можуть бути упроваднені при передачі інформаційного сигналу в «Smart City»; техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках приведено відомості специфікацій, опис протокольної документації по ДСТУ Б А.2.4-42:2009.

В графічній частині приведено слайдів структурної схеми з позначенням доступні види послуги, складальні креслення засобів технологічного оснащення і план розміщення інформаційного сигналу для проекту «Smart City».

ВИСНОВКИ

Запропоновані в дипломній роботі інженерні рішення дозволили організувати супутникових систем в проекті «Smart City», та передавати інформаційного сигналу в реальному часі з високою швидкістю та у віддалених районах з використанням актуальною антеною системою типу VSAT. Використання HTS супутника дозволило перекрити більш район, підвищити потужність для забезпечення синалу, й збільшило діапазон

передачі сигналу С та Ku- діапазани також збільшило можливість передачі інформаційного сигналу в гігабайтах.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили коректність прийнятих проектних рішень і показали що, завдяки упровадженню нового технологічного процесу знизилася вартість телекомунікаційних послуг, покращилось рівня та швидкість передачі, а також покращилось ряд інших техніко-економічних показників.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Морайш Н. Метод організацій процесу з використанням супутникових систем у проекті «Smart City» [Текст] / Яськів В.І., Морайш Н. Тези доповіді на III Всеукраїнській науково-технічній конференції «Теоретичні та прикладні аспекти радіотехніки і приладобудування». – Тернопіль, ТНТУ, 2017. – с. 94.

АНОТАЦІЯ

Дипломну роботу магістра виконано розроблення методом організації процесу з використанням супутникових систем у проекті «Smart City». Організовано метод передачі інформаційний сигнал від супутника до базової станції які часто називають HUB, сигнал від супутника отримується у частотний діапазон RF потім перетворюється в IF діапазон й відправляється в модем, з модему передається або відправляється до кінцевого пункту (користувачам) проект «Smart City».

Ключові слова: супутниковий зв'язок, розумне місто, протоколи, земна станція, VSAT та USAT.

ANNOTATION

The thesis is devoted to the questions of methods of organizing the process using satellite systems in the "Smart City" project. Is organized, the method of transmitting information signal from the satellite to the base station, often called HUB, the satellite signal received in the RF frequency band is then converted to the IF frequency band so that it can be transmitted to the modem which is responsible of sending the required signal to end users in the "Smart City".

Keywords: satellite systems, smart city, protocols, base station, VSAT and USAT.