

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи
доктор технічних наук, професор

Л.Б. Беркман Л.Н.

«15» 01 2021 року

ВИТЯГ

з протоколу № 10 від 15 січня 2021 року
міжкафедрального семінару, що відбувся на базі кафедри
Телекомунікаційних систем та мереж
Державного університету телекомунікацій

Присутні:

З кафедри Телекомунікаційних систем та мереж:

- завідувач кафедри, доктор технічних наук, професор Заїка В.Ф. (призначений Вченюю Радою університету голова разової СВР);
- професор кафедри, доктор технічних наук, професор Власов О.М.;
- доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Гринкевич Г.О. (призначений Вченюю Радою університету рецензент);
- доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Лаврінець К.Г.
- доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Домрачева К.О.;

З кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій:

- завідувач кафедри, кандидат технічних наук Кравченко В.І. (науковий керівник);
- професор кафедри, доктор технічних наук, доцент Макаренко А.О.;
- доцент кафедри, кандидат технічних наук, доцент Плющ О.Г.;
- доцент кафедри, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Пархоменко В.Л.;
- доцент кафедри, кандидат технічних наук Дакова Л.В.;

З кафедри Систем інформаційного та кібернетичного захисту:

- професор кафедри, доктор технічних наук, доцент Крючкова Л.П. (призначений Вченюю Радою університету рецензент).

Слухали: доповідь аспіранта кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Державного університету телекомунікацій, начальника відділу

міжнародних зв'язків Скрипнік Вікторію Володимирівну щодо основних наукових результатів дисертаційної роботи на тему: «Моделі та методи забезпечення якості обслуговування в мобільних мережах Інтернет речей», для подання на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

На засідання надана дисертація, висновок наукового керівника, академічна довідка про виконання відповідної освітньо-наукової програми, відбитки 8 наукових публікацій, серед яких: 6 –статей у фахових виданнях України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора та кандидата наук, 1 стаття – в закордонному виданні, подана до друку 23.11.2020, за листом-підтвердженням з журналу буде опублікована 30.03.2021 року, та 1 – тези в матеріалах доповідей на конференції.

Роз'яснення окремих наукових положень, висновків та відмінних особливостей дисертаційної роботи проходило у формі питань і відповідей.

Питання задавали: доктор технічних наук, професор Власов О.М.; доктор технічних наук, доцент Макаренко А.О.; кандидат технічних наук, доцент Домрачева К.О; кандидат технічних наук, доцент Плющ О.Г. кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Пархоменко В.Л., кандидат технічних наук Дакова Л.В.

Науковий керівник кандидат технічних наук, завідувач кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Державного університету телекомунікацій Кравченко Владислав Ігорович доповів учасникам засідання позитивні сторони та відзначив деякі недоліки дисертаційної роботи. В цілому виконану роботу оцінив позитивно.

В обговоренні дисертаційної роботи також взяли участь і виступили: доктор технічних наук, професор Заїка В.Ф., доктор технічних наук, доцент Крючкова Л.П., кандидат технічних наук, доцент Гринкевич Г.О.

В процесі обговорення дисертаційної роботи дана позитивна оцінка матеріалам дисертаційної роботи, відзначено актуальність теми, наукова новизна та практична значимість отриманих результатів.

Результати дисертаційної роботи дозволяють: вирішити актуальну наукову задачу, пов'язану з розробкою методики забезпечення якісних показників обслуговування мобільних мереж Інтернет речей, що є перспективним, важливим і економічно обґрунтованим напрямом розвитку науки і техніки на сучасному етапі проектування та розгортання систем четвертого і п'ятого поколінь.

Постановили: на підставі доповіді Скрипнік В.В. щодо дисертації «Моделі та методи забезпечення якості обслуговування в мобільних мережах Інтернет речей» та дискусії по ній затвердити наступний

ВИСНОВОК:

Актуальність теми та її зв'язок з науковими програмами.

Тема дисертації Скрипнік В.В. є актуальною у зв'язку зі стрімким розвитком мобільних технологій: розгортанням мереж 4-го та проектуванням мереж стільникового зв'язку 5-го поколінь, а також розробкою нових рішень в області мобільних технологій передачі даних. Дисертаційна робота, яка присвячена подальшому розвитку методів забезпечення якісних показників обслуговування в мобільних мереж Інтернет речей, є актуальну та доцільною, наукові розробки роботи сприяють реалізації Стратегії розвитку інформаційного суспільства України.

Дисертація виконувалась в Державному університеті телекомунікацій. Результати наукових досліджень впроваджені в навчальний процес підготовки студентів кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Навчально-наукового інституту Телекомунікацій Державного університету телекомунікацій та прийняті до практичного використання у ПрАТ «Фарлеп-Інвест».

Впровадження результатів підтверджуються відповідними актами, наведеними у додатку до дисертаційної роботи.

Результати дисертаційної роботи пропонується використовувати операторам стільникового зв'язку, провайдерам з надання мережевих послуг та підприємствам задля підвищення захищеності, реалізації нових сервісів і послуг мереж 5-го покоління та забезпечення якості обслуговування в мобільних мережах зв'язку.

Наукові положення та їх новизна, розроблені особисто здобувачем. У дисертації надані наступні нові наукові результати.

Вперше:

- удосконалено нечітку часову модель розрахунку мобільності системи мереж Інтернету речей, яка формалізує вплив дестабілізуючих факторів на її функціонування, що дозволяє підвищити точність визначення ймовірнісно-часових характеристик та сформувати модель оцінки стану мережі, використовуючи лексико-графічну систему представлення інформації;

- розроблено алгоритм підвищення показників надійності систем зв'язку з використанням дубльованої системи. Проведено порівняльний аналіз підвищення показників надійності систем зв'язку технології LTE для дубльованої системи, нерезервованої системи, для навантаженого дублювання без відновлення, а також для не навантаженого дублювання без відновлення. Доведено, що ненавантажений резерв є найбільш ефективною формою підвищення надійності системи з урахуванням вартості елементів резервування;

- розроблено методику оптимального прийому багатопозиційних сигналів гексагонального сузір'я за критерієм ідеального спостерігача на базі модуляції високих порядків, що має найвищу завадостійкість сигналів за двома координатами (x, y), наближену до потенційно можливої. Визначено, що використання НАР в порівнянні з QAM, дає вигранш більше 3 dB.

Отримав подальший розвиток:

- метод визначення закономірності чергування десяткових значень елементів векторів зсуву і їх залежність від довжини кодових комбінацій та кількості одиничних символів в кодовій комбінації. Зазначені закономірності дозволяють розробити алгоритми декодування інформації з використанням структури векторів показників зсуву.

Практична цінність отриманих результатів:

Тема дисертаційної роботи безпосередньо пов'язана з реалізацією Стратегії розвитку інформаційного суспільства України.

Отримані у дисертаційній роботі наукові результати є базою для розробки і впровадження ефективних превентивних механізмів забезпечення завадостійкості та зменшення впливу зовнішніх дестабілізуючих факторів на телекомунікаційні системи мобільного зв'язку.

Практична цінність полягає у наступному:

Представлений в роботі метод застосування кільцевого коду дозволяє підвищити завадозахищеність каналу за рахунок використання вектора показників суми на наявність помилок в інформації, що передається. Застосування кільцевого коду дозволяє підвищити ефективність передачі інформації 2,7 разів.

Апробація результатів дисертації.

Основні наукові результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на науково-технічній конференції, а саме:

Науково-технічна конференція «Розвиток телекомунікацій» (30 жовтня 2020 р., м. Київ).

Повнота викладення матеріалів дисертаційної роботи в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Основні результати дисертаційного дослідження опубліковані в 8 наукових публікаціях. Серед праць 6 наукових статей у фахових виданнях України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора й кандидата наук; 1 стаття –в зарубіжному виданні, 1- тези в матеріалах доповідей на конференції.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати:

1. Скрипнік В. В. Методика підвищення надійності мереж майбутнього з використанням алгоритму визначення оптимального числа об'єктів резервування // Отрох С. І., Кравченко В. І., Загряжська М. В., Голубенко О. І., Скрипнік В. В. // Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. - 2017. - №4. Стор. 24-29.

2. Скрипнік В. В. Шляхи підвищення надійності відновлюваних систем мереж майбутнього (future networks) // Отрох С. І., Кравченко В. І., Голубенко

3. Скрипнік В. В. Особливості формування сімейства кільцевих кодів типу 001011:математична модель // Отрох С.І., Мельник В.Ю., Дубровський В.В., Скрипнік В.В., Дударєва Г.О. // Зв'язок №1 – 2018. Стор. 42-46.

4. Скрипнік В. В. Методи розрахунку надійності телекомунікаційних мереж майбутнього // Кравченко В.І., Грищенко О.О., Скрипнік В.В., Кирильчук І.О. // Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. - 2019. - №2. Стор. 56-63.

5. Скрипнік В. В. Визначення середнього часу обслуговування пакету у мережі Інтернет речей // Кравченко В.І., Скрипнік В.В., Голубенко О.І. // Зв'язок №3 – 2020. Стор. 17-23.

6. Скрипнік В. В. Аналіз продуктивності бездротових мереж при довільній довжині пакетів даних // Кравченко В.І., Скрипнік В.В., Голубенко О.І. // Зв'язок №4 – 2020. Стор. 57-60.

7. Viktoriia Skrypnik «Investigation of the dependence of the structure of shift indexes vectors on the properties of ring codes in the mobile networks of the internet of things» // Vladislav Kravchenko, Olena Hryshchenko, Viktoriia Skrypnik, Hanna Dudarieva (подано до друку 23.11.2020).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Скрипнік В.В. Методи забезпечення якості обслуговування мобільних мереж Інтернет речей / Скрипнік В.В., Гордієнко А.О., Кононець М.В. // Науково-технічна конференція «Розвиток телекомунікацій»: 30 жовтня 2020 р., - Київ: Державний університет телекомунікацій – 2020. – с. 29.

У ході обговорення дисертації не було висунуто суттєвих зауважень щодо самої суті роботи. Нові наукові положення та результати дисертації здобуті особисто здобувачем. Усі наукові результати, що подаються до захисту одержані особисто автором, наукові статті опубліковані у фахових виданнях, відповідають вимогам, як за назвою, так і за змістом.

Особисто автором здійснена розробка загальної концепції дисертації та вибір об'єкта, визначено мету і задачі роботи, обрано та обґрунтовано методи досліджень.

Основні результати дисертаційної роботи відображені у публікаціях в повному обсязі.

Нові результати, які описані у спільних публікаціях, включені до основних положень та висновків дисертації, отримані здобувачем особисто.

Використання результатів роботи.

Результати наукових досліджень були прийняті до практичного використання у ПрАТ «Фарлеп-Інвест».

Особисті якості здобувача.

Скрипнік Вікторія Володимирівна закінчила Державний університет телекомунікацій (ДУТ) у 2015 році та отримала диплом магістра (з відзнакою) за спеціальністю «Телекомунікаційні системи та мережі».

Трудовий стаж розпочала у вересні 2008 з прийняття на посаду секретаря друкарки Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання.

З вересня 2012 року переведена на посаду інженера II категорії Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання. З червня 2013 року переведена на посаду інженера I категорії Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання. З січня 2018 року переведена на посаду провідного інженера Навчально-наукового інституту заочного та дистанційного навчання. З вересня 2019 року переведена на посаду провідного фахівця Навчально-наукового інституту телекомунікацій. З січня 2020 року переведена на посаду начальника відділу міжнародних зв'язків.

У вересні 2016 року вступила до аспірантури Державного університету телекомунікацій на вечірню форму навчання.

Брала активну участь у залученні роботодавців до профорієнтаційних заходів в університеті.

Скрипнік В.В. добре володіє сучасними методами дослідження, має високий рівень теоретичної та методологічної підготовки. Постійно вдосконалює свій науковий і культурний кругозір і завжди відповідає, вимогливо і критично ставиться до результатів своєї наукової роботи.

Обсяг та інші характеристики дисертації. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167).

Тема дисертації затверджена на засіданні вченої ради Державного університету телекомунікацій МОН України, м. Київ 28 листопада 2016 р. (протокол № 10).

Загальний обсяг роботи становить 172 сторінок тексту, серед яких 135 сторінок основного тексту, 28 рисунків та 16 таблиць у тексті. Список використаних джерел з 187 найменувань. Дисертація доповнена 2 додатками.

Дисертація написано грамотно, а стиль викладених в ній матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість та доступність їх сприйняття.

Рекомендації дисертації до захисту.

Враховуючи наукове і практичне значення, дисертаційна робота Скрипнік Вікторії Володимирівни «Моделі та методи забезпечення якості обслуговування в мобільних мережах Інтернет речей» рекомендується для подання до розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Пропонуються такі опоненти:

- доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри Телекомунікаційних систем Національного авіаційного університету **Одарченко Роман Сергійович**;

- кандидат технічних наук, доцент кафедри Кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету **Дрєєв Олександр Миколайович**

Результати голосування:

| | | |
|--------------|---|--------|
| «ЗА» | - | 11; |
| «ПРОТИ» | - | немає; |
| «УТРИМАЛИСЬ» | - | немає. |

Висновок: «Прийнято одноголосно».

Головуючий на
міжкафедральному семінарі
Завідувач кафедри
Телекомунікаційних систем та
мереж

В.Ф. Заїка

Рецензент:

доктор технічних наук, доцент,
професор кафедри Систем
інформаційного та
кібернетичного захисту
Державного університету
телекомунікацій,
МОН України

Л.П. Крючкова

Рецензент:

кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри
Телекомунікаційних систем та
мереж Державного університету
телекомунікацій,
МОН України

Г.О. Гринкевич