

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

А.І., Кравченко Д.В., Ушкаренко О.О. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	
Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології	174
СУЧАСНІ МЕТОДИ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ МІЖ МЕРЕЖЕВИМИ ДОДАТКАМИ. Завертайло К.С. (Інститут проблем математичних машин і систем НАН України)	174
ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПАРАМЕТРА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ОПРИМАЛЬНОЇ РОБОЧОЇ ТОЧКИ VRG КОДЕРА. Коваленко Б.В. (Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут")	175
НАДІЙНІСТЬ МАРШРУТИЗАЦІЇ В БЕЗДРОТОВИХ САМООРГАНІЗОВАНИХ МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ. Колумба І.В. (Одеський національний технологічний університет)	177
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ. Немировська О.В., Вежичанин О.І. (Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України «Державний податковий університет»)	179
НОВОВВЕДЕННЯ В ПРОГРАМНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ «ZBRUSH». Романюк О.Н., Станіславенко Є.Г., Чехмestрук Р. Ю., Романюк О.В., Коваль Л. Г. (Вінницький національний технічний університет)	181
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ WI-FI З ДІАПАЗОНАМИ 2,4 ГГЦ ТА 5 ГГЦ. Холодняк М.К., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	183
ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON. Хоменко Я., Сахарова С.В., Барабаш Т.М. (Одеський національний технологічний університет)	185
Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем	187
SIMULATING SYSTEM FOR TRAINING NEURAL NETWORKS. Hryhorian K., Maidan A., Masalskyi R., Mazurok I. (Odesa I. I. Mechnikov National University)	187
ГОЛОСОВИЙ АСИСТЕНТ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Гордієнко Ю.М., Болілий В.О. (Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)	189
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ІМПОРТУ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА ПЛАТФОРМІ UNREAL ENGINE. Горох П.О., Ломовцев П.Б. (Одеський національний технологічний університет)	190
АЛГОРИТМ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИДІЛЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ПОНЬЯТЬ В МЕРЕЖЕВІЙ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ. Малахов К.С., Величко В.Ю. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України)	192
ПРОБЛЕМАТИКА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Овдій А.А., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	194
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ WEB 3.0. Протасов Д.Ю., Бондаренко В.Г. (Одеський національний технологічний університет)	195
СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗА ЇХНІМ ГРАФІЧНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ. Стоянов В.А., Котлик Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	197
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ТЕКСТУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З НЕОДНОРІДНИМ ФОНОМ. Шаран М.М. (Державний університет «Одеська політехніка»)	199
ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СЕРЕДОВИЩІ РОЗРОБКИ ІГОР UNITY З ВИКОРИСТАННЯМ MACHINE LEARNING AGENTS В ІГРАХ ЖАНРУ «RACING». Шестопапов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	201
Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн	204

забезпечують більше покриття. Але в цих випадках треба враховувати, що втручання буде важливішим.

Оскільки він має більший діапазон, він дозволяє декільком сусіднім користувачам отримувати доступ до тих самих каналів, тому вони насичені, так що Швидкість на частоті 2,4 ГГц може досягати 65 Мбіт/с. У свою чергу, ви можете насолоджуватися швидкістю до 865 Мбіт/с з його 25 каналами, якщо ви підключитеся до мережі 5 ГГц.

Ще одна проблема, про яку слід знати - це аналіз віку ваших пристроїв. Щоб вибрати останню частоту, вам знадобиться більш сучасне обладнання. Це призведе до дещо вищих капітальних витрат, якщо ви оберете технологію 2,4 ГГц. Це пов'язано зі стандартами, що використовуються для частоти 2,4 ГГц (802.11b, 802.11g та 802.11n), а для 5 ГГц - 802.11a, 802.11n та 802.11ac.

Висновок

Насамкінець можна сказати, що якщо ви отримуєте сигнал 5 ГГц, не зволікайте ні хвилини і підключіться на цій частоті. Дійсно, у вас буде більш висока швидкість та мінімально можливі перешкоди.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ АНАЛІЗУ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖ ДОСТУПУ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ PON

ХОМЕНКО Я.Р. (yros.homenko@gmail.com),

САХАРОВА С.В., БАРАБАШ Т.М.

Одеський національний технологічний університет

В рамках представленої роботи наведено результати аналізу живучості мережі доступу, яка була розроблена для житлового комплексу «Омега» та прилеглої території. При побудові мережі доступу (МД) використано технологію пасивних оптичних мереж. Одним з найбільш актуальних та поширених методів розробки мереж доступу є використання технології PON. У попередній роботі розглядався процес проектування мережі доступу на певній території та визначення впливу на мережу, який створюють різні пункти колективного доступу (ПКД). В наведеній роботі будуть розглянуті питання живучості мереж доступу та проведено аналіз живучості на прикладі раніше розробленої мережі.

Ключові слова: мережа доступу, живучість мережі, технологія PON, аналіз живучості мережі, надійність мережі, вузол, телекомунікаційна мережа.

Користування всесвітньою мережею інтернет наразі стало невід'ємною частиною життя для населення багатьох країн світу. Для надання різних телекомунікаційних послуг користувачам використовуються мережі доступу. Від року в рік використання Інтернету продовжує розвиватися, так що все більша кількість людей вже не уявляє для себе життя без Всесвітньої мережі. Інтернет використовується в навчанні, медицині, державних та приватних організаціях, у побуті та для розваг, тощо. Для забезпечення усіх вищезазначених вимог користувачів, необхідні сучасні мережі доступу, що підтримують необхідну якість надання послуг. Однією з сучасних та продуктивних технологій створення подібних мереж є PON. Але при створенні мережі завжди слід брати до уваги зовнішні фактори, які будуть впливати як на окремі частини, так і на мережу в цілому. Задля забезпечення роботи мережі під час впливу на неї різних несприятливих факторів, слід враховувати параметри живучості при її розробці.

Надійністю системи зв'язку є її властивість забезпечувати зв'язок зберігаючи в часі значення встановлених показників якості в заданих умовах експлуатації. Вона відображає вплив на працездатність системи головним чином всередині системного фактору випадкових

відмов техніки, що викликаються фізико-хімічними процесами старіння апаратури, дефектами технології її виготовлення або помилками обслуговуючого персоналу.

Живучість мережі характеризує стійкість системи зв'язку проти дії причин, що лежать поза системою і призводять до руйнувань, значних пошкоджень або тимчасової втрати працездатності всієї мережі або деякої частини її елементів, вузлів, пунктів станцій і ліній зв'язку.

Метою наведеної роботи є аналіз живучості мережі доступу, яка була спроектована для житлового комплексу «Омега» та прилеглої території.

На початкових етапах дослідження обраної проблематики буде розглянуто показники, які негативно впливають на роботу мережі, наведено їх характеристика та проведено класифікацію загроз, що виникають у пасивних оптичних мережах. Далі буде звернута увага на показники та параметри живучості спроектованої мережі. Основними показниками живучості є: показник ймовірності збереження системного стану відновлення протягом заданого часу; показник невразливості; умовні закон не вразливості; умовний закон невразливості структури; число впливів, при якому система втрачає стан здатності; середнє число вилучених зі структури елементів, при якому вона втрачає стан працездатності. Найефективнішим критерієм для досягнення високого рівня живучості є здатність перерозподіляти потоки інформації і продовжувати виконувати запропоновані мережі функції після того, як окремі елементи вийшли з ладу, порушуючи структуру мережі. Існуючі на даний момент методи забезпечення та підвищення живучості базуються на чотирьох основних принципах: розпізнавання, протидії, відновлення та адаптації.

Спираючись на дані попередніх етапів буде проведено аналіз живучості мережі *PON* з деревоподібною топологією. На цьому етапі слід використовувати такі показники, як розмір мережі, сума довжин шляхів від центрального вузла *OLT* до периферійних вузлів *ONT*, загальна кількість з'єднань в мережі, загальна сума довжин між усіма парами вузлів. Далі визначаються такі показники, як середня довжина шляху та середня відносна довжина шляху. В результаті розраховується показник живучості мережі. На наступному етапі будуватиметься графік живучості мережі. При необхідності розширення мережі середня довжина шляху не зміниться, а живучість при несправності однієї дуги збільшиться. Далі підбиваються підсумки та робляться висновки щодо живучості мережі доступу ЖК «Омега».

На останніх етапах буде розглянуто та проаналізовано існуючі методи забезпечення живучості мереж доступу, які існують у наш час. Після їх порівняння обирається метод, який буде найбільш актуальним для спроектованої мережі.

Беручи до уваги вищезазначену інформацію можна дійти висновку, що під час виконання дипломної роботи буде розглянуто проблематику живучості мереж доступу та виконано всі зазначені етапи аналізу живучості мережі, спроектованої для певної місцевості з використанням технології *PON*. У результаті отримуються показники середньої, середньої відносної довжин шляху та розраховується живучість мережі, а також проводиться порівняльний аналіз методів, що призначені для досягнення живучості мереж доступу.

Список використаної літератури

1. Сахарова С.В., Соломицький М.Ю., Барабаш Т.М. Системи доступу користувача. Частина перша. Розробка мережі доступу користувача: Методичні вказівки до курсового проектування / 2018. – 47 с.
2. Князева Н. О. Метод забезпечення живучості телекомунікаційної мережі на основі перерозподілу ресурсів мережі [Текст] / Н. О. Князева, І. В. Грищенко, С. В. Шестопапов // Холодильна техніка та технологія. Одеса, ННІХКтаЄ, 2014. - №4. (150). – С. 65–71.
3. Компанія *Ic-line* [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ic-line.ua>.

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.