

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

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

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина II.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій /** Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина II. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 108 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри Комп'ютерної інженерії (КІ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

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

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**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, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 2**

# **Комп'ютерна інженерія**

*Тематичні напрями:*

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА  
ТЕХНОЛОГІЇ**

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**КОМП'ЮТЕРНІ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ**

**КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академія управління при Президенті Республіки Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ДП»	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
NTU "KhPI"	Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
ОНАФТ	Odessa National Academy of Food Technologies

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

ONU	Odessa National University I. Mechnikov
SAEUP	State Agrarian and Engineering University in Podillia
VNTU	Vinnytsia National Technical University

НТБ ОНАХТ

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

екструдера біопринтера (ХНУРЕ, Україна)	
<b>Скрипка С.О., Шестопапов С.В.</b> Особливості переносу настільних карткових колекційних ігор у комп'ютерний формат (ОНАХТ, Україна)	79
<b>Соловійов Е.Г., Шестопапов С.В.</b> Аналіз архітектури змішаних мереж (ОНАХТ, Україна)	82
<b>Твердовська К.Є., Жуковецька С.Л.</b> Формування простору ігрового рівня в середньовічному стилі (ОНАХТ, Україна)	84
<b>Тмєнова Н.П., Ревенко М.А.</b> Система автоматичного розпізнавання віршового розміру (КНУ, Україна)	85
<b>То Тхі Ха Мі, Шпинковський О.А.</b> Використання нейронних мереж у розпізнаванні емоцій (ОНПУ, Україна)	87
<b>Тодоров І.В., Слушна Н.В.</b> Стратегія розробки гри в жанрі 2D платформеру (ОНАХТ, Україна)	89
<b>Толмаченко Я.В., Шпинковський О.А.</b> Інтелектуальний аналіз твітів для визначення настроїв суспільства під час пандемії (ОНПУ, Україна)	90
<b>Файнзільберг Л.С., Осадча Ю.А., Заболотна А.В.</b> Інтелектуальна інформаційна технологія верифікації користувача за фазовим портретом одноканальної електрокардіограми (НТУУ "КПІ", Україна)	93
<b>Федоренко Р.Т., Мазурок Т.Л.</b> Розробка бази знань для веб-системи з діагностики проблем апаратного забезпечення (ОНАХТ, Україна)	95
<b>Чала О.С.</b> Нечітка ймовірнісна нейронна мережа та її online навчання в задачі розпізнавання образів (ХНУРЕ, Україна)	97
<b>Черних В.В., Мазурок Т.Л.</b> Визначення основних задач інтелектуального аналізу даних в автоматизованих системах управління навчанням (ОНАХТ, Україна)	99
<b>Чернявський К.В., Барабаш Т.М.</b> Проектування мережі доступу для жилого масиву. Аналіз обладнання різних виробників (ОНАХТ, Україна)	101
<b>Шлома А.К., Волотка В.С.</b> Огляд інновації в області передачі даних на прикладі протоколів зв'язку (ХНУРЕ, Україна)	103
<b>Юрченко А.К., Стоянова Р.В.</b> Розробка гри для ос windows у жанрі «danmaku shooter» (КПАІТ, Україна)	105
<b>Яковіна В.О., Сахарова С.В.</b> Електронний журнал для будинку культури с можливістю заповнення даних та створення звітів (ОНАХТ, Україна)	107

Список використаної літератури:

1. Соколов Н.А. «Сети абонентского доступа: перспективы развития/Научно-техническое издание/Соколов Н.А». – Электросвязь, 1997.

## **ОГЛЯД ІННОВАЦІЙ В ОБЛАСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ НА ПРИКЛАДІ ПРОТОКОЛІВ ЗВ'ЯЗКУ**

**Шлома А.К., студент , науковий керівник - Волотка В.С., ассистент  
Харківський Національний Університет Радіоелектроніки**

У сучасному світі технології розвиваються дуже швидко, в рази більше, ніж в минулі століття, і що дивно - швидкість збільшується з кожним роком. Однак не всі сфери розвиваються з однаковою швидкістю, що створює несприятливі умови для зростання інших галузей. Прикладом цього явища може послужити інформаційна галузь, а саме інфокомунікацій.

Сьогодні в нашому житті щільну позицію зайняли мобільні телефони, персональні комп'ютери та інші сучасні технологічні пристрої. Всім цим девайсам для повноцінного функціоналу потрібне підключення до мережі, і власне обмін даними. Більшість протоколів зв'язку і комутації були розроблені більш ніж 20 років тому і все ще використовуються. Без сумніву, ці протоколи зв'язку застаріли і вже не справляються з необхідним обсягом передачі даних.

З кожним роком у користувачів збільшуються потреби в передачі даних, і в цілому з ростом кількості абонентів - збільшуються навантаження на мережі. Для зменшення навантажень на мережі була розроблена система многопротокольної комутації по мітках (МПКМ), так званий програмований шлях, коли протоколу зв'язку не потрібно заглядати всередину пакета, а досить лише прочести мітку і направити дані. Вік даної технології вже 20 років, і за ці роки вона довела свою ефективність. Вона дозволяє швидко і легко організувати передачу даних, будь-то великі корпоративні мережі або оператор зв'язку.

Новим доповненням цієї системи стала технологія сегментної маршрутизації (СМ). Маршрутизація задається відправником і вузол зв'язку направляє пакет даних за допомогою інструкцій по передачі, званих сегментами. Але для розподілу сегментів потрібно два протоколи - LDP (Label Distribution Protocol- відповідає за розподіл міток) і RSVP (Resource ReSerVation Protocol - відповідає за резервування мережевих ресурсів). Ці два протоколи є, так званими, контрольними. Вони збільшують навантаження на фізичну частину маршрутизації. Але найголовніший недолік полягає в тому, що вони повинні взаємодіяти з IGP (Interior Gateway Protocol) і при наявності помилки в них, може статися повне скидання даних. IGP відповідає за

передачу інформації про маршрути.

Розробники СМ були натхненні ідеєю відмови від LDP і RSVP. Оскільки маршрутизаторам для передачі даних потрібні ідентифікатори інших маршрутизаторів і їх інтерфейсів, то можна використовувати IGP безпосередньо з OSPF (Open Shortest Path First), адже в OSPF протоколах міститься вся потрібна нам інформація про тип і стан мережі, яку можна доповнити. OSPF - протокол динамічної маршрутизації, здійснює пошук найкоротшого шляху. Грубо кажучи, транспортні мітки будуть безпосередньо поширюватися через IGP в обхід LDP. Таким чином, пропускаються скрутні етапи в обробці пакетів, і як результат збільшується швидкодія.

СМ без зайвих зусиль і проблем може доповнити MPLS, не змінюючи рівні пересилання. Сегменти будуть передаватися у вигляді MPLS міток, а список сегментів в вигляді стека міток. Також СМ можна використовувати в технології IPv6. У ньому використовується так званий новий тип заголовка СМ (Segment Routing Header). У ньому сегмент перетворюється в IPv6 адресу, а список сегментів кодується в список IPv6 адрес в заголовку маршрутизації. В такому випадку активний сегмент вказується адресою одержувача в новому заголовку.

#### Список ресурсів:

1. Segment Routing Architecture [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://tools.ietf.org/html/rfc8402>.
2. Segment routing: как и почему [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/317158/>.
3. MPLS - КАК РАБОТАЕТ И ЗАЧЕМ НУЖЕН? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://wiki.merionet.ru/seti/25/mpls-kak-rabotaet-i-zachem-nuzhen/>.
4. Основные протоколы сети [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://hyperhost.ua/info/osnovnyie-protokolyi-seti/>.

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

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

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

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.