

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Давидовського Юрія Костянтиновича на тему «Моделі та методи прийняття рішень при формуванні складу телекомунікаційних послуг з урахуванням структури мережі», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки

На засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій за участі: голови засідання – д.т.н., професора Федоровича О.Є.; д.т.н., професора Малєвої О.В., д.т.н., професора Прохорова О.В., к.т.н., доцента Яшиної О.С., к.т.н., доцента Лещенка О.Б., к.т.н., доцента Момота М.О., к.т.н., доцента Губки С.О., к.т.н., доцента Міланова М.В., к.т.н., доцента Попова А.В., к.т.н., доцента Реви О.А., к.т.н., доцента Куліка Ю.В., к.т.н., доцента Смідовича Л.С., к.т.н., доцента Єлізевої А.В., к.т.н., доцента Губки О.С., к.т.н., доцента Малєвої Ю.А., к.т.н., доцента Лещенко Ю.О., к.т.н., старшого викладача Сломчинського О.В., асистента Коновалової О.В., зав. лабораторією Пісклової Т.С., а також запрошених фахівців - доцента кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, д.т.н., професора Пєвнєва В.Я., доцента кафедри мехатроніки та електротехніки, к.т.н. Лутай Л.М., проректора з наукової роботи Харківського національного університету радіоелектроніки д.т.н, професора Романенкова Ю.О., професора кафедри комп'ютерної інженерії та програмування Національного технічного університету «ХПІ», д.т.н., професора Кучука Г.А (серед присутніх 6 д.т.н. та 10 к.т.н. в галузі 12 – Інформаційні технології) відбулася публічна презентація дисертаційної роботи Давидовського Ю.К. на тему «Моделі та методи прийняття рішень при формуванні складу телекомунікаційних послуг з урахуванням структури мережі».

На підставі обговорення змісту презентації дисертаційної роботи ухвалено висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (результати голосування – одноголосно).

1. Актуальність теми дослідження. Загострення конкуренції на ринку телекомунікаційних послуг в Україні обумовлює для операторів зв'язку задачі утримання та укріплення позицій на цьому ринку. Сьогодні новітні комунікаційні сервіси, які пропонують оператори телекомунікацій, стосуються саме Інтернету, можливостей передачі звуку й відео високої якості. Та незважаючи на вже існуючий величезний ринок ІТ послуг у сфері телекомунікацій, ще досі існує багато невирішених концептуальних проблем. Однією з найважливіх серед них є оптимізація ресурсів компаній-провайдерів при побудові нових, або зміні існуючих топологій мереж. В умовах сьогодення вказана проблема вирішується опираючись тільки на досвід спеціалістів та без допомоги формалізованих методів, алгоритмів та інформаційних технологій.

Саме вирішенню актуальної науково-прикладної задачі розробки методу та моделей аналізу і модернізації структури комп'ютерної мережі для забезпечення

вимог якості сучасних телекомунікаційних послуг, присвячено дисертаційну роботу Давидовського Ю. К.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Отримані автором результати дисертації використовувались при виконанні науково-дослідних робіт на кафедрі комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» в рамках науково-дослідних робіт «Інформаційні технології в управлінні розвитком організаційно-технічних систем» (№ Д/Р 0118U003824, 2018–2020 рр.) та «Інформаційні технології в управлінні логістичними та розподіленими системами» (№ ДР 0121U111437, 2021–2023 рр.).

3. Наукова новизна отриманих результатів.

1. Вперше розроблено метод оцінювання параметрів комп'ютерної мережі, який на відміну від існуючих, оснований на моделюванні її структури транспортного рівня з урахуванням фрактальних властивостей трафіку, що дозволить обґрунтувати прийняття рішення щодо впровадження нових послуг.

2. Удосконалено метод прийняття рішень з управління процесами надання телекомунікаційних послуг, шляхом прогнозування обсягу вхідного потоку та моделювання структури комп'ютерної мережі.

3. Набула подальшого розвитку модель оцінки навантаження в комп'ютерній мережі шляхом емуляції механізму ковзаючого вікна, що дозволяє виявити перевантаження в процесі імітаційного моделювання мережі.

4. Набула подальшого розвитку прикладна інформаційна технологія моделювання комп'ютерної мережі шляхом створення імітаційної моделі для дослідження її структури, що надає змогу оцінювати основні показники мережі, які є підставою для обґрунтування рішень щодо впровадження нових послуг.

4. Теоретичне та практичне значення результатів роботи.

Теоретичне значення отриманих результатів полягає в розширенні методологічного апарата прийняття рішень з управління послугами телекомунікаційних операторів. Метод оцінювання параметрів комп'ютерної мережі врахує фрактальні властивості трафіку та на основі імітаційного моделювання структури мережі надає наукове обґрунтування та об'єктивність рішенням щодо впровадження нових послуг. Модель оцінки навантаження в комп'ютерній мережі застосовує емуляцію механізму ковзаючого вікна.

Практичне значення отриманих результатів: метод, моделі та прикладна інформаційна технологія, запропоновані у роботі, дозволяють прогнозувати моменти перевантаження мережі відповідно запитів щодо підвищення ефективності використання комп'ютерної мережі для певного складу телекомунікаційних послуг, визначити «вузькі місця» під час модернізації топології комп'ютерної мережі, або навпаки - вказати на надмірність певних рішень, щоб у перспективі зекономити значні кошти операторів послуг зв'язку. Таким чином з'являється можливість підвищити конкурентоспроможність

оператора зв'язку шляхом забезпечення вимог з якості надання послуг та розширення кола абонентів.

Отримані наукові результати можуть бути використані у телекомунікаційних компаніях операторами зв'язку та провайдерами інтернет-послуг як регіонального так і місцевого рівня.

5. Апробація/використання результатів дисертації.

Результати досліджень автора обговорювались на наступних конференціях:

- Міжнародна науково-практична конференція фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців «Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті» (Одеса, 2017р.);
- III міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем». КМОСС-2017 (Дніпро, 2017);
- Всеукраїнська VI міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми інформатизації» (Черкаси – Баку – Бельсько-Бяла – Полтава, 2018р.);
- XXVIII та XXIX Міжнародні конференції «Нові технології у машинобудуванні» (Коблево – Харків, 2018р. та 2019р.);
- Міжнародна науково-практична конференція «Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019)» (Запоріжжя, 2019р.);
- Міжнародна науково-практична конференція «Інтелектуальні інформаційні системи в управлінні проектами та економіці в умовах воєнного стану» (Коблево – Харків, 2022р.).

Розроблені автором наукові положення впроваджені в:

- 1) навчальному процесі кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»;
- 2) у ТОВ «НПК «ХОУМ-НЕТ» (м.Київ).

6. Дотримання принципів академічної доброчесності

За результатами науково-технічної експертизи дисертація Давидовського Ю.К. визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагиату та запозичень. Зміст основних розділів дисертації перевірено 13.09.2023 р. на наявність текстових запозичень в системі «UNICHECK», в порівнянні з файлами бібліотеки корпоративного облікового запису Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». Текст рукопису дисертаційної роботи не містить ознак академічного шахрайства.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 16 наукових публікацій, у тому числі:

- 1 розділ монографії,
- 6 статей у фахових наукових виданнях,
- 1 стаття у збірнику конференції з БД SCOPUS,
- 6 тез доповідей опубліковано у збірниках матеріалів конференцій,

- 2 свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір.

Розділ монографії.

Давидовський, Ю. К., Малєєва, О. В., Косенко, В. В. & Персіянова О. Ю. (2018). Моделювання процесів перерозподілу трафіка в мережах передачі даних. *Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами*: монографія. За заг. ред В. О. Тимофєєва, І. В. Чумаченко, Харків: ФОП Панов А. М., 261 - 270. ISBN 978-617-7541-98-0

Особистий внесок: розроблено математичну модель задачі управління розподілом смуги пропускання, описано розрахункові формули для корегування обсягу передачі даних у випадку перенавантаження каналу.

Статті у наукових фахових видання, затверджених МОН України:

Рева, О. А., & Давидовський, Ю. К. (2018). Розробка методики модернізації топології мережі для отримання квазіоднорідної структури. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*, 0(2), 43-51. <https://doi.org/10.32620/reks.2018.2.05>

Особистий внесок: розроблено методику модернізації топології комп'ютерної мережі.

(журнал категорії Б, Наказ МОН України № 1279 від 6.11.2014 р.)

Давидовський, Ю., Рева, О., & Малєєва, О. (2018). Метод моделювання параметрів мережі передачі даних для її модернізації. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, (4(6), 15-22. <http://dx.doi.org/10.30837/2522-9818.2018.6.015>

Особистий внесок: розроблено метод оцінювання та моделювання параметрів мережі передачі даних.

(журнал категорії Б, Наказ МОН України №775 від 16.07.2018)

Davydovskiy, Y., Reva, O., Artiukh, O., & Kosenko, V. (2019). Simulation of computer network load parameters over a given period of time. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, (3 (9), 72–80. <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.9.072>

Особистий внесок: запропоновано модель поведінки комп'ютерної мережі на протязі певного проміжку часу, розроблено та застосовано інформаційну технологію імітаційного моделювання.

(журнал категорії Б, Наказ МОН України №775 від 16.07.2018)

Davydovskiy, Y., Reva, O., Malyeyeva, O., & Kosenko, V. (2020). Application of the sliding window mechanism in simulation of computer network loading parameters. *Сучасні інформаційні системи*, 4(1), 16–22. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.1.03>

Особистий внесок: створено механізм моделювання функцій «ковзаючого вікна».

(журнал категорії Б, Наказ МОН України від 07.05.2019 № 612 (додаток 7, п. 33))

Malyeyeva, O., Kosenko, V., Davydovskyi, Y., & Boiev, D. (2020). Factor synergy analysis and merger strategy models in investigation of telecommunication operators' performance. *Сучасні інформаційні системи*, 4(2), 130–136. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.2.19>

Особистий внесок: проведено аналіз стратегій та прийняття рішень з розвитку операторів зв'язку; побудовано мережну модель синергетичного ефекту при реалізації стратегій розвитку.

(журнал категорії Б, Наказ МОН України від 07.05.2019 № 612 (додаток 7, п. 33))

Smidovych, L., & Davydovskyi, Y. (2022). Processes of the telecom operator's information architecture transformation. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, (1 (19), 47–54. <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2022.19.047>.

Особистий внесок: проведено аналіз сучасного стану сфери телекомунікації та інформаційних систем, що використовуються операторами зв'язку; та аналіз вимог, що висуваються до інформаційних систем підтримки бізнесу та операційної діяльності.

(журнал категорії Б, Наказ МОН України №775 від 16.07.2018)

Стаття у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базі даних Scopus:

Malyeyeva, O., Davydovskyi, Y., & Kosenko V. (2019). Statistical analysis of data on the traffic intensity of Internet networks for the different periods of time. *Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019)*, 897-910. ISSN 1613-0073. <https://ceur-ws.org/Vol-2353/paper71.pdf> (Q3)

Особистий внесок: проведено статистичний аналіз періодичності трафіку та прогнозування його обсягу на основі авторегресійної моделі.

Тези у працях міжнародних та всеукраїнських конференцій

Малєєва, О. В., & Давидовський Ю.К. (2017, 12-13 жовтня). Алгоритм оптимізації топології графу в проектах модернізації інфокомунікаційної мережі. *VIII Міжнародна науково-практична конф. фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців. «Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті»*, Одеса, 208 – 211.

Особистий внесок: запропоновано алгоритм оптимізації топології графу.

Косенко, В. В. & Давыдовский, Ю. К. (2017, 1-3 листопада). Математическая модель закрепления прикладных задач распределенной системы по узлам инфокоммуникационной сети. *Матеріали III міжнародної НТК. "Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем". КМОСС-2017*, Дніпро, 68-71.

Особистий внесок: Визначено обмеження оптимізаційної задачі розподілу, обумовлені вимогами до структури мережі.

Рева, О.А., Смідович, Л.С., & Давидовський Ю.К. (2018, 3-8 вересня). Дворівнева маршрутизація в SIP мережах. *XXVIII Міжнародна конференція «Нові технології у машинобудуванні»*, Коблево – Харьков, 63.

Особистий внесок: проведено дослідження змішаної маршрутизації з використанням каналів з абонентською оплатою за користування каналом.

Давидовський, Ю. К. (2018, 14-16 листопада). Аналіз засобів симуляції і емуляції мереж передачі даних. *Всеукраїнська VI міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми інформатизації»*, Черкаси – Баку – Бельсько-Бяла – Полтава, 31.

Тези без співавторів.

Смідович, Л. С., Рева, О. А., & Давидовський Ю. К. (2019, 3-8 вересня) Система дистанційного навчання з курсу системний аналіз. *XXIX Міжнародна конференція «Нові технології у машинобудуванні»*, Коблево – Харків, 115.

Особистий внесок: розглянуто методи теорії графів для оптимізації структур розподілених систем.

Малєєва, О. В., Давидовський, Ю. К., & Малєєва О. В. (2022, 13-16 вересня). Аналіз ефективності рішень з модернізації комп'ютерних мереж. *Міжнародна науково-практична конференція «Інтелектуальні інформаційні системи в управлінні проектами та економіці в умовах воєнного стану»*, Коблево, 78-80.

Особистий внесок: запропоновано систему показників для прийняття рішення з модернізації комп'ютерної мережі.

Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір

Рева, О. А., Давидовський Ю. К., Казимов Р. Р., Смідович Л. С., & Соколов А. В. (2019). *Комп'ютерна програма “Програма FossProtectControl для управління з'єднаннями захищених каналів”*. Свід. про реєстр. автор. права на твір № 89926. Зареєстр. в Міністерстві економічного розвитку і торгівлі України 19.06.2019.

Особистий внесок: розроблено алгоритм комп'ютерної програми.

Рева, О. А., Давидовський Ю. К., Казимов Р. Р., & Соколов А. В. *Комп'ютерна програма “Програма FossProtectAgent для робочого місця з захищеним каналом з'єднання”*. Свід. про реєстр. автор. права на твір № 89927. Зареєстр. в Міністерстві економічного розвитку і торгівлі України 19.06.2019.

Особистий внесок: описано технології захисту каналу з'єднання.

Всі наукові результати дисертації опубліковані, апробація результатів є достатньою, отже вимоги пунктів 8 і Постанови КМУ від 12.01.2022 р. №44 виконані.

8. Загальний висновок

Дисертація Давидовського Ю. К. є завершеною кваліфікаційною науковою працею, має теоретичну та практичну цінність, в якій викладено авторський підхід до розробки методу та моделей аналізу і модернізації структури комп'ютерної мережі та прийняття рішень з формування складу сучасних телекомунікаційних послуг з урахуванням функціональних характеристик мережі. Проведені дослідження характеризують Давидовського Ю. К. як кваліфікованого

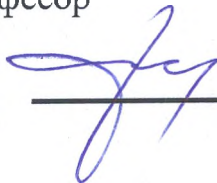
наукового працівника, здатного проводити теоретичні та практичні дослідження в галузі інформаційних технологій на високому рівні. Дисертант володіє методологією наукового пошуку, має широкий науковий кругозір.

Подана дисертаційна робота «Моделі та методи прийняття рішень при формуванні складу телекомунікаційних послуг з урахуванням структури мережі» Давидовського Ю. К. відповідає спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а саме вимогам пунктів 6, 7, 8 і 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44.

Враховуючи актуальність, теоретичну та практичну цінність роботи, наукову значущість результатів досліджень, рівень та самостійність досліджень дисертанта, рекомендувати дисертацію Давидовського Юрія Костянтиновича «Моделі та методи прийняття рішень при формуванні складу телекомунікаційних послуг з урахуванням структури мережі», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 - Інформаційні технології зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки до публічного захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в галузі знань 12 - Інформаційні технології зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Головуючий на засіданні кафедри
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Національного аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,
доктор технічних наук, професор

20.11.2023р.



Олег ФЕДОРОВИЧ