

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Державного
університету інформаційно-
комунікаційних технологій
член-кореспондент НАН України,
доктор технічних наук, професор,
лауреат Державної премії України в галузі
науки і техніки,
Заслужений діяч науки і техніки України

Олександр КОРЧЕНКО
“02” червня 2025 року

ВИСНОВОК

міжкафедрального семінару кафедри Комп'ютерної інженерії
Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій про
наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертаційної роботи

Козлова Дмитра Євгеновича на тему:

“Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації”, поданої на
здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12

Інформаційні технології
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

Витяг

з протоколу № 6 засідання кафедри Комп'ютерної інженерії
від “02” червня 2025 року

Присутні: Головуючий на засіданні – завідувач кафедри комп'ютерної
інженерії к.т.н., доц. Лашевська Н.О.

З кафедри Комп'ютерної інженерії:

с.н.с., к.т.н., доцент Торошанко Я.І.,
доцент, к.т.н., доцент Волохін В.В.,
доцент, к.т.н., доцент Вечерковська А.С.,
професор, д.т.н., професор Давиденко А.М.,
професор, д.т.н., професор Бабенко В.Г.,
доцент, к.т.н., доцент Антоненко А.В.,
PhD, доцент Асєєва Л.А.,
ст. викл. Куфтеріна С.Р.,
ст. викладач Кузьміч І.Б.,
викладач Кондратюк Б.О.,
викладач Жужков Д.І.
асистент Зуб О.В.,

Запрошені:

З кафедри Штучного інтелекту:

доцент, д.т.н., завідувач кафедри Зінченко О.В.,
професор, д.т.н., професор Чичкарьов Є.А.,
доцент, к.т.н., доцент Звенігородський О.С.

З кафедри Комп'ютерних наук:

професор, д.т.н., завідувач кафедри Вишнівський В.В.,
доцент, к.т.н., доцент Гніденко М.П.

З кафедри Інформаційних систем та технологій:

професор, д.т.н., завідувач кафедри Сторчак К.П.,
доцент, к.т.н., доцент Ткаленко О.М.

Всього присутніх – 20 осіб. Серед присутніх 5 докторів технічних наук та 8 кандидатів технічних наук.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

Обговорення дисертаційної роботи аспіранта кафедри Комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій Козлова Дмитра Євгеновича на тему: "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації", поданої на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

Дисертація виконана на кафедрі Комп'ютерної інженерії Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. Тема дисертаційної роботи затверджена та призначено наукового керівника доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри Інформаційних систем та технологій Сторчак Камілу Павлівну на засіданні Вченої ради Державного університету телекомунікацій (протокол № 5 від 01.11.2021 року).

СЛУХАЛИ: доповідь про дисертаційну роботу Козлова Дмитра Євгеновича на тему: "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації", подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

Козлов Д.Є.: Шановні Голово, члени міжкафедрального семінару, присутні! Вашій увазі пропонується доповідь за дисертаційною роботою на тему: "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації".

Актуальність дослідження зумовлена стрімким розвитком технологій у сфері Інтернету речей що зумовлює зростання потреби в створенні ефективних, надійних та економічно вигідних бездротових сенсорних мереж, здатних працювати у складних умовах з обмеженими ресурсами. З розвитком технологій Інтернету речей та зростанням кількості сценаріїв їхнього

застосування зростає потреба у створенні ефективних методів проектування та експлуатування сенсорних мереж, здатних забезпечувати масштабованість, енергоефективність і стійкість до зовнішніх впливів. Традиційні підходи до побудови мереж, які спираються на фіксовані конфігурації та централізовану архітектуру, вже не можуть задовольнити вимоги сучасних систем, що функціонують у динамічному, розподіленому середовищі з обмеженими ресурсами.

Метою роботи є підвищення ефективності сенсорних мереж, на основі побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації.

Об'єктом дослідження є процеси проектування та тестування сенсорних мереж.

Предметом є моделі, методи проектування сенсорних мереж.

Основним науковим завданням дослідження і розробка ефективного методу побудови сенсорної мережі, що забезпечить ефективні режими роботи та можливість самоорганізації.

Головна наукова гіпотеза дослідження полягає в тому, що при застосуванні фізичної можливості квазіортогонального передавання даних і використання сусідніх вузлів в якості ретрансляторів, можливе суттєве підвищення ефективності функціонування сенсорних мереж у реальних умовах експлуатації.

Теоретичним і методологічним підґрунтям дослідження є положення теорії передачі сигналів, методи комп'ютерного моделювання, методи теорії розподілених систем, методи теорії планування експериментів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

вперше розроблено модель мультипротокольної сенсорної мережі, яка за рахунок використання багатокритеріального аналізу та теорії розподілених систем, дозволяє визначити оптимальну конфігурацію мережі;

удосконалено метод взаємодії вузлів сенсорної мережі, який за рахунок використання розробленої моделі мультипротокольної сенсорної мережі та комплексного врахування спектральних параметрів сигналу, дозволяє підвищити ефективність передавання повідомлень у сенсорній мережі;

вперше розроблено метод визначення маршруту передавання даних між вузлами сенсорної мережі, який за рахунок удосконаленого методу взаємодії вузлів сенсорної мережі та врахування параметрів сенсорної мережі на основі теорії зважених графів та самоорганізації дозволяє підвищити коефіцієнт доставки повідомлень.

Експериментальні дослідження підтвердили ефективність удосконаленого методу, застосування нового методу визначення маршруту передавання даних дозволило підвищити ефективність передавання даних в сенсорних мережах.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці програмного комплексу, який дозволяє виконувати моделювання і дослідження функціонування сенсорних мереж в різних режимах роботи на базі самоорганізації. Програмний комплекс підтримує дискретну генерацію подій у мережі, що дозволяє проводити порівняльний аналіз ефективності.

Таким чином, у дисертаційній роботі обґрунтовано теоретико-методичні засади та розроблено практичні рекомендації щодо методу побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації. Доповідь закінчено. Дякую за увагу!

По завершенню доповіді Козлову Дмитру Євгеновичу присутніми були поставлені такі запитання:

1. Чим запропонований вами підхід до моделювання сенсорних мереж відрізняється від існуючих у науковій літературі?
2. Як ви враховували зміну навантаження та масштабованість мережі у вашій симуляційній моделі?
3. Які обмеження має запропонований метод і в яких умовах її застосування може бути недоцільним?
4. Чи проводились експериментальні випробування в реальному середовищі? Якщо так, то які результати отримано?
5. Які платформи або пристрої були використані для реалізації прототипу системи?
6. Яка роль вагових коефіцієнтів у вашій методиці і як ви їх визначаєте вручну чи автоматично?

На всі питання були дані вичерпні відповіді.

СЛУХАЛИ: відгук наукового керівника доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри Інформаційних систем та технологій Сторчак Каміли Павлівни на дисертаційну роботу аспіранта Козлова Дмитра Євгеновича на тему: “Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації”, подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

СТОРЧАК К.П.: Дисертаційна робота Козлова Дмитра Євгеновича “Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації” виконана в межах плану науково-дослідних робіт Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій МОН України за такими темами:

– “Розробка моделі оптимізації транспортної мережі за допомогою нейронних мереж” (№ держ. реєстрації 0124U001868, ДУІКТ, м. Київ), у межах якої досліджено можливості застосування нейронних мереж для моделювання та вдосконалення логіки розміщення графічних об'єктів у віртуальних середовищах. Запропоновано підхід до формування оптимізованих ігрових карт, який враховує динаміку об'єктів та поведінкові шаблони користувачів.

В процесі підготовки дисертації Дмитро Козлов проявив себе як самостійний, наполегливий, відповідальний і високоерудований науковець, здатний формулювати та ефективно вирішувати складні наукові завдання. Він володіє сучасними методами наукових досліджень, аналітичними підходами, а також комунікаційними та іншими професійними компетентностями, що дозволяють йому логічно і послідовно представляти результати власних досліджень, публікувати їх у вітчизняних та міжнародних наукових виданнях,

брати участь у наукових дискусіях, демонструючи вміння аргументовано обґрунтовувати та відстоювати власні наукові досягнення.

Автором дослідження коректно визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження. У процесі виконання дисертаційної роботи ефективно застосовано методи математичного моделювання, методи комп'ютерної графіки, методи теорії інформації, розподілених систем та методи теорії планування експериментів для досягнення поставленого наукового завдання. Такий підхід забезпечив не лише формулювання та теоретичне обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, а й їх практичну реалізацію, що визначило значущість дослідження для розв'язання задачі функціонування сенсорних мереж з використанням технологій самоорганізації.

У ході виконання дисертаційної роботи автором досягнуто мети роботи – підвищення ефективності сенсорних мереж, що поєднує класифікацію та аналіз сучасних бездротових технологій, а також метод підвищення ефективності сенсорних мереж за допомогою нових протоколів взаємодії мережевих вузлів. Отримані результати мають важливе практичне значення для спеціалістів у сфері інфокомунікаційних технологій, паралельних обчислень, систем управління, а також можуть бути використані в навчальних програмах із розробки архітектури інформаційних мереж.

За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 5 наукових праць. Основні наукові та прикладні результати дисертаційної роботи, що виносяться на захист, отримані автором особисто. З наукових праць, які опубліковані у співавторстві, використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом власного дослідження здобувача.

Робота є самостійно виконаним науковим дослідженням, що відповідає принципам академічної доброчесності та не містить некоректних запозичень. Вона повністю відповідає спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, за якою подається до захисту.

Дисертаційна робота Козлова Дмитра Євгеновича є завершеним науковим дослідженням, яке здійснює вагомий внесок у розвиток теоретичних і прикладних аспектів методу побудови сенсорних мереж, зокрема у сфері сенсорних мереж. Запропоновані автором науково-методичні підходи сприяють удосконаленню механізмів вибору конфігурації, підвищенню ефективності використання обчислювальних ресурсів та оптимізації мережевої взаємодії. Дослідження виконане на високому науковому рівні, підтверджує наукову зрілість, ґрунтовну підготовку та високу компетентність здобувача за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія та в галузі інформаційних технологій.

Вважаю, що дисертаційна робота повністю готова до захисту, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

Призначені рецензенти:

Д.т.н., професор, завідувач кафедри Штучного інтелекту Зінченко Ольга Валеріївна; к.т.н., доцент кафедри Інформаційних систем та технологій Ткаленко Оксана Миколаївна, загалом позитивно оцінили дисертаційну роботу, відзначивши її високу актуальність, теоретичну значущість та практичну цінність. Особливу увагу було приділено науковій новизні, обґрунтованості результатів і систематизованому підходу до вирішення поставленої проблеми.

Зокрема, **доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Штучного інтелекту Зінченко О.В.** відзначила високий науковий рівень дисертаційної роботи Козлова Дмитра Євгеновича та її актуальність у контексті побудови сучасних сенсорних мереж.

Загальний аналіз дисертації дозволив зробити наступні висновки:

1. Ознайомлення зі змістом дисертаційної роботи підтверджує логічність її побудови, чіткість наукової аргументації, а також обґрунтованість висновків і рекомендацій, сформульованих автором самостійно.

2. Структура роботи відповідає визначеній меті та поставленому науковому завданню. Актуальність дослідження підтверджується проведенням аналізом сучасних підходів до побудови сенсорних мереж.

3. Автором сформульовано оригінальні наукові положення, що стосуються моделі побудови сенсорних мереж, методу визначення маршруту передавання даних між вузлами сенсорної мережі, для підвищення ефективності передавання даних та методу взаємодії між вузлами сенсорної мережі. Отримані результати мають значний практичний потенціал для підвищення ефективності сенсорних мереж.

4. Дисертаційне дослідження є самостійною науковою працею, що не містить некоректних запозичень. Опубліковані результати досліджень відображають основні положення наукової новизни та відповідають вимогам до дисертацій за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

Кандидат технічних наук, доцент кафедри Штучного інтелекту Ткаленко Оксана Миколаївна охарактеризувала дисертаційну роботу як ґрунтовне наукове дослідження високого рівня, що відображає актуальні виклики у сфері сенсорних мереж, зокрема проблему вибору оптимальної конфігурації та підвищення ефективності мережевої взаємодії.

Робота містить чітке теоретичне обґрунтування, новітні підходи до побудови інфокомунікаційних мереж та практичні рекомендації щодо організації топології мережі. Наукові результати дослідження мають важливе значення для подальшого розвитку сенсорних мереж.

Загалом, рецензована робота підготовлена на високому науковому рівні, вирізняється системністю, новизною та практичною цінністю отриманих результатів, виконана з дотриманням норм та правил академічної доброчесності. Це дає підстави оцінити її позитивно та рекомендувати до

захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

Рецензентами відзначено, що дисертаційна робота відповідає встановленим вимогам щодо наукової новизни, теоретичної та практичної значущості, а також може бути рекомендована до спеціалізованої вченої ради для попереднього розгляду та захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Козлова Дмитра Євгеновича на тему "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації", поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

Актуальність теми дослідження. Сучасні сенсорні мережі демонструють стійку тенденцію до зростання масштабів розгортання, кількості підключених пристроїв та ускладнення топології мереж. Це зумовлює підвищення вимог до характеристик сенсорних мереж як енергоефективність, надійність, масштабованість та стійкість до відмов у складних динамічних умовах. У зв'язку з цим виникає необхідність у створенні нових підходів до вибору конфігурації сенсорних мереж.

Класична архітектура сенсорних мереж є переважно централізованою та має істотні обмеження щодо масштабування, гнучкості маршрутизації та відмовостійкості. Ускладнення мережевої топології та зростання кількості вузлів часто призводить до перевантаження мережі та втрати даних під час передавання повідомлень.

Існуючі методи побудови сенсорних IoT-мереж орієнтовані переважно на окремі аспекти використання, наприклад: енергоефективність або сумісність протоколу та не забезпечують узгодженого врахування прикладних вимог, особливостей середовища функціонування та параметрів доступних технологій. Особливо недостатньо розроблені підходи, що дозволяють проєктувати сенсорну мережу з урахуванням сценаріїв застосування та зміни умов експлуатації.

Питання ефективності ускладняється тим що більшість протоколів маршрутизації не враховують потенціалу можливості квазіортогонального доступу до мережі та не підтримують багатоперехідну комунікацію, яка могла б істотно підвищити стійкість та покриття, без потреби в використанні додаткових шлюзів. Сучасна практика побудови мережі практично не забезпечує засобів автоматизованої підтримки процесу конфігурації із застосуванням багатокритеріального аналізу та симуляційного моделювання.

Враховуючи виявлені обмеження, у дисертаційній роботі вирішується актуальне **наукове завдання** розробки **методу побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації** з використанням багатокритеріального аналізу, механізмів самоорганізації, імітаційного моделювання та удосконалених протоколів маршрутизації для підвищення стійкості, ефективності та адаптивності мережі.

Мета і завдання дослідження.

Метою дослідження є підвищення ефективності сенсорних мереж, на основі побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації.

Для досягнення поставленої мети автором виконано наступні *окремі завдання дослідження*:

1. Провести аналіз сучасних технологій та протоколів передачі даних для сенсорних IoT-мереж, з метою виявлення їх переваг, обмежень і потенціалу до інтеграції в мультипротокольні мережеві структури.

2. Розробити модель побудови мультипротокольної сенсорної мережі з оптимальною конфігурацією.

3. Удосконалити метод взаємодії вузлів сенсорної мережі для підвищення ефективності передавання повідомлень.

4. Розробити метод визначення маршруту передавання даних між вузлами сенсорної мережі для підвищення коефіцієнта доставки повідомлень.

5. Провести імітаційне моделювання запропонованих рішень маршрутизації у програмному середовищі з метою оцінки ефективності доставки повідомлень.

Об'єктом дослідження є процеси проєктування та тестування сенсорних мереж.

Предметом дослідження є моделі, методи проєктування сенсорних мереж.

Методи дослідження. Дослідження проведено на основі системного підходу із застосуванням: положень теорії передачі сигналів, методів комп'ютерного моделювання, теорії розподілених систем, теорії планування; експериментів, теорії графів, методів оптимізації.

Наукова новизна дослідження:

Вперше розроблено модель мультипротокольної сенсорної мережі, яка за рахунок використання багатокритеріального аналізу та теорії розподілених систем, дозволяє визначити оптимальну конфігурацію мережі.

Удосконалено метод взаємодії вузлів сенсорної мережі, який за рахунок використання розробленої моделі мультипротокольної сенсорної мережі та комплексного врахування спектральних параметрів сигналу, дозволяє підвищити ефективність передавання повідомлень у сенсорній мережі.

Вперше розроблено метод визначення маршруту передавання даних між вузлами сенсорної мережі, який за рахунок удосконаленого методу взаємодії вузлів сенсорної мережі та врахування параметрів сенсорної мережі на основі теорії зважених графів та самоорганізації дозволяє підвищити коефіцієнт доставки повідомлень.

Практичне значення. Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці програмного комплексу, який дозволяє виконувати моделювання і дослідження функціонування сенсорних мереж в різних режимах роботи. Програмний комплекс підтримує дискретну генерацію подій у мережі, що дозволяє проводити порівняльний аналіз ефективності.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у виробничий процес:

- ТОВ "УКР-ОН";
- ТОВ "КАРНІФЕКС";

Також результати досліджень впроваджені в навчальний процес Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Експериментально доведено ефективність нового методу мережевої взаємодії що дозволяє підвищити відсоток успішно переданих повідомлень у сенсорній мережі за рахунок використання службових повідомлень що

підтверджують отримання пакету даних, ефект від використання повідомлень що підтверджують отримання пакету даних особливо помітний у режимі роботи мережі з недостатньою кількістю шлюзів де відсоток успішно переданих повідомлень збільшується в середньому на 40%.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї та розробки автора, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертантом особисто. Використані в дисертації ідеї, положення чи гіпотези інших авторів мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей здобувача.

Основні наукові та прикладні результати дисертаційної роботи, що виносяться на захист, отримані автором особисто. В роботах, які опубліковані в співавторстві, особисто здобувачу належать: в [1] - розроблено модель мультипротокольної сенсорної мережі, яка за рахунок використання багатокритеріального аналізу та теорії розподілених систем, дозволяє визначити оптимальну конфігурацію мереж; в [2] запропоновано удосконалений метод взаємодії вузлів сенсорної мережі, який за рахунок використання розробленої моделі мультипротокольної сенсорної мережі та комплексного врахування спектральних параметрів сигналу, дозволяє підвищити ефективність передавання повідомлень в сенсорній мережі; [3] розроблено метод визначення маршруту передавання даних між вузлами сенсорної мережі.

Виконано поставлені наукові завдання:

1. Проведено аналіз сучасних технологій та протоколів передачі даних для сенсорних IoT-мереж, з метою виявлення їх переваг, обмежень і потенціалу до інтеграції в мультипротокольні мережеві структури.
2. Розроблено модель побудови мультипротокольної сенсорної мережі, яка дозволяє здійснювати вибір застосовуючи метод багатокритеріального аналізу та адаптивного врахування вимог застосування.
3. Обґрунтовано та вдосконалено метод забезпечення стійкості мережі, що передбачає створення резервних шляхів передавання даних через прямі взаємодії вузлів на рівні топології.
4. Удосконалено метод передачі даних у сенсорних мережах IoT шляхом застосування квазіортогональних механізмів, що забезпечують зменшення колізій у радіоканалі та підвищення пропускну здатності.
5. Проведено імітаційне моделювання запропонованих рішень у відповідному середовищі з метою оцінки ефективності функціонування мережі за запропонованими підходами в різних умовах навантаження та топологій.

Апробація результатів дослідження.

Результати дослідження, представлені у дисертаційній роботі, доповідались на міжнародних та всеукраїнських конференціях:

1. Міронов Д. С., Тушич А. М., Козлов Д. Є. Дослідження архітектури API для зв'язку між клієнтом та сервером. Зв'язок. 2024. Т. 167, № 1. С. 26–29.

2. Зуб О. В., Козлов Д. Є. Інтернет речей для розвитку та доступності цифрової освіти. Наукові записки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. 2024. Т. 6, № 1. С. 145–152.
 3. Методика прогнозування мобільності користувачів у 5G-мережах / Д. Козлов та ін. Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2024. Т. 85, № 1. С. 136–141.
 4. Концевий В. В., Козлов Д. Є. Пошук лідера віртуальної команди в проектно-орієнтованій організації з використанням моделі FIRO-B. Зв'язок. 2025. Т. 174, № 2. С. 114–121.
 5. Лисенко М., Козлов Д. AIOT-система на базі теорії графів для медичної сфери. Телекомунікаційні та інформаційні технології. 2025. Т. 87, № 2. С. 108–112.
 6. III Всеукраїнська науково-технічна конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку IoT»; Оцінка ефективності штучного інтелекту для вирішення нетипових завдань голосовим помічником; 15 травня 2022р., Державний університет телекомунікацій, м. Київ.
 7. IV Всеукраїнська науково-технічна конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку IoT». Розробка відмовостійкої інформаційної мережі на базі обладнання MIKROTIK; 7 квітня 2023р., Державний університет телекомунікацій, м. Київ.
 8. V Всеукраїнська науково-технічна конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку IoT». Створення рекомендацій для автоматизації тестування програмного забезпечення на операційній системі ANDROID, 18 квітня 2024р., Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, м. Київ.
 9. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Сучасний стан та перспективи розвитку IoT». Підвищення ефективності та безпеки дорожнього руху шляхом інтеграції IoT, 15 квітня 2025р., Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, м. Київ.
- Публікації.** За результатами досліджень опубліковано в 5 праць у фахових наукових виданнях. Авторський внесок у роботах, написаних у співавторстві, здобувачем розкрито у списку опублікованих праць за темою дисертації.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Міронов, Д. С., А. М. Тушич, Д. Є. Козлов. "Дослідження архітектури API для зв'язку між клієнтом та сервером." Зв'язок 1 (2024): 26-29.
2. Концевий В. В., Козлов Д. Є. Пошук лідера віртуальної команди в проектно-орієнтованій організації з використанням моделі FIRO-B. Зв'язок №2 (2025) :114-121
3. Зуб, О. В., Козлов, Д. Є. (2024). Інтернет речей для розвитку та доступності цифрової освіти. Наукові записки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, (2), 145-152.

4. Власенко, В. О., Скляренко, В. І., Козлов Д.Є., Зуб, О. В. (2024). Методика прогнозування мобільності користувачів у 5G-мережах. Телекомунікаційні та інформаційні технології, (4), 136-141.

5. Лисенко М.М., Козлов Д.Є. (2025) AIOT-система на базі теорії графів для медичної сфери. Телекомунікаційні та інформаційні технології, (2), 108-112.

Структура та обсяг дисертації.

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 253 сторінки машинописного тексту, 71 рисунку, 16 таблиць, список літератури із 95 найменувань.

Характеристика особистості здобувача.

Козлов Дмитро Євгенович у 2021 році закінчив Державний університет телекомунікацій та отримав диплом Магістра за спеціальністю Телекомунікації та радіотехніка. У 2021 році вступив до аспірантури Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія. 01 листопада 2021 року на засіданні Вченої Ради Державного університету телекомунікацій було затверджено тему дисертаційної роботи Козлова Д.Є. "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації".

Під час виконання дисертаційної роботи Козлов Д.Є. провів ґрунтовне дослідження, спрямоване на аналіз сучасного стану проблематики, заявленої у дисертації. Було чітко визначено об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження, обґрунтовано актуальність теми та обрано відповідні методи для досягнення поставлених цілей. Здобувач Козлов Дмитро приймав безпосередню участь під час постановки наукових завдань, планування та виконання експериментів, а також обговорення отриманих результатів. Проявив себе як відповідальний, дисциплінований та ініціативний дослідник, здатний працювати як самостійно, так і в команді. Продемонстрував високий рівень теоретичної підготовки, володіє сучасними методами дослідження, аналітичними інструментами та практичними навичками. Системно підходить до вирішення наукових завдань, критично оцінює результати власної роботи, виявляє наполегливість у досягненні поставлених цілей. Постійно вдосконалює свої знання, прагнучи підвищити рівень наукової обґрунтованості та практичної значущості отриманих результатів.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація виконана фаховою українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю науково-дослідної літератури.

Рецензенти рекомендують: відповідно до п.15 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня

доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, *пропонується такий склад разової ради:*

Голова ради:

Вишнівський Віктор Вікторович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Комп'ютерних наук Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Рецензенти:

Зінченко Ольга Валеріївна, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри Штучного інтелекту Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Ткаленко Оксана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри Інформаційних систем та технологій Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Офіційні опоненти:

Шушура Олексій Миколайович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри Цифрових технологій в енергетиці Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Сікорського" – офіційний опонент

Ткаченко Ольга Миколаївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка – офіційний опонент

У результаті попередньої експертизи дисертації **Козлова Дмитра Євгеновича** і повноти публікації основних результатів дослідження.

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Козлова Дмитра Євгеновича на тему "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації".

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Козлова Д.Є. відповідає спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія та вимогам **Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)**, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261, пп. 6, 7, 8 **Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії**, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

3. Рекомендувати дисертацію Козлова Д.Є. на тему "Метод побудови сенсорних мереж на базі самоорганізації" до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія.

4. Рекомендувати Вченій раді Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій затвердити склад разової спеціалізованої вченої ради:

Голова ради:

Вишнівський Віктор Вікторович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Комп'ютерних наук Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Рецензенти:

Зінченко Ольга Валеріївна, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри Штучного інтелекту Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Ткаленко Оксана Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри Інформаційних систем та технологій Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Офіційні опоненти:

Шушура Олексій Миколайович, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри Цифрових технологій в енергетиці Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Сікорського» – офіційний опонент

Ткаченко Ольга Миколаївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка – офіційний опонент

Результати голосування щодо рекомендації до захисту дисертації **Козлова Дмитра Євгеновича**:

“За” – 20

“Проти” – немає

“Утримались” – немає

Додаток: Презентація Козлова Дмитра Євгеновича на 33 стор.

Головуючий на засіданні –

к.т.н., доцент, завідувач кафедри
Комп'ютерної інженерії
Навчально-наукового інституту
Інформаційних технологій

Секретар засідання



Наталія ЛАЩЕВСЬКА



Ігор БУЧЕНКО