



Затверджую  
Проректор з наукової роботи  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
д.т.н. І.В. Демидов  
\_\_\_\_\_ 2021 р.

**ВИТЯГ**  
**з протоколу № 19 фахового семінару кафедри**  
**інформаційних систем та мереж**  
**Національного університету «Львівська політехніка» від 27 травня 2021 р.**

**1. ПРИСУТНІ:** 29 із 37 науково-педагогічних працівників кафедри інформаційних систем та мереж, а саме:

1. Литвин Василь Володимирович, завідувач кафедри, д.т.н., професор.
2. Пасічник Володимир Володимирович, професор кафедри, д.т.н., професор.
3. Буров Євген Вікторович, професор кафедри, д.т.н., професор.
4. Берко Андрій Юліанович, професор кафедри, д.т.н., професор.
5. Кунанець Наталія Едуардівна, професор кафедри, д.соц.ком., професор.
6. Пелешак Роман Михайлович, професор кафедри, д.ф.-м.н., професор.
7. Демків Любомир Ігорович, професор кафедри, д.т.н., професор.
8. Верес Олег Михайлович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
9. Басюк Тарас Михайлович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
10. Василюк Андрій Степанович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
11. Висоцька Вікторія Анатоліївна, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
12. Григорович Віктор Геннадійович, доцент кафедри, к.ф.-м.н., доцент.
13. Досин Дмитро Григорович, доцент кафедри, к.т.н., с.н.с.
14. Тумашова Ольга Володимирівна, доцент кафедри, к.ф.-м.н., доцент.
15. Кісь Ярослав Петрович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
16. Кравець Петро Олексійович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
17. Лозицький Олександр Анатолійович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
18. Проданюк Микола Михайлович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
19. Щербак Сергій Сергійович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
20. Юринець Ростислав Володимирович, доцент кафедри, к.ф.-м.н., доцент.
21. Якушев Володимир Семенович, доцент кафедри, к.т.н., с.н.с.
22. Шестакевич Тетяна Валеріївна, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
23. Худий Андрій Михайлович, доцент кафедри, к.т.н., доцент.
24. Теслюк Тарас Васильович, асистент кафедри, к.т.н.
25. Ржеуський Антоній Валентинович, асистент кафедри, к.н.с.к.
26. Марків Оксана Олександрівна, асистент кафедри, к.т.н.
27. Микіч Христина Ігорівна, асистент кафедри, к.т.н.
28. Веретеннікова Наталія Вячеславівна, к.соц.ком., асистент кафедри.
29. Савчук Валерія Володимирівна, к.т.н., асистент кафедри.

З присутніх – 7 докторів наук та 22 кандидати наук – фахівці за профілем представленої дисертації.

Голова засідання – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж Литвин В.В.

**2. СЛУХАЛИ:** Доповідь аспіранта кафедри інформаційних систем та мереж Табачишина Данила Романовича за матеріалами дисертації: «Системні методи та засоби аналізу параметрів сталого зростання соціополісів», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 124 «Системний аналіз» (галузь знань 12 «Інформаційні технології»).

Науковий керівник- д.т.н., професор Пасічник В.В.

Тему дисертації затверджено “30” жовтня 2017 р. на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту комп’ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка», протокол № 3-2017/2018, та уточнено “17” листопада 2020 р. на засіданні вченої ради Навчально-наукового інституту комп’ютерних наук та інформаційних технологій Національного університету «Львівська політехніка», протокол № 4.

*Робота виконана на кафедрі інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка».*

По доповіді було поставлено 7 запитань, на які доповідач дав правильні та ґрунтовні відповіді. Питання задавали:

- завідувач кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н. Литвин Василь Володимирович;
- професор кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н. Буров Євген Вікторович;
- професор кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н. Берко Андрій Юліанович.

### **3. Виступи присутніх.**

З оцінкою дисертації Табачишина Д.Р. виступили рецензенти:

- професор кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н. Берко Андрій Юліанович;
- професор кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н. Буров Євген Вікторович,

які зазначили, що актуальність теми дисертаційного дослідження аргументується невинним зростанням міст. В роботі за допомогою методів системного аналізу досліджено концепти: «соціополіс» та «розумність»; а також критерії оцінювання для сталого зростання «розумності» соціополісів та критерії підбору експертів. У дослідженні запропоновано нові підходи до обчислення експертної оцінки з використанням методів нечіткої логіки із наступним ранжуванням критеріїв оцінювання. Важливість та практичне значення основних результатів та висновків дисертації для області оцінювання параметрів сталого зростання соціополісів, публікацію результатів дослідження у фахових наукових журналах України та наукових виданнях іноземних держав, що індексуються в наукометричній базі Scopus.

*Загальна оцінка дисертації – позитивна.*

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник д.т.н., професор Пасічник В.В., який відзначив широту наукових поглядів та наполегливість у вирішенні складного наукового завдання, аналітичні здібності, наукову зрілість, вміння застосовувати методи наукового пізнання та системного аналізу, участь в міжнародних науково-практичних конференціях в ролі доповідача та рецензента, а також два роки педагогічного досвіду в Національному університеті «Львівська політехніка».

*Загальна оцінка наукової зрілості здобувача – позитивна.*

**4. Заслухавши та обговоривши доповідь Табачишина Данила Романовича, а також за результатами попередньої експертизи поданої дисертації на фаховому семінарі кафедри інформаційних систем та мереж, зроблено наступні висновки щодо дисертації «Системні методи та засоби аналізу параметрів сталого зростання соціополісів»:**

#### **Висновок**

**фахового семінару кафедри інформаційних систем та мереж  
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації  
«Системні методи та засоби аналізу параметрів сталого зростання соціополісів»  
здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю  
124 «Системний аналіз»  
(галузь знань 12 «Інформаційні технології»)**

#### **4.1. Актуальність теми дисертації**

Сучасне місто стає основним місцем проживання світової цивілізації. В Україні в містах і селищах міського типу проживає приблизно 70% населення. З метою вдосконалення умов проживання в містах вирішуються завдання щодо досягнення балансу використання ресурсів, що, своєю чергою, забезпечує сталий розвиток соціально-економічної системи як в короткотерміновій, так і довготерміновій перспективі.

Тема є актуальною у загальноцивілізаційному вимірі. В Європейській програмі «Горизонт 2020» серед близько 7,5 тисяч проєктів релевантної тематики приблизно 10% можуть бути використані при формуванні «розумного міста». В Україні такі міста як Тернопіль, Київ, Вінниця, Львів, Чернівці прагнуть набути статусу «розумного». Серед топ-10 лідерів «розумних міст» у світовому вимірі: Відень, Торонто, Париж, Нью-Йорк, Лондон, Токіо, Берлін, Копенгаген, Гонконг, Барселона.

В умовах перерозподілу функцій державного управління та розширення функцій міського самоврядування відбувається зміщення акцентів від централізованих вертикальних економічних до вироблення децентралізованих структур та стратегій їх соціально-економічного розвитку, суттєве розширення сфер впливу муніципального управління. Для розробки програм соціально-економічного розвитку міст, територіальних громад, регіонів та прийняття обґрунтованих рішень за всіма напрямками їх діяльності фахівцям-системникам необхідно забезпечити інформаційно-аналітичну підтримку муніципальних органів влади, створюючи проблемно-орієнтовані системи підтримки прийняття рішень, розробляючи методи комп'ютерного моделювання та інтелектуального аналізу даних. Комп'ютерне моделювання як методологія системного аналізу дозволяє:

- проводити комплексний аналіз складної міської системи з урахуванням чисельних факторів і елементів невизначеності,
- прогнозувати майбутні стани системи,
- виявляти приховані взаємозв'язки,
- аналізувати аномалії,

що в кінцевому підсумку сприяє прийняттю обґрунтованих рішень органами міського управління.

#### **4.2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри**

Тема дисертації відповідає науковому напрямку кафедри інформаційних систем та мереж Національного університету «Львівська політехніка»: «Дослідження, розроблення і впровадження інтелектуальних розподілених інформаційних технологій та систем на основі ресурсів баз даних, сховищ даних, просторів даних та знань з метою прискорення процесів формування сучасного інформаційного суспільства».

Дисертаційне дослідження виконано в межах держбюджетної науково-дослідної роботи:

«Система підтримки прийняття рішень розпізнавання мультиспектральних образів на основі технологій машинного навчання та онтологічного підходу» (номер державної реєстрації 0120U102203; терміни виконання роботи: 04.2020-12.2021 рр.).

#### **4.3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів**

Дисертація є самостійною науковою працею, в якій автором особисто розроблено нові наукові ідеї та результати, що дозволили вирішити наукове завдання формального подання та управління персональними знаннями. Робота містить прикладні положення та висновки, сформульовані дисертантом особисто. Ідеї, положення чи гіпотези інших авторів, які присутні в дисертації, мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей та результатів здобувача.

#### **4.4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій**

Достовірність отриманих результатів підтверджується використанням термінології, а також застосуванням наукових методів системного аналізу, синтезу, абстракції, дедукції для породження нових знань. Обґрунтованість запропонованих автором рішень і рекомендацій обумовлюється використанням фундаментальних положень формальної логіки, епістемології, теорії числення. При формулюванні висновків враховувалися результати найсучасніших суміжних досліджень, які зокрема представлено у відкритому науковому порталі ResearchGate.

#### **4.5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру**

Основні наукові результати дисертації отримані у формі прикладних досліджень:

- *проведено* порівняльний аналіз систем рейтингування сталого зростання соціополісів та системних критеріїв їх оцінювання;
- *проаналізовано* концепти «розумність» та «соціополіс», окреслено основні параметри, які використовуються при оцінюванні соціополісу «Трускавець» та сформовано основні критерії оцінювання;
- *удосконалено* метод оцінювання параметрів сталого зростання соціополісів з використанням формального апарату нечіткої логіки;
- *розроблено* процедури візуалізації результатів оцінювання «розумності» міст за допомогою пелюсткових діаграм;
- *розроблено* архітектуру та програмну реалізацію інтелектуальної інформаційної системи для оцінювання параметрів сталого зростання соціополісу «Трускавець» за допомогою методу нечіткої логіки.

#### **4.6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації**

Особистий внесок автора у колективно опублікованих працях полягає у формуванні та розробці ключових ідей та результатів. Основні положення та результати дисертації значною мірою викладені в наступних наукових працях здобувача:

*Статті у наукових фахових виданнях України:*

1. Табачишин Д. Р., Ленько В. С., Кунанець Н. Е., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Експертне оцінювання «розумності міста» із застосуванням нечіткої логіки. Штучний інтелект. 2017. № 1 (75). С. 102–110. Особистий внесок здобувача: удосконалено

- метод оцінювання параметрів сталого зростання соціополісів з використанням формального апарату нечіткої логіки та експертного оцінювання.
2. Кунанець Н., Мацюк О., Пасічник В., Табачишин Д. Процедури оцінювання рівня "розумності" міста. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі*. 2020. Вип. 7. С. 35–41. Особистий внесок здобувача: запропоновано та реалізовано процедури оцінювання рівня "розумності" міста.
- Статті у наукових періодичних виданнях інших держав та виданнях, які включено до міжнародних наукометричних баз даних:*
3. Pasichnyk V., Tabachyshyn D., Kunanets N., Rzhеuskyi A. Visualization of expert evaluations of the smartness of sociopolises with the help of radar charts // *Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC)*. – 2019. – Vol. 938 : *Advances in computer science for engineering and education II. Proceedings of the Second international conference on computer science, engineering and education applications ICCSEEA 2019 (Kiev, Ukraine; January 26–27, 2019)*. – P. 126–141(SCOPUS); ISSN 2194-53. Особистий внесок здобувача: запропоновано та реалізовано процедури візуалізації результатів оцінювання «розумності» міст.
  4. Odrekhivskyy M., Kunanets N., Pasichnyk V., Rzhеuskyi A., Tabachyshyn D. Information-analytical support for the processes of formation of "Smart Sociopolis" of Truskavets // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2019. – Vol. 2393 : *Proceedings of ICT in education, research and industrial applications. Integration, harmonization and knowledge transfer, Vol. 2 : Workshop, Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019*. – P. 241–256. (SciVerse SCOPUS). Особистий внесок здобувача: запропоновано інформаційно-аналітичне забезпечення процесів формування.
  5. Odrekhivskyy M., Pasichnyk V., Rzhеuskyi A., Andrunyk V., Nazaruk M., Kunanets O., Tabachyshyn D. Problems of the intelligent virtual learning environment development // *CEUR Workshop Proceedings*. – 2019. – Vol. 2386 : *Workshop proceedings of the 8th International conference on "Mathematics. Information Technologies. Education" MoMLeT&DS 2019*. – P. 359–369. (SciVerse SCOPUS). Особистий внесок здобувача: запропоновано шляхи розвитку інтелектуального віртуального навчального середовища у розумних соціополісах.
  6. Tabachyshyn D., Pasichnyk V., Kunanets N., Rzhеuskyi A., Shunevych K. Procedures of expert evaluation of the parameters of smart sociopolises (on the example of the subsector "Medicine"). *EconTechMod*. 2020. Vol. 9, № 2. P. 23–29. Особистий внесок здобувача: запропоновано процедури експертної оцінки параметрів розумних соціополісів.
  7. D. Tabachyshyn, N. Kunanets, M. Karpinski, O. Duda, and O. Matsiuk. Information Systems for Processes Maintenance in Socio-communication and Resource Networks of the Smart Cities, in *Advances in Intelligent Systems and Computing III*, vol. 871, P. 192-205, 2019. ISSN 2194-5365. Особистий внесок здобувача: запропоновано підходи до підтримки процесів у соціально-комунікаційних та ресурсних мережах розумних міст.
  8. Mykola Odrekhivskyy Volodymyr Pasichnyk Nataliia Kunanets Danylo Tabachyshyn. The Use of Modern Information Technology in Medical and Health Institutions of Truskavets Resort *Proceedings of the 2nd International workshop on modern machine learning technologies and data science (MoMLeT+DS 2020) Workshop Proceedings 2631 (Vol.1.)*, P. 184–197. Особистий внесок здобувача: запропоновано використання сучасних інформаційних технологій у лікувально-оздоровчих закладах курорту «Трускавець».

*Наукові публікації у збірниках матеріалів та тез конференцій:*

9. Пасічник В.В., Кунанець Н.Е., Федонюк А.А., Табачишин Д.Р., Комплекс системних характеристик та інформаційних технологій вимірювання «розумності соціополісів» III міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та

- взаємодії».- Київ 2016. С. 123-124. Особистий внесок здобувача: запропоновано комплекс системних характеристик для сталого розвитку «розумності» соціополісів.
10. Пасічник В.В., Кунанець Н.Е., Федонюк А.А., Табачишин Д.Р., Системні характеристики та інформаційні технології вимірювання «розумності соціополісів», Міжнародна науково-практична конференція молодих науковців, аспірантів та студентів.-Рівне 2016. С. 160-162. Особистий внесок здобувача: запропоновано системні характеристики та інформаційні технології вимірювання «розумності соціополісів».
  11. Пасічник В.В., Кунанець Н.Е., Федонюк А.А., Табачишин Д.Р., Комплекс проектів із формування ефективної соціокомунікаційної системи екосоціополісу «Трускавець» Десята міжнародна науково-практична конференція «Інтернет, освіта, наука 2016». – Вінниця 2016. С. 190-191. Особистий внесок здобувача: сформовано комплекс проектів із формування ефективної соціокомунікаційної системи екосоціополісу «Трускавець».
  12. Кунанець Н., Пасічник В., Табачишин Д. «Використання методів нечіткої логіки при оцінці параметрів «розумного міста»» У матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Математика. Інформаційні технології. Освіта», м. Луцьк 2018, Україна С.66-68. Особистий внесок здобувача: запропоновано метод оцінювання параметрів сталого зростання соціополісів з використанням нечіткої логіки та експертного оцінювання.
  13. Кунанець Н.Е., Пасічник В.В., Табачишин Д.Р. Підбір експертів для оцінювання «розумності» соціополісів; у матеріали міжнародної наукової конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту», м. Залізний Порт 2018, Україна. С. 194-195. Особистий внесок здобувача: удосконалено метод підбору експертів для оцінювання «розумності» соціополісів.
  14. Artemenko O., Pasichnik V., Kunanets N., Tabachyshyn\*\* D. Using context analysis for providing real time recommendations in e-tourism mobile location-based recommender systems // Комп'ютерні науки та інформаційні технології, CSIT-2019 : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції, 17–20 вересня 2019, Львів, Україна. – 2019. – С. 166–169; (SCOPUS). Особистий внесок здобувача: запропоновано використання контекстного аналізу для надання рекомендацій у режимі реального часу в мобільних системах рекомендацій, що базуються на електронному туризмі.
  15. Формування груп експертів оцінювання параметрів «розумного» міста / В. В. Пасічник, Н. Е. Кунанець, Табачишин Д. Р., // Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції, 10-13 вересня 2019 р. – Миколаїв, 2019. – С. 54–55. Особистий внесок здобувача: запропоновано метод формування груп експертів для оцінювання параметрів «розумного» міста..

#### **4.7. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо**

Основні результати дисертаційного дослідження апробовано на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, наукових школах та консорціумах, семінарах:

- Second international conference on computer science, engineering and education applications ICCSEEA 2019 (Kiev, Ukraine; January 26–27, 2019).
- 15th International conference on ICT in education, research and industrial applications. integration, harmonization and knowledge transfer. Vol. II: workshops.Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019.
- 8th International conference on "Mathematics. Information Technologies. Education", MoMLeT&DS 2019. Shatsk, Ukraine, June 2-4, 2019.
- III міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії».- Київ 2016.

- Міжнародна науково-практична конференція молодих науковців, аспірантів та студентів.-Рівне 2016.
- Десята міжнародна науково-практична конференція «Інтернет, освіта, наука 2016». – Вінниця 2016.
- «Математика. Інформаційні технології. Освіта», м. Луцьк 2018, Україна.
- «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту», м. Залізний Порт 2018, Україна.
- Комп'ютерні науки та інформаційні технології, CSIT-2019 : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції, 17–20 вересня 2019, Львів, Україна.
- Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції, 10-13 вересня 2019 р. – Миколаїв, 2019.
- 8th International Conference on “Mathematics. Information Technologies. Education”, MoML&T&DS-2019 Shatsk, Ukraine.
- Наукові семінари кафедри інформаційних систем та мереж (2017-2020 рр.).

**4.8. Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати**

Отримані результати є застосовними при рейтингуванні сталого зростання соціополісів, проте можуть використовуватися для формалізації критеріїв їх оцінювання. Дисертаційне дослідження розширює програму навчальних курсів «Бази знань», «Системи штучного інтелекту».

**4.9. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані**

Практична цінність полягає у використанні розробленого програмно-алгоритмічного комплексу для розрахунку показників розумності соціополісу «Трускавець» на основі методу нечіткої логіки та формуванні відповідних результуючих діаграм, що сприяє удосконаленню процедури рейтингування сталого зростання соціополісів.

**4.10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення**

Дисертаційна робота викладена на 219 сторінках та складається з анотації, змісту, вступу, чотирьох основних розділів, списку використаних джерел та двох додатків. За структурою, мовою та стилем викладення дисертація відповідає вимогам МОН України. Робота написана грамотною українською мовою з використанням сучасної наукової термінології, а стиль викладення матеріалу є послідовним та логічним.

**У ході обговорення дисертації до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті.**

5. З урахуванням зазначеного,

**на фаховому семінарі кафедри інформаційних систем та мереж ухвалили:**

**5.1.** Дисертація Табачишина Данила Романовича «Системні методи та засоби аналізу параметрів сталого зростання соціополісів» є завершеною науковою працею, у якій розв'язано конкретне наукове завдання «Проведення оцінки сталого зростання соціополісу «Трускавець» за допомогою системних методів за засобів аналізу», що має важливе значення для галузі 12 Інформаційні технології.

**5.2.** У 15 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 2 статті у наукових фахових виданнях України, 6 – статей у наукових періодичних виданнях інших держав та виданнях, які включено до міжнародних наукометричних баз даних, 7 тез доповідей.

**5.3.** 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).

5.4. З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Табачишина Данила Романовича дисертація «Системні методи та засоби аналізу параметрів сталого зростання соціополісів» рекомендується для подання до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді.

За затвердження висновку проголосували:

за	-	<b>Двадцять дев'ять</b>
проти	-	немає
утримались	-	немає

Головуючий на засіданні фахового семінару,  
завідувач кафедри інформаційних систем та мереж, д.т.н., професор



Литвин В.В.

Рецензенти:  
д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж  
д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж

  


Берко А.Ю.

Буров Є.В.

Відповідальний у ННІ за атестацію PhD  
к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих систем управління



Батюк А.Є.

«24» 05 2021 р.