

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії  
(повна назва факультету)

Кафедра комп'ютерних наук  
(повна назва кафедри)

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

**магістр**

(назва освітнього ступеня)

на тему: **Дослідження стратегій смарт спеціалізації у практиці країн ЄС-  
імплементация в Україні**

Виконала: студентка \_\_\_\_\_ 6 курсу, групи СНм-61  
спеціальності \_\_\_\_\_

122 «Комп'ютерні науки»  
(шифр і назва спеціальності)

\_\_\_\_\_  
(підпис) Озеранець О.П.  
(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис) Струтинська І.В.  
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_  
(підпис) Мацюк О.В.  
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) Боднарчук І.О.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) Тиш Є.В.  
(прізвище та ініціали)

Тернопіль  
2021

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет \_\_\_\_\_ комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії  
(повна назва факультету)  
Кафедра \_\_\_\_\_ комп'ютерних наук  
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Боднарчук І.О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
« » 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

на здобуття освітнього ступеня \_\_\_\_\_ магістр  
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»  
(шифр і назва спеціальності)

студенту \_\_\_\_\_ Озеранець Ользі Петрівні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи \_\_\_\_\_ Дослідження стратегій смарт спеціалізації у практиці країн ЄС -  
імплементация в Україні

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Струтинська Ірина, Володимирівна, к.е.н., доцент кафедри КН.  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом ректора від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_.

2. Термін подання студентом завершеної роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_ наукові літературні джерела

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)  
Вступ. 1 Дефініція поняття «Смарт спеціалізація». 2 Національний та регіональний рівень у  
Практиці ЄС. 3 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.  
Список використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)  
Тема, актуальність роботи, мета та завдання кваліфікаційної роботи  
Поняття смарт спеціалізація  
Методологія смарт спеціалізації  
Напрямки смарт-спеціалізації регіонів України  
Смарт спеціалізація за видами економічної діяльності у Львові, Києві та Тернополі  
Переваги впровадження смарт спеціалізації  
Висновки

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Дмитроца Л. П., доцент		
Безпека в надзвичайних ситуаціях	Стадник І. Я., професор		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	21.10.2020 – 28.10.2020	Виконано
2	Аналіз літературних джерел	22.12.2020 – 10.01.2021	Виконано
3	Обґрунтування актуальності дослідження	11.01.2021 – 21.02.2020	Виконано
4	Аналіз предмету дослідження та предметної області	22.02.2021 – 01.03.2021	Виконано
5	Оформлення розділу «Ознайомлення з концепцією смарт спеціалізація»	02.03.2021 – 11.03.2021	Виконано
6	Оформлення розділу «Національний та регіональний рівень в практиці ЄС»	02.03.2021 – 11.03.2021	Виконано
		12.03.2021 – 20.03.2021	Виконано
7	Оформлення розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»	21.03.2021 – 28.03.2021	Виконано
			Виконано
8	Нормоконтроль	30.04.2021 – 06.05.2021	Виконано
9	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	07.05.2021	Виконано
10	Попередній захист кваліфікаційної роботи	10.05.2021	Виконано
11	Захист кваліфікаційної роботи	25.05.2021	Виконано

Студент

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Озеранець О.П

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Стругинська І.В..

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Дослідження стратегії смарт спеціалізації у практиці країн ЄС- імплементація в Україні // Кваліфікаційна робота освітнього рівня «Магістр» // Озеранець Ольга Петрівна // Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук, група СНм-61 // Тернопіль, 2021 // с. 69, рис. – 1, додат. – 2, бібліогр. – 52.

Ключові слова: СМАРТ СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ, РОЗУМНЕ МІСТО, ІНФОРМАЦІЙНО - КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІННОВАЦІЯ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, КОНЦЕПЦІЯ РОЗУМНОГО МІСТА.

У кваліфікаційній роботі досліджено особливості розумної спеціалізації та наведено приклади смарт міста в Європі та Україні.

Здійснено аналіз наукових джерел, по темі кваліфікаційної роботи. Розглянуто концепцію смарт спеціалізації та її стратегії в регіональному та національному розвитку, екосистему смарт міста.

Проведено аналіз основних переваг розумної спеціалізації та надано рекомендації щодо їх реалізації в українських містах. На цьому етапі дослідження також була проведена аналітика основних методик та методологій і розглянуто імплементацію концепції smart city у таких містах: Київ, Львів, Тернопіль

## ANNOTATION

Study of smart specialization strategy in EU countries practical experience – implementation in Ukraine // Qualification work of educational level «Master» // Ozeranets Olga Petrovna // Ternopil National Technical University named after Ivan Pulyuy, Faculty of Computer Information Systems and Software Engineering, Department of Computer Science of Computer Science, SNnm-61 group // Ternopil, 2021 // p. 69, fig. - 1, appendix. - 1, bibliogr. - 52.

Key words: SMART SPECIALIZATION, SMART CITY, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, INNOVATION, INFORMATION TECHNOLOGIES.

The qualification work examines the features of smart specialization and gives examples of smart cities in Europe and Ukraine.

The analysis of scientific sources on the topic of qualification work is carried out. The concept of smart specialization and its strategy in regional and national development, smart city ecosystem are considered.

An analysis of the main advantages of smart specialization and recommendations for their implementation in Ukrainian cities. At this stage of the study, an analysis of the main methods and methodologies was also conducted and the implementation of the smart city concept in the following cities was considered: Kyiv, Lviv, Ternopil.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

IT – інформаційні технології.

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології;

U-city (Універсальне місто) – це подальше продовження цифрового міста, концепція якого зложена в даному терміні - універсальна доступність.

FoSS (Free and Open Source Software) – вільні програми і програми з відкритим вихідним текстом

EDP (Entrepreneurial Discovery Process) – процес ідентифікації або генерації нових та конкретних продуктів, технологій або послуг, що мають інноваційну складову в широких секторах економічної діяльності називається процесом підприємницького відкриття.

NACE (Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes) – система для класифікації видів економічної діяльності.

EGDI – індекс розвитку електронного уряду

WoS (Thomson Reuters Web of Science) – платформа, на якій розміщено бази наукової літератури і патентів

## ЗМІСТ

Вступ.....	8
1 Ознайомлення з концепцією «смарт спеціалізація» .....	10
1.1 Дефініція поняття «смарт спеціалізація».....	10
1.2 Стратегії смарт спеціалізації в регіональному розвитку .....	11
1.3 Різноманітні підвиди розумного міста.....	13
1.4 Висновки до першого розділу.....	16
2 Національний та регіональний рівень у практиці ЄС .....	17
2.1 Потенційні перешкоди, які виникають при перетворенні міста на смарт сіті .....	18
2.2 Переваги розумної спеціалізації на всіх рівнях .....	21
2.3 Рекомендації щодо спеціалізації систем розумних міст .....	22
2.3.1 Рекомендації для посилення спеціалізації розумного міста .....	23
2.3.2 Рекомендації для побудови сильної європейської екосистеми....	24
2.3.3 Рекомендації для розвитку інноваційної спроможності розумного міста .....	25
2.3.4 Рекомендації для створення бізнесу у своєму місті .....	26
2.4 Аналітика основних методик, методологій.....	27
2.4.1 Зіставлення регіональних стратегій .....	32
2.4.2 Огляд найкращих практик.....	33
2.4.3 Визначення узгодженого набору політик, дорожніх карт та планів дій.....	36
2.5 Застосування європейського досвіду в розвитку українських розумних містах .....	37
2.5.1 Впровадження інформаційних систем та технологій в Україні... 38	
2.5.2 Імплементация концепції смарт міста в Києві .....	45
2.5.3 Імплементация концепції смарт міста у Львові та Тернополі ....	48
2.6 Висновки до другого розділу .....	49
3 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	52

3.1 Міжнародні норми з питань безпеки праці користувачів інформаційних технологій .....	52
3.2 Законодавча база України про охорону праці користувачів інформаційних технологій.....	54
3.3 Забезпечення безпеки життєдіяльності при роботі з ПК .....	55
3.4 Висновки до третього розділу .....	56
Висновок.....	57
Список використаних джерел .....	58
Додатки	



## ВСТУП

**Актуальність теми роботи.** Міста – це мікрокосмоси, які мають свої певні особливості; багато із них стикаються з різними труднощами. Розумні міста спрямовані на покращення життєздатності та стійкості міст.

Розумна спеціалізація стала модним словом останніх років, особливо серед тих, хто працює в сферах інновацій, регіональної конкурентоспроможності та розвитку підприємств. Ідею розумної спеціалізації можна вважати інструментом політики стратегічного планування. Розумна спеціалізація об'єднує місцеві органи влади, наукові кола, сфери бізнесу та громадянське суспільство, що працюють над впровадженням стратегій економічного зростання.

В Європейському Союзі розумна спеціалізація є важливим поняттям регіональної політики. Її основною метою є досягнення інклюзивного та стійкого економічного зростання.

**Мета дослідження** – аналіз концепції розумної спеціалізації, визначення ефективності запровадження в Україні політики розумного міста та оцінка реального стану інноваційного розвитку промисловості, як в Європі так і в Україні.

Для досягнення окресленої мети є необхідним виконати такі завдання:

- Проаналізувати науково-технічні джерела для підтвердження актуальності дослідження;
- Дослідити концепцію розумної спеціалізації;
- Визначити стратегії смарт спеціалізації та дослідити, які умови є успішними для розвитку міст;
- Провести огляд нової моделі регіонального та національного партнерства;
- Провести огляд інноваційних спроможностей розумних міст та визначення найкращих практик;

- Дослідити значення Європейського досвіду в розвитку українських смарт міст;
- Провести огляд інформаційних систем та технологій в Україні
- Дати оцінку імплементації концепції розумного міста в таких містах як: Київ, Львів та Тернопіль.

## **1 ОЗНАЙОМЛЕННЯ З КОНЦЕПЦІЄЮ «СМАРТ СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ»**

Розумна спеціалізація – це концепція, яка характеризується пошуком стратегічних напрямків, що вимагають дієвої та успішної політики регіонального розвитку та інновацій, уникаючи дублювання та імітації.

Концепція інтелектуальної спеціалізації – це та, де кожен регіон спирається на власні сили, щоб керуватися встановленням пріоритетів у національних та регіональних інноваційних стратегіях. Загалом, розумна спеціалізація включає процес розробки критичного бачення, виявлення конкурентних переваг певної галузі, встановлення стратегічних пріоритетів та реалізацію розумних ідей для збільшення розвитку регіону на основі знань.

### **1.1 Дефініція поняття «смарт спеціалізація»**

Ознайомившись з тим, як «розумна спеціалізація» перекладається на інші мови, у нас виникає подальше розуміння значення цього терміна. Французький та німецький переклади «*spécialisation intelligente*» та «*Intelligente Spezialisierung*» були б дослівно перекладені англійською мовою як «інтелектуальна спеціалізація». Деяким чином це більш чітко передає важливість підходу до інноваційної політики, орієнтованої на розумну спеціалізацію, тобто спеціалізацію, яка має сенс у певній країні чи регіоні з огляду на власні сили в дослідженнях на підприємстві та інноваціях.

Розумна спеціалізація була вперше сформульована науковцями (Фореї, Девід та ін. 2009), а згодом прийнята політиками. Інтерпретації, здійснені заінтересованими сторонами, можуть суттєво розходитися. Тому надзвичайно важливо пояснити, що ми розуміємо під терміном «розумна спеціалізація» та визначити суттєво нові елементи, які це поняття включає. Підхід розумної спеціалізації поєднує промислову, освітню та інноваційну політику.

Отже, розумна спеціалізація включає в себе:

- більш успішний розхід державних запасів, що передбачає зосередження у конкретних сферах знань та досвіду;
- створення сумарного ефекту між системами державної допомоги наукових та новітніх робіт, навчальних закладів та промисловості;
- усунення поділу та копіювання політичних зіткнень, які можуть викликати втрату державних ресурсів;
- уточнення сфер, які перебувають в розвитку для підприємництва, завдяки ретельному дослідженню існуючих перспектив, капіталу, ефективності та конкурентних стратегій у місті;
- механізми, що запроваджують ефективний розвиток на основі багатогранної та багато-урядової взаємодії;
- картування та порівняльний аналіз кластеру, що включає дослідження ролі та ефект головних гравців.

Розумна спеціалізація – це інструмент регіональної політики, спрямований на пошук шляхів збільшення масштабу та ефективності підприємницьких процесів, що дає можливість розвинути основний потенціал регіонів. Іншими словами, це новітній підхід, який має на меті збільшувати кількість робочих місць в Європі, тим самим дозволяючи кожному регіону виявляти та розвивати власні конкурентноспроможні переваги. Завдяки партнерству розумна спеціалізація з'єднує місцеві, наукові кола, органи влади, бізнес та громадянське суспільство, що впливає на реалізацію багатострокових стратегій зростання, які здійснюються за рахунок коштів фондів ЄС [1].

## **1.2 Стратегії смарт спеціалізації в регіональному розвитку**

Стратегії розумної спеціалізації сприяють здійсненню цілей Європи у 2020 році щодо розумного та ісклюзивного розвитку завдяки посиленню національного та регіонального потенціалу ЄС у галузі досліджень та інновацій.

Регіональні уряди покликані не лише приймати інноваційні рішення з метою стимулювання економічного зростання, а й з метою посилення політики згуртованості та зменшення диспропорцій між європейськими регіонами.

Насправді стратегії розумної спеціалізації є поворотним пунктом для політики згуртованості. Підвищена увага до регіональних «спеціалізацій» не лише внутрішніх, як у минулому, але і до зовнішніх, являє собою ключовий момент для пом'якшення негативних економічних наслідків, що походять від процесів глобалізації [2].

Враховуючи, що розумна спеціалізація спрямована на стимулювання, процвітання, зростання регіональних інновацій та допомогу регіонам зосередитись на своїй конкурентоспроможності, то стратегії розумної спеціалізації базуються на партнерських відносинах між бізнесом, державними структурами та установами знань.

Визначення стратегії розумної спеціалізації, встановлене Регламентом (ЄС) № 1303/2013 Європейського Парламенту та Ради: «Розумна стратегія спеціалізації» означає національну або регіональну новітню стратегію, яка обирає пріоритети для створення ефективних переваг певних галузей завдяки створенню власних досліджень та запровадженню інновацій з метою використання нових можливостей ринку [3].

Платформа новітньої спеціалізації (платформа S3) надає інформацію, методології, експертизу та поради національним і регіональним політикам, а також сприяє взаємному навчанню та транснаціональній співпраці, крім того, сприяє академічним дискусіям навколо концепції розумної спеціалізації. Вона пропонує такі послуги, як:

- Надання керівних матеріалів та прикладів передової практики.
- Організація інформаційних сесій для політиків та участь у конференціях.
- Забезпечення тренінгу для тих, хто формує політику.
- Сприяння рецензіям.
- Підтримка доступу до відповідних даних.

- Участь у високоякісних науково-дослідних проектах для формування стратегії та формування політики.

Дослідження показують, що деякі регіональні стратегії можуть бути зосереджені на технологічних областях, деякі – на промислових кластерах та на дрібній промисловості. У процесі створення стратегій смарт спеціалізації важливо залучати учасників з різних галузей, наукових кіл, регіональні та національні уряди, щоб уникнути подвійності.

Однак можуть виникати труднощі. Особливо так званий «я теж ефект», тобто намір слаборозвинених регіонів реалізовувати стратегії смарт спеціалізацій для своїх амбітних цілей, не враховуючи реальних можливостей регіону. Багато регіонів здійснили інвестицію у такі галузі, як інформаційно-комунікаційні технології та нанотехнології, не враховуючи існування чи відсутність власного потенціалу у цьому секторі. Цей ефект може бути небезпечним, оскільки він суперечить розумній спеціалізації, яка базується на існуючому територіальному потенціалі певного регіону. Результати можуть не відповідати очікуванню і збільшувати розрив між регіонами. Отже, стратегії розумної спеціалізації повинні застосовуватись з урахуванням місцевого підходу.

### **1.3 Різноманітні підвиди розумного міста**

Попередні визначення розумної спеціалізації є основою для побудови міського показника розумності і пропонується нова емпірична методологія визначення стратегій розумної спеціалізації між регіонами. Емпіричні результати дозволяють припустити, що регіони ЄС перебувають на шляху розумної спеціалізації та що розумні міста частіше виникають у розумно спеціалізованих регіонах.

Аналізуючи розумну спеціалізацію в іншому вимірі, нам слід уважно поглянути на багато концептуальних підвидів розумного міста. Цей різновид

ярликів може бути в основному класифікованим за трьома вимірами: технологічним, людським та інституційним (представлено у таблиці 1.1) [4].

Технологічний вимір:

- Цифрове місто.

Цифрове місто пов'язане з об'єднанням громади інфраструктурою комунікацій; а саме це місто орієнтоване на сервіс обчислювальної інфраструктура та інноваційні послуги для задоволення потреб урядів та їх працівників, громадян та сфери бізнесу. Його метою є створення середовища для обміну інформацією, здійснення успішної співпраці та отримання бездоганного досвіду для всіх жителів будь-якої точки міста.

Таблиця 1.1 – Підвиди розумного міста;

<i>Вимір</i>	<i>Підвиди</i>
<i>Технологічний</i>	Цифрове місто
	Інтелектуальне місто
	Універсальне місто
<i>Людський</i>	Творче місто
	Місто знань
	Місто, що навчається
<i>Інституційний</i>	Розумні спільноти

- Інтелектуальне місто.

Інтелектуальне місто – це місто, яке має всю інфраструктуру та інформаційну структуру інформаційні технології, новітні технології в телекомунікаціях, електронні та механічні технології. Відмінною характеристикою даного міста є висока ефективність у галузі інновацій, оскільки інновації та вирішення нових проблем є основними рисами інтелекту. Існує концептуальна та практична різниця між цифровими та інтелектуальними містами. Всі інтелектуальні міста є цифровими містами, але всі цифрові міста не

є інтелектуальними. Різниця полягає у здатності інтелектуальних міст вирішувати проблеми, тоді як у цифрових містах полягає у наданні послуг за допомогою цифрового зв'язку.

- Універсальне місто.

Універсальне місто (також відоме під терміном U-city) – це подальше продовження цифрового міста, концепція якого заложена в даному терміні – універсальна доступність. Це передбачає універсальні обчислення, які доступні для міської інфраструктури та жителів міста. Його мета – збудувати середовище, де будь-які громадяни можуть отримати будь-які послуги; будь-де та будь-коли через будь-які пристрої.

Людський вимір:

- Творче місто.

В даному місті творчість представляють не лише митці, а й особи, які залучені до інноваційно-комунікативних технологій, які також здійснюють важливу роль. Творчість може походити з будь-якого джерела, а креативні ідеї людей здатні вирішити проблеми винахідницьким способом. Заохочування легітимізації використання уяви в державній, приватній та громадській сферах сприяє вирішенню будь-якої міської проблеми. Творча інфраструктура – це поєднання всебічностей. Креативне місто включає: кваліфіковану та керовану робочу силу, динамічне мислення, творців та реалізаторів. Творчість полягає не тільки в наявності ідей, але це також відображається у здатності їх реалізовувати. Творче місто знаходить, виховує, залучає та підтримує таланти та мобілізує ідеї, таланти та творчі організації.

- Місто знань.

Місто знань можна визначити як місто, яке розвиває знання, має економіку засновану на знаннях, забезпечує середовище, яке сприяє створенню та розповсюдженню знань. Створення економіки знань починається з реконструкції міст та міських поселень, які можуть виступати як центри знань. Це вимагає значного оновлення та зміцнення ключових складових економіки міста. Місто знань вселяє відчуття свободи та прихильності у свідомості людей,



оскільки це активно залучає їх до розвитку діяльності та дозволяє публічно формулювати думки та критичне мислення. Іншими словами, громадяни міста стають активними та зацікавленими сторонами в його розвитку.

- Місто, що навчається.

Навчальна спільнота розглядається тут як місто, невелике міське поселення чи регіон, який мобілізує всі свої ресурси в кожному секторі, розвиває та збагачує весь людський потенціал для сприяння власного зростання, допомоги соціальної згуртованості та створення процвітання. Ця концепція щільно пов'язана з містом знань.

Інституційний вимір:

- Розумні спільноти.

Розумну спільноту слід розуміти як спільноту, що охоплює як і малий квартал міста, так і загальнонаціональну громаду чи керівні установи, члени яких мають спільні інтереси та співпрацюють над використанням інформаційних технологій для вирішення проблем. Каліфорнійський інститут дав таке визначення розумній спільноті: «спільнота, в якій уряд, бізнес та мешканець розуміють потенціал інформаційних технологій та приймають свідоме рішення використовувати ці технології для того щоб позитивно трансформувати власне життя та роботу в їх регіоні». Розумна спільнота складається не тільки з більш інтегрованого, спільного та інклюзивного «цілого», але також і з різних сусідніх кварталів, що об'єднуються через спільні інтереси. Розумне місто стосується як і мешканців міста так і економіки [5].

#### **1.4 Висновки до першого розділу**

Розумна спеціалізація – це перш за все виявлення унікальних особливостей країни чи певного регіону, виділення їх конкурентних особливостей задля успішного їхнього функціонування. Процес розумної спеціалізації може бути ініційований різними провідними учасниками або

установами, такими як компанії, національні або регіональні органи влади та науково-дослідні установи.

Розумні стратегії спеціалізації вважаються новими і перспективними інструментами політики для побудови успішної економіки. Воно формує розуміння інвесторів про сфери діяльності, які можуть бути найуспішнішими у конкретному регіоні. В Європейському Союзі розумні стратегії мають сильну регіональну спрямованість з метою зробити інновації пріоритетними для всіх регіонів.

Отже, що ж робить «розумний регіон» розумнішим? Я вважаю, що це активна організація регіональної екосистеми навколо таких понять, як спільне створення та використання знань, дослідження можливостей та доцільне використання потенціалу. Простого розповсюдження програмного забезпечення, стимулювання діяльності бізнес-кластерів навколо інформаційних технологій та надання цифрових послуг для громадян недостатньо, щоб зробити регіон розумнішим. Міста набувають розумності через організовану регіональну інноваційну екосистемою з потужною «стратегією розумної спеціалізації».

## 2 НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ РІВЕНЬ У ПРАКТИЦІ ЄС

Розумна спеціалізація є програмою трансформації Європи на наступне десятиліття, і для ефективної роботи потрібна добре організована регіональна та національна екосистема.

Індустрія інтелектуальних міських систем – це глобальний бізнес. Багато підприємств, великі чи малі, розвивають систему розумного міста і є частиною глобального «ланцюгового ефекту». Це означає, що конкуренція не відбувається ні на регіональному, ні на національному рівні, а на глобальному. На відміну від глобального бачення індустрій інтелектуальних міських систем, проблеми міст мають дуже локальний або регіональний характер, що зложений в екосистемах та культурі міста [6].

Будь-які зусилля, спрямовані на просування систем розумних міст у Європі, повинні враховувати цей контекст, а глобальні рішення повинні відповідати місцевим можливостям. Рушійна сила розвитку розумних міських систем повинна бути основою у місцевих екосистемах і в той же час необхідно скористатися перевагами синергії між регіонами та між глобально розвиненими розумними компаніями. Відповідність «місцевих» потреб розумного міста та «глобальних» системних рішень розумного міста вимагає спільного підходу з чотирма спіралями на основі детального аналізу місцевих екосистем, культури та потреб розумних міст.

Нова політика ЄС на 2014-2020 роки передбачає, що «попередньою» умовою використання ресурсів громади буде те, що національні органи влади повинні розробити науково-дослідні та інноваційні стратегії, спрямовані на «розумну спеціалізацію». Це потрібно для того, щоб забезпечити більш ефективне використання структурних фондів та збільшити синергію між органами влади ЄС, національними та регіональними органами.

Всі регіони держав-членів повинні складати свої стратегії розумної спеціалізації враховуючи ресурси, конкурентні особливості та інноваційний потенціал певного регіону.

«Друзі розумної спеціалізації» (FoSS) – це група незалежних експертів з питань інноваційної політики, створена у Брюсселі в 2018 році. Метою групи є підтримка інтеграції розумної спеціалізації як інструменту зміцнення багаторівневої європейської інноваційної системи. Розумна спеціалізація, на їх думку, може відігравати координаційну роль у розробці європейської політики інноваційних стратегій на національному та європейському рівнях. Розумна спеціалізація може, зокрема, підтримати розробку загальної довідкової системи для розподілу сил та вирішення загальних проблем та можливостей. Група підготувала ключову концепцію, яка характеризує особливості розумної спеціалізації. Семінар у Брюсселі (Гельсінський офіс, грудень 2018 р.) показав зацікавленість учасників у більш глибокому вивченні потенціалу розумної спеціалізації в різних сферах. Після цих трьох практичних семінарів, у жовтні 2019 року, FoSS підготував політичний документ, що стосується інтелектуальної спеціалізації. Цей документ є внеском у політичне мислення щодо майбутнього нашої європейської інноваційної системи. Їхня пропозиція полягає в тому, що розумна спеціалізація може відігравати провідну роль у розробці європейської політики щодо трансформації [7].

## **2.1 Потенційні перешкоди, які виникають при перетворенні міста на смарт сіті**

- Відсутність бачення управління розумного міста.

Кожному поїзду потрібен двигун. Іноді ця рушійна сила утворюється від обраної посадової особи - мера або члена ради, який виступає лідером розумного міста, або головою міської чи регіональної влади розумного міста. Він може знаходитися у приміщенні мерії разом із залученими керівниками підприємств, громадськими організаціями або державно-приватними партнерствами.

Ключовим моментом є те, що управління розумним містом повинно бути загальним та відкритим для співпраці різних зацікавлених сторін.

- Відсутність фінансування.

Податкові надходження зменшуються у багатьох містах, що ускладнює фінансування інфраструктурних проектів. Саме тому, вивчення нових способів фінансування міських проектів, а також нових способів зменшення витрат на технічне обслуговування за рахунок розумного використання існуючої інфраструктури та послуг є надзвичайно важливим питанням. Багато рішень для розумних міст мають швидку окупність, що дозволяє містам довгостроково економити, інвестувати в нові послуги інтелектуального міста.

- Відсутність ІТ-ноу-хау.

Незважаючи на те, що промисловість розвинула високотехнологічні ІТ-навички, лише деякі міські уряди мають бюджет та бачення сприйняття розвитку сучасного рівня техніки. Оскільки розумні міста - це, по суті, введення ІТ у кожну фазу діяльності, тому цей брак ІТ-навичок ставить міста у не вигідне становище. Адже це вимагає залучення ІТ-експертів з промисловості та дослідницьких установ до планування розвитку інтелектуальних систем у міській інфраструктурі в майбутньому; наприклад, за допомогою міжгалузевих проектів щодо співпраці.

- Відсутність інтегрованих послуг.

В минулому міста застосовували ІТ тільки для своїх внутрішніх, закритих операцій. Ці окремі ІТ-системи потребують оновлення, для спілкування та використання їх за межами міської адміністрації. Це означає, що нові системи та послуги повинні розроблятися за допомогою проектів із залученням усіх зацікавлених сторін для забезпечення міжгалузевої придатності.

- Відсутність участі громадян.

Рух за розумні міста часто стримується відсутністю ясності щодо того, що таке розумне місто та що воно може зробити для громадян. Як доказ, багато зацікавлених сторін не знають про успішні приклади розумного міста, які вже досягли успіху. Це вимагає об'єднання спільного бачення для поліпшення

повсякденного життя, яке розумне місто може запропонувати своїм громадянам, а також бізнес-можливості, які пропонує розумна спеціалізація інтелектуального міста бізнесу та промисловості в області [8].

## **2.2 Переваги розумної спеціалізації на всіх рівнях**

Впровадження розумної спеціалізації створює переваги для громадян, підприємств, міст, і Європи в цілому. Хоча існує багато серйозних перепон для розвитку систем розумного міста, але переваг від впровадження розумних систем більше. Перетворення міста на розумне місто – з подальшим розвитком, застосуванням та використанням систем розумного міста - принесе користь для всіх зацікавлених сторін:

- Громадяни отримають кращу якість життя, включаючи оптимально збалансовану систему охорони здоров'я, покращений рух транспорту та транспортні умови; безліч нових послуг та навіть зменшення витрат, наприклад на споживання енергії.

- Бізнес та промисловість отримають вдосконалену комунікаційну інфраструктуру, зростання зацікавлення від нових співробітників, можливості для бізнесу в рамках послуг розумного міста, спрощений доступ до глобальних ринків, тісніші зв'язки з регіональними дослідницькими групами та нова екосистема інноваційних систем розумного міста.

- Державні установи отримають вигоду від кращого використання коштів, послуг (зможуть надаватися ефективніше та з меншими витратами) оптимального використання існуючої та нової інфраструктури (як фізичної, так і цифрової), економічного росту та приросту населення за рахунок збільшення привабливості для громадян та сфер бізнесу.

- Університети / установи знань отримають великі можливості для досліджень та співпраці під час розробки та експлуатації систем розумного міста.

- Європа в цілому отримає вищий рівень конкурентоспроможності у глобальному масштабі завдяки загальноєвропейській екосистемі для розвитку надсучасних систем розумних міст.

### **2.3 Рекомендації щодо спеціалізації розумних міст**

Спираючись на детальний аналіз екосистем, картографування промислових та суспільних тенденцій, опитування та досвід як місцевої, так і спільної діяльності партнерів з чотирьох європейських регіонів (Іспанії, Німеччини, Бельгії та Данії) було розроблено спільний план дій проекту CLINES, який складається з 14 рекомендацій [9].

Спільний план дій – це стратегія, яка буде працювати на місцевому, регіональному та міжнародному рівнях; на благо окремої компанії чи громадянина, а також усього розумного міста та для Європи в цілому.

В загальному, спільний план дій CLINES – це план дій, що окреслює стратегію майбутнього розвитку залучених регіонів та кластерних організацій в контексті розвитку систем розумних міст. План включає конкретні стратегії для діяльності в рамках досліджень, фінансування, інновацій, розумної спеціалізації та передачі знань, забезпечуючи створення міцної основи для стимулювання економічного розвитку в чотирьох регіонах шляхом створення інноваційних науково-дослідних та технологічних партнерських відносин у рамках спільної діяльності систем розумного міста.

Представлені рекомендації не є регіональними, оскільки намір полягає в тому, щоб стратегія та рекомендації будуть застосовуватися в більш широкому контексті для допомоги та підтримки ініціатив спеціалізації систем розумних міст як у Європі, так і на міжнародному рівні.

### 2.3.1 Рекомендації для посилення спеціалізації систем розумного міста на регіональному рівні

- Створити спільне бачення розвитку розумних міських систем у місті.

Для того, щоб використовувати регіональні сили, потенціали та можливості, посилювати співпрацю між секторами та мінімізувати регіональні слабкості і загрози, необхідне спільне бачення спеціалізації регіональних систем розумного міста. Бачення повинно підкреслювати регіональні переваги з акцентом на покращення видимості та усвідомлення цих сильних сторін та їх потенціалу, а також підвищувати обізнаність про переваги регіональної та міжрегіональної співпраці.

- Заохочувати посередництво між бізнес-секторами, державними установами, альянсами та ініціативами.

Перш за все, різні зацікавлені сторони в структурі співпраці з чотирма спіралями, можливо, будуть мати різні інтереси, сфери бізнесу, сфери технологій, культури, мови та режими роботи, однак можна знайти синергію. Це дозволить оптимізувати спільні процеси та принесе успіх розроблених продуктів для рішень розумного міста. Потенційним інструментом для досягнення цього є спільні інноваційні семінари.

- Створити постійний круглий стіл для розумного міста.

Протягом проекту CLINES були створені регіональні групи інтересів розумного міста. Для заохочення регіональних зацікавлених сторін проекту CLINES необхідно віднайти спільні інтереси та створити постійний круглий стіл розумного міста. Цей заходи включають залучення більше зацікавлених сторін, включаючи бізнесменів та осіб, що формують державну політику, і, таким чином, даний процес також сприяє посиленню громадської підтримки серед широкого кола громадян та бізнесу міста.[10]

- Поширити здорове бачення вирішення проблеми через рекламу.

З метою зміцнення громадської підтримки спільного бачення і інтелектуальних заходів спеціалізації міста, бачення і вигоди від нього повинні



бути передані в цілому. Для цього можна використовувати три типи зразкових історій:

- Приклади та переконливі історії успішної співпраці в рамках ба-чення систем розумного міста.
- Вітрини CLINES.
- Звіти про виявлення та важливі проблеми, що стосуються систем ро-зумного міста.

### **2.3.2 Рекомендації для побудови сильної європейської екосистеми**

- Проводити спільні заходи та робити конкретні дії.

Для просування загального європейського порядку в рамках розвитку систем розумних міст слід організувати спільні заходи. Предметом обговорювання може бути :

- можливості фінансування;
- дзвінки;
- проекти розумного міста;
- знання та дослідження систем розумного міста.

Події будуть доступними як для європейських, так і для інших міжнародних зацікавлених сторін і включатимуть організовані заходи у відповідних секторах.

- Створити офіс розумного міста, наприклад, для організації спільних акцій по всій Європі.

Для посилення регіональних кластерних організацій та міжкластерної співпраці слід створити офіс розумних міст (спочатку звернутися до регіонів CLINES). Завдання бюро повинні включати:

- Об'єднання через спільні заходи.
- Неформальні об'єднання шляхом визначення відповідних партнерів.
- Координація між регіонами-партнерами.
- Збільшення знань про інтереси та компетенцію зацікавлених сторін.
- Повідомлення нової інформації у бюлетенях для всіх регіонів.

- Координувати регіональні дії та їх вплив.

Для того, щоб посилити вплив на регіональному рівні, слід координувати місцеві дії кожного регіону. Зокрема, надзвичайно важливо сприяти обміну досвідом та результатами, щоб сприяти спільному вивченню минулого досвіду. В рамках цієї акції слід налагодити тісніші зв'язки з міськими адміністраціями кожного регіону, а також ознайомитись з ініціативами розумного міста [11].

### **2.3.3 Рекомендації для розвитку інноваційної спроможність розумного міста**

- Сприяти проведенню інноваційних семінарів та демонстрацій.

Щоб створити у зацікавлених сторін дослідницьку, промислову, міську та громадянську спроможність до інновацій, необхідно удосконалити їх компетенцію в галузі інновацій та творчого мислення. Це можна здійснити за допомогою проведення інноваційних семінарів, спрямованих на методи та процеси передачі. Семінари будуть побудовані щодо особливої проблеми в рамках інтелектуальних систем міста (розроблених заздалегідь), на яких будуть запропоновані інноваційні та творчі процеси; їх будуть виконувати найбільш зацікавлені сторони протягом семінару.

- Створити зв'язок між бізнесом та дослідницькими групами.

Для оптимізації співпраці необхідно налагодити мости між бізнесом, промисловістю та дослідницькими групами, випробувальними лабораторіями та технічною інфраструктурою для систем розумного міста. Це включає в себе організації кластерів, які мають розуміння поточних досліджень у своєму регіоні в рамках систем розумних міст та допоможуть відкрити двері для цієї діяльності у регіонах.

- Намагатись зрозуміти потреби жителів смарт міста.

Для розробки успішних рішень щодо розумного міста, які приймаються та використовуються кінцевими споживачами, необхідно отримати розуміння користувачів (включаючи громадян та працівників міст) та споживачів систем розумного міста. Це може бути зроблено за допомогою використання бізнес-

кейсів та обміну аналізом користувачів. Мета полягає у забезпеченні того, щоб розроблені системи користувались популярністю серед споживачів та громадян, оскільки розуміння користувачів розумних додатків та їх бачення майбутнього буде вирішальним у задоволенні їхніх потреб.

#### **2.3.4 Рекомендації щодо створення більше бізнесу у місті**

- Формувати знання про бізнес-моделі для розвитку систем інтелектуального міста.

Щоб створити бізнес в новому домені, який може бути частиною системи розумних міст, необхідно розробити та поширити нові бізнес-моделі, що відповідають цьому домену. Бізнес-моделі повинні пояснити, як створити проект через закриті кордони між секторами, а також між державними установами та приватним бізнесом, і як використовувати кардинально нові конфігурації, такі як мережі та співпраця з чотирма спіралями. Частиною створення цих бізнес-моделей буде встановлення зв'язків між секторами та між регіонами стосовно конкретних тем розвитку інтелектуальних міських систем.

- Визначити ключових промислових партнерів та налагодити зв'язок.

Для того, щоб укорінити розумну спеціалізацію в основі діяльності міста, слід визначити ключових промислових партнерів, які вже діють на світовому ринку, та запросити їх взяти участь у цих заходах, зокрема в регіональних круглих столах, та засіданнях щодо розумного міста. Завдяки цим партнерам – які мають значний вплив як на регіональному, так і на міжнародному рівні – екосистема може бути розширена за межі складу з початковими партнерами.

- Прагнути міжнародної співпраці.

Створення більшого числа підприємств пов'язана зі спрощенням міжнародних вимог для малого і середнього бізнесу в рамках створення міжнародних зв'язків. Через те, що вони менш відомі потенційним міжнародним співробітникам, партнери можуть відчувати перешкоди для своєї міжнародної діяльності. Це може бути змінено за допомогою заходів, які будуть:

- враховувати специфічні потреби партнерів, які шукають міжнародних співробітників;
- підтримувати зусилля з питань інтернаціоналізації;
- сприяти обміну ключовою інформацією та знаннями;
- активізувати партнерів з різних регіонів та кластерів.

Кількість розумних міст невинно зростає. Інформаційно-комунікаційні технології пропонують безліч нових рішень та ідей для вирішення проблем з якими стикаються міста та регіони, а громадяни ставлять все більші вимоги до своїх міст та державних установ задля кращих умов. Нижче представлено основні моменти ініціатив розумного міста чотирьох регіонів та розкрито такі питання :

- що означає спеціалізація систем розумних міст на практиці;
- чому міста повинні приймати такий вид розумної спеціалізації, щоб рухатися вперед;
- як вони можуть досягти успішної трансформації у розумне місто.

Фландрія, Бельгія.

Для стимулювання економічного розвитку у сфері «розумних систем для смарт міст» у Фландрії використовують поетапний підхід, який реалізує ряд рекомендацій з плану спільних дій.

Крок перший буде зосереджений на мобілізації фламандських зацікавлених сторін розумного міста навколо бачення CLINES та розробці переліку пріоритетів. Цей етап включатиме:

- Розробку цілісного бачення розумних міст та підвищення обізнаності зацікавлених сторін щодо викликів сучасних міст, та популяризування розумних систем для подолання цих викликів.
- Розвиток (міжнародного) партнерства з ключовими зацікавленими сторонами.

- Організацію та відвідування подій інтелектуального міста: Активна участь та організація інтелектуальних систем для міських подій, що пов'язані із інтелектуальним вмістом, полягає в побудові енергійної екосистеми в цій області.

- Розробку програми «Швидкий шлях до інновацій» для систем інтелектуального міста. Ідея полягає у визначенні кола викликів та мобілізації зацікавлених сторін на розробку рішень щодо цих викликів [12].

Другий крок буде зосереджено на активному розвитку можливостей розумного міста разом із зацікавленими сторонами розумного міста.

Автономна комуна Басків, Іспанія.

Уряд Басків використовує розумну спеціалізацію як координатора, який розглядає, як урядовці роблять справи; була здійснена спроба вдосконалити управління, щоб інноваційні інвестиції фірм, університетів та уряду могли бути краще узгодженими.

Компанії визначили унікальні інноваційні сфери можливостей для надання послуг або доставки продуктів у розумному місті, які можуть реагувати на останні світові та регіональні тенденції (ефективність житла, цифрова трансформація, ріст міст та розвиток сільських районів, мобільність та покращення якості життя людей).

Ця робота призвела до виявлення низки проблем:

- І економічна, і науково-дослідна діяльність розподіляються між департаментами, що вимагає високого ступеня міжфакультетської координації.
- Інтеграція проблем громадянського суспільства має вирішальне значення.
- Компанії, що працюють у ніші розумних міст, повинні розуміти та реагувати на складність та різноманітність питань, технологій та бізнес-моделей.

Проте потенціал ніші та можливості, що надаються у разі вирішення вищезазначених завдань, підкреслюються ентузіазмом, з яким багато різних зацікавлених сторін сприйняли початкову ідею керівної групи, тим самим підкреслили загальний інтерес обох громадян до цього району та бізнесу.

Північна Данія.

Державна / приватна кластерна організація BrainsBusiness працюватиме над створенням стратегії розумного міста у співпраці, зокрема, з містом Ольборгом та Ольборзьким університетом, і пов'язуватиме це бачення з конкретними компетенціями компаній-членів BrainsBusiness та відповідних дослідницьких груп у університеті.

Метою такого бачення є підвищення обізнаності серед зацікавлених сторін щодо викликів сучасних міст та доданої вартості інтелектуальних систем для подолання цих викликів, а також використовувати цю обізнаність під час встановлення зв'язків та створення консорціумів для програм «Горизонт 2020», орієнтованих на розвиток інтелектуальних міських систем.

Серед проведених заходів будуть:

- Створення постійного круглого столу для розумних міст.
- Повідомлення бачення розумного міста громадянам, галузям, громадським організаціям.
- Зв'язок між бізнесом, дослідницькими групами та кінцевими користувачами.
- Побудова та розповсюдження знань про бізнес-моделі інтелектуального міста.
- Визначення ключових промислових партнерів.

Баварія, Німеччина.

Баварія (ZD.B)– центр оцифрування Баварії, партнером якого є кластер ВІССnet. Серед тем, які досліджуються та поширюються в межах Баварії, є:

- Мережева мобільність.
- Здоров'я.
- Енергетика.
- ІТ-безпека.
- Індустрія 4.0.

Три перші теми, звичайно, є центром фокусу на технологіях розумного міста CLINES. Таким чином, ідеально, що кластер VICCnet є частиною ZD.V з самого його заснування, оскільки він може продовжувати проводити теми розумного міста політично.

Крім того, місто Мюнхен в даний час розробляє свій стратегічний план розвитку міста (розумного) на наступне десятиліття.

Основні моменти Баварії:

- «Розумніші разом». Пілотний проект, спрямований на розробку IT-рішень для енергетичного переходу в міських районах, включаючи реконструкцію житлових будинків, виробництво та споживання відновлюваних джерел енергії та мобільність. (ЄС H2020, разом із Ліоном та Віднем).

- «Відкритий склад даних»: розробляються плани створення центральної бази даних, яка може містити всі дані, створені містом (інфраструктура).

- Віртуальний інноваційний форум, Інгольштадт, спрямований на побудову віртуальної моделі регіону. Він хоче цифрово представити всю діяльність у регіоні, наприклад, моделювання структури руху та надання даних у реальному часі, включаючи забруднення вихлопних газів. Крім того, федеральний міністр транспорту та цифрової інфраструктури Олександр Добріндт оголосив про плани перетворити частини автомагістралі A9 поблизу Інгольштадта на випробувальний стенд для автономного водіння, що стало б символом для регіональної моделі [13].

## **2.4 Аналітика основних методик, методологій**

Розумна спеціалізація (S3) є ключовою ідеєю, яка лежить в основі рамок політики згуртованості ЄС у галузі інновацій, крім того це є початковою умовою для державних працівників щодо отримання підтримки структурних фондів. Вимога S3 сприяє поглибленому аналізу характеристик кожного європейського регіону та країн-членів, щоб сприяти трансформації економіки за допомогою процесу «самовідкриття». Концепція S3 виникла лише нещодавно, і в перші

роки, як вияснилося, залишалася в основному незрозумілою для регіональних політиків [14].

Більш аналітично, розумна спеціалізація просувається як місцевий підхід до політики, який передбачає спрямування державних та приватних інвестицій у ретельно відібрані пріоритетні сфери, за допомогою «процесу відкриття підприємництва» (EDP), що дозволяє вчитися як у політиків, так і у підприємців [15]. Це стосується пріоритетності інвестицій на основі всебічного залучення зацікавлених сторін та уваги до національної та міжнародної динаміки ринку. Справді, EDP можуть бути використані поза процесом пріоритезування, що допомагає уточнити пріоритети S3 також на етапах впровадження та моніторингу [16].

В рамках концепції розумної спеціалізації політичні рішення повинні базуватися на нових знаннях, які є виникають між зацікавленими сторонами. Це вимагає доступу до більших методів збору даних у режимі реального часу, а також до інструментів візуалізації даних, які дозволяють зробити більш зручним аналіз даних. Регіональні особливості є відправною точкою для EDP, тому ключовим є те, що при розробці, впровадженні та моніторингу RIS3 використовується спеціальна політична інформація, яка базується на широкому спектрі даних за допомогою веб-інструментів для більш амбіційного, точного та своєчасного аналізу, що заохочує більше експериментів та відкриттів.

На сьогодні попередні звіти про оцінку RIS3 висвітлюють труднощі у розробці та реалізації такої розумної спеціалізації [17]. Початкові планові документи Європейської Комісії щодо RIS3 давали мало рекомендацій регіональним політикам для досить складного процесу розробки політики S3 [18]. Більше того, незважаючи на те, що підприємці знаходяться в кращому місці для виявлення можливостей, все-таки процес викиду знизу вгору вимагає свідомої поміркованості та ретельного керівництва, яке зможе пояснити різні методологічні шляхи для подолання теоретичної невизначеності керівництва RIS3 при виборі пріоритетних секторів [19]. На сьогоднішній день в просторах Інтернету можна побачити пропозицію платформи JRC S3, а саме: можливість



розширити сферу розвитку спеціалізацій та еталонних регіонів для покращення транскордонного навчання.

#### **2.4.1 Зіставлення регіональних стратегій**

У цьому розділі розглядається процес проектування RIS3 в 30 європейських регіонах (9 на національному рівні та 21 на регіональному рівні). Відповідно до Класифікації регіональних інноваційних показників (RIS) 2016,[20] обрана вибірка регіонів включає 6 лідерів інновацій, 9 сильних новаторів, 13 помірних новаторів та 2 помірних новатора, розподіл, який широко відображає загальну ситуацію в європейських регіонах.

Під час цього дослідження я зіткнулася з декількома проблемами, які ускладнили розмежування між «чистими» методами RIS3 та ширшими процедурами збору розвідувальних даних щодо дослідницької та інноваційної політики. По-перше, існує досить обмежена доступність документальних джерел, які можуть бути використані як джерело поглибленої інформації для розуміння шляхів здійснення проектування RIS3 в кожному регіоні. По-друге, у багатьох випадках неможливо було виявити, наскільки надійним, глибоким та всебічним було впровадження цих методів насправді на практиці. По-третє, багато регіонів проводили аналітичні справи незалежно від процесу RIS3, як частину загальної структури дослідницької та інноваційної політики, що ускладнило визначення методологій використання.

Дослідження з картографування показало, що регіони не дотримувались етапів RIS3 [21], як правила для розробки методологічних підходів. На практиці аналітичні методи, що застосовуються на етапах 2, 3 та 4, сильно переплітаються, роблячи їх поділ штучним. Методології, що накладаються на всі стратегії S3, складаються з робочих розумних громад / конференцій із зацікавленими сторонами, дистанційне опитування, порівняльне дослідження, експертний огляд, SWOT-аналіз, картографічне та регіональне планування. Результати також показали, що регіони, схоже, не застосовують всі етапи поступово, а скоріше використовують цілісну теоретичну базу RIS3. Загалом, надійність

методологічних підходів була різною, і в багатьох регіонах навіть ключові концепції різних етапів RIS3 не були повністю зрозумілі.

Результати картографування також вказують на відсутність реального зв'язку між рівнем інноваційності регіону та методологічною вишуканістю дизайну RIS3. Отже, не можна стверджувати, що помірковані та помірні регіони-новатори зазвичай використовують менше і менш суворі методи, ніж провідні інноваційні регіони. Насправді було дивно бачити, що провідні та сильні інноваційні регіони доклали мало зусиль до свого стратегічного проекту RIS3, а не прийняли його як серйозну основу для регіональних економічних перетворень. У той же час, схоже, регіони з набагато скромнішими інноваційними показниками та незначним досвідом у розробці стратегії RDI проводили комплексні справи RIS3 [22].

Відповідно до таблиці Б.1, основними методологіями, що застосовуються на кожному з етапів RIS3, є:

- Крок 1: регіональне профілювання, що включає ключовий статистичний аналіз та якісну оцінку, SWOT-аналіз та робочі групи, є основними методологіями, що використовуються на цьому етапі, тоді як різні методи консультацій із зацікавленими сторонами є досить поширеними.

- Крок 2: залучення зацікавлених сторін та методи розповсюдження інформації - ключові підходи, що використовуються. Близько третини картографічних регіонів також створили спеціальні мережеві кластерні платформи для керування / підтримки управління RIS3. Однак мало згадується про попит на системи управління, особливо щодо посилення та підвищення прозорості процесу RIS3, за умови забезпечення підзвітності всім регіональним зацікавленим сторонам самого процесу.

- Крок 3: найчастішими методами, що використовуються тут, є робочі групи та SWOT-аналіз, хоча цей крок був значною мірою інтегрований з іншими аналітичними етапами.

- Крок 4: у більшості регіонів використовуються робочі розумні громади, в той час як у деяких випадках використовуються обговорення та співпраця, а також можливості анотацій.

- Крок 5: Окрім робочих груп, дорожнє картографування також стає найбільш поширеним методом, що використовується при розробці політичної суміші, хоча важко було оцінити, наскільки складними та продуманими є підходи регіонів при застосуванні цього методу. Дивно, але складання діаграми логіки втручання застосовується лише менш ніж у 40% регіонів. Враховуючи цей факт, здається, що існує певна відсутність розуміння того, які кроки необхідні протягом контекстного проектування RIS3.

- Крок 6: Здається, регіони боролись із визначенням структурних змін та контекстних показників, оскільки обрані підходи є спрощеними у порівнянні зі складністю вимог моніторингу. Проте слід мати на увазі, що у багатьох випадках подробиці моніторингових рамок залишаються лише на стадії проектування, не маючи змоги відобразити прогрес впровадження RIS3.

Слід зазначити, що найрізноманітніші застосовувані методології спостерігаються на етапах 1 – Дослідження національного та регіонального зв'язку та 3-спільного бачення з великими характеристиками, що перекриваються. Більшість регіонів використовували понад 4 різні методи для визначення свого регіонального / національного контексту. У той же час, крок 4 – Визначення пріоритетів виявляється менш розвиненим етапом, оскільки він ілюструє низьку методологічну диверсифікацію, у кожному випадку було використано лише 1 або 2 різні методи. Високий рівень складності, що характеризує методи, які можуть бути застосовані на цьому етапі, такі як екстраверсія та пов'язаний з ними аналіз різноманітності, не дозволяли політикам зробити ще один крок далі і використовувати їх [24].

#### **2.4.2 Огляд найкращих практик**

Існує кілька додаткових методологій, які можуть бути використані в процесі стратегічного проектування RIS3, окрім тих, що визначені в процесі

картографування. У цьому розділі розглядаються аналітичні практики та найсучасніші методи застосування даних, що стосуються політичних порад на основі знань, що застосовуються при розробці RIS3, для забезпечення більш широкого методологічного ландшафту. Цей огляд допоможе виявити розбіжності між тим, що в даний час використовується у проектуванні RIS3, та потенційними методами, які можуть застосовуватися в майбутньому, для розширення ефективності процесу проектування RIS3 [25].

Огляд літератури з передового досвіду вказує на декілька нових тенденцій щодо аналізу регіонального контексту. Сюди входять передбачувальні вправи та засоби діагностики для виявлення нових видів діяльності, можливих синергій та взаємодоповнюючих факторів, які можуть виникнути в регіональному контексті. Профілювання регіональних активів та оцінка потенціалу нових видів діяльності для спеціалізації вимагають використання різноманітних кількісних та якісних даних щодо науково-технічних показників, регіонального галузевого розподілу зайнятості, показників експорту, дорожнього планування, SWOT-аналізу та підходів до передбачення. Однак офіційні статистичні дані мають недолік у тому, що вони є статичними та обмежуються стандартними промисловими та професійними кодами (тобто використання кодів NACE), а також в основному орієнтовані на минулу та теперішню спеціалізації, не враховуючи міжгалузевих та міжтехнологічних вимірів діяльності, що формується [26].

З точки зору бенчмаркінгу, вдосконалені показники, що стосуються картографування науково-технологічної взаємозв'язку, аналізу цитування та аналізу моделей співавторства та співавторства, а також відносні показники, такі як Індекс активності (ІІ) для наукової діяльності, Розкрита технологічна Перевага (RTA) та Розкрита порівняльна перевага (RCA) для економічної діяльності [27] є важливими для збільшення його ефективності. Крім того, дані про приналежність та приналежність до наукових публікацій можуть зробити висновок про моделі мобільності [28], тоді як дані від Thomson Reuters Web of Science (WoS) або Scopus можуть бути використані для проведення діахронного аналізу мережі для виявлення закономірностей мобільності серед

місцезнаходжень з часом. Неструктуровані дані можуть бути використані для більш точного виявлення нових галузей технологічної та економічної діяльності [29] з їх методами аналізу, починаючи від простого пошуку ключових слів, що цікавлять, до складних методів машинного навчання без нагляду та аналізу тексту.

### **2.4.3 Визначення узгодженого набору політик, дорожніх карт та планів дій**

Як і у випадку з кроком 3, з літератури дуже мало з'ясовується, що регіони використовують як інструменти для визначення узгодженої політичної суміші, дорожніх карт та планів дій. Більшість з того, що є в літературі, стосується якісних вправ, заснованих на дискусіях із участю ключових зацікавлених сторін, включаючи семінари з питань політики та стратегічні регіональні партнерства, які працюють в якості керівних груп або експертних груп для розробки планів дій.

Нещодавно досліджено розробку інструментів підтримки онлайн-політики для конкретних секторів. Інструменти для відстеження даних, що стосуються проектів та ініціатив, що фінансуються державою, широко не використовуються. Передові практики щодо цього питання включають відкрите сховище даних Tekes у Фінляндії, яке дозволяє шукати проекти та бенефіціарів, які фінансуються за допомогою програм Tekes2 [30]. Великобританія дотримується подібних підходів до відкритих даних: база даних «Gateway to Research» включає дані, що стосуються всіх проектів, що фінансуються державою з досліджень. Поточні дослідження, пов'язані з використанням відкритих даних щодо Структурних фондів ЄС, вказують на те, що дані, опубліковані в даний час національними та регіональними органами влади ЄС, в більшості випадків несумісні, проте, з деякими фундаментальними вимогами парадигми відкритих даних [31]. Дані рідко бувають повними, доступними, своєчасними, машинно оброблюваними та не запатентованими. Використання відкритих даних про державну підтримку дозволить відстежувати теми проектів,

а також бачити, як вони відповідають загальному підходу S3. Цей тип даних може бути надзвичайно цінним не тільки для відстеження прогресу до досягнення цілей та бачень, але й для інформування процесу оновлення RIS3.

Нарешті, що стосується останнього кроку, більшість наведених у літературі прикладів стосуються визначення системи моніторингу для RIS3 з різним рівнем складності та технічності. Деякі найбільш суттєві прогалини у цій справі стосуються розвідувальної політики, якщо бракує інструментів та методів, що відображають способи, якими процес моніторингу міг би бути використаний при перегляді пріоритетів та змішаній політиці з метою оновлення RIS3 [32].

## **2.5 Застосування європейського досвіду в розвитку українських розумних містах**

Оскільки в Україні в останні роки стрімко зростає урбанізація, то важливість міст та їхній вплив на розвиток держави зростає також.

Високий рівень урбанізації України призвів до того, що в українських містах накопичились соціальні, екологічні та технологічні проблеми.

Україна запозичує європейський досвід для розвитку населених пунктів. Часто залучаються міжнародні експерти для обговорення практики Європи та використовуються підходи європейських організацій та науковців щодо реалізації смарт спеціалізації. Вивчення досвіду Європи та його впровадження в регіонах нашої держави, створення та імплементація власних стратегій розумної спеціалізації в регіонах України дозволить отримати нові фінансові ресурси для підтримки розвитку регіонів.

Крім того, 30 вересня 2019 року Кабінетом Міністрів України була прийнята постанова «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки» [33]. Ця стратегія є певним планом і направленням для здійснення секторальних стратегій розвитку, розподілу державної політики у різних галузях, ефективна утилізація державних можливостей та кадрів, регіонів та місцевих жителів. Головним завданням смарт спеціалізації на

регіональному рівні є пришвидшення економічного розвитку регіонів, посилення їх конкурентоспроможності на основі успішної реалізації їхнього потенціалу, створення нових робочих місць, підвищення продуктивності праці, здійснення політики повернення мігрантів та створення сприятливих умов для їхньої реінтеграції. Все це може сприяти зростанню рівня якості життя населення і місце народження чи проживання людей не повинно впливати на добробут людей. Регіональна політика розумної спеціалізації базується на врахуванні основних викликів, які здійснюють вплив на людину, інфраструктуру та довкілля.

### **2.5.1 Впровадження інформаційних систем та технологій в Україні**

Сучасне суспільство зазнає бурхливих фундаментальних змін у всіх сферах діяльності, які стосуються насамперед нових способів створення, зберігання, передачі та використання інформації. Інформатизація суспільства та комп'ютеризація всіх сфер людської діяльності стали провідними тенденціями світового розвитку. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) все більше потрапляють у різні сфери життя, науки, освіти, виробництва, що вимагає відповідних знань та навичок їх використання.

В наш час концепція «Розумного міста» набуває величезної популярності в Україні. Це відбувається через низку причин: нагальна потреба в позитивних змінах на місцевому рівні, активізація процесів децентралізації та велика кількість фахівців, які приходять до влади, люди, які готові сприяти позитивним змінам на місцевому рівні. На жаль, зараз концепція не має необхідної підтримки на національному рівні. Її елементи розробляються та впроваджуються окремими містами, а результати поширюються досить повільно та в обмежених районах. Очевидно, що всеосяжна концепція «розумного міста» не може бути реалізована в «нецифровій» країні. Тож зараз, у кращому випадку, ми можемо розглядати лише створення та розвиток окремих «розумних кластерів» [34].

За даними МСЕ, на 100 жителів України та в Україні припадає 144 передплати стільникового зв'язку число продовжує зростати. Але

лише 64,40% людей користуються Інтернетом [35]. Порівняно з європейськими країнами, Україна має невеликий Інтернет-ринок, який, проте, за певних сприятливих умов може запропонувати великі можливості для зростання (дивись рисунок 2.1). Але це також означає, що багато людей в Україні не мають регулярного доступу до Інтернету. Більшість із них є жителями маленьких сіл, і тому їм не вистачає як технічного обладнання, так і необхідних навичок.

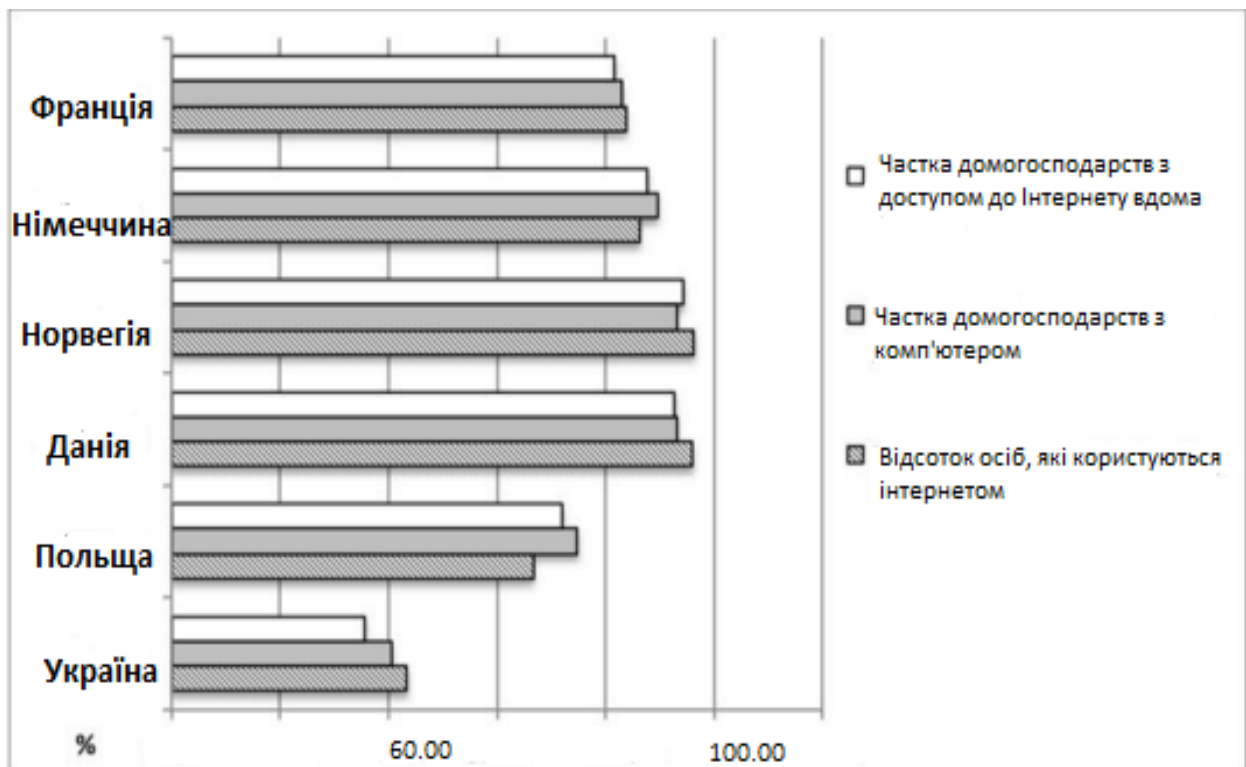


Рисунок 2.1 – Наявність ІКТ у ряді європейських країн

МСЕ щороку (починаючи з 2009 р.) публікує звіти, що містять ключові дані ІКТ та інструменти порівняльного аналізу для вимірювання інформаційного суспільства, включаючи індекс розвитку ІКТ (IDI). Останній звіт порівнює прогрес у 167 країнах світу [36]. IDI включає 3 субіндекси:

По-перше, доступ до ІКТ

- Підписка на стаціонарний телефон серед на жителів.
- Підписка на мобільний стільниковий телефон на 100 жителів.



- Міжнародна пропускна здатність Інтернету (біт / с) на одного користувача Інтернету.

- Відсоток домогосподарств, які мають комп'ютер.

- Відсоток домогосподарств з доступом до Інтернету.

По-друге, використання ІКТ

- Відсоток осіб, які користуються Інтернетом.

- Підписка на фіксовану широкопasmову мережу на 100 жителів.

- Активні мобільні широкопasmові підписки на 100 жителів.

По-третє, навички ІКТ

- Рівень грамотності дорослих.

- Вторинний коефіцієнт загального зарахування.

- Коефіцієнт загальної охопленості вищим навчальним закладом [37].

Згідно з даними (див. Таблицю 2.2), очевидно, що Україна має добрі позиції з точки зору готовності до людського капіталу, але рівень мережевої інфраструктури та доступу до ІКТ, а також рівень використання ІКТ у суспільстві залишають бажати кращого.

Таблиця 2.2 – Індекс розвитку ІКТ та його сполуки для вибраних країн

	2015				2019			
	ІКТ доступ	Навички ІКТ	Використання ІКТ	В цілому	ІКТ доступ	Навички ІКТ	Використання ІКТ	В цілому
Україна	5,23	1,27	9,06	4,41	6,27	2,17	9,25	5,23
Польща	6,85	4,6	9,02	6,38	7,15	5,62	9,02	6,91
Данія	8,7	7,2	9,09	8,18	8,72	8,83	9,29	8,88
Норвегія	8,33	7,55	9,06	8,16	8,24	8,43	9,1	8,49
Німеччина	8,77	5,34	8,17	7,28	9,22	6,98	8,69	8,22
Франція	5,15	5,66	8,5	7,22	8,77	7,23	8,58	8,12

Індекс розвитку електронного уряду (EGDI) – ще один цікавий показник, який варто вивчити. Згідно з доповіддю «Опитування електронного уряду ООН-2019. Електронне урядування заради майбутнього, якого ми хочемо». Україна посіла вісімдесят сьоме місце серед ста дев'яносто трьох країн-членів ООН за показником EGDI та сімдесят сьоме із 193 за показником електронної участі [38].

Індекс EGDI включає три виміри:

- Сфера та якість онлайн-послуг (Індекс онлайн-послуг).
- Статус розвитку телекомунікаційної інфраструктури (Індекс інфраструктури телекомунікацій).
- Властивий людський капітал (Індекс людського капіталу).

Індекс електронної участі включає:

- Електронну інформацію: надання можливості участі шляхом надання громадянам публічної інформації та доступу до інформації безперешкодно або на вимогу.
- Електронне консультування: залучення громадян до внесків та обговорення питань державної політики та послуг.
- Прийняття електронних рішень: розширення прав і можливостей громадян шляхом спільного проектування варіантів політики та спільного виробництва компонентів послуг та способів надання [39].

Позиції України досить низькі у всьому, крім Індексу людського капіталу. Польща впроваджує інформаційні технології трохи краще за Україну, але все ще далека від провідних європейських держав.

Результати доводять, що розвиток та надання онлайн-послуг поряд із забезпеченням необхідної інфраструктури є головною проблемою для України зараз. Дослідження також виявляє особливо недостатній розвиток онлайн-сервісів для неблагополучних груп та людей з інвалідністю в Україні, тому має місце «цифрова нерівність». Процес оцифрування в Україні також може характеризуватися нерівномірним рівнем розвитку в регіонах України [40].

Дана таблиця (дивись таблицю 2.3) демонструє порівняння інформаційних технологій серед 3 міст: Вінниці, Тернополя, Києва та наводяться найуспішніші ініціативи, представлені в українських містах.

«Відкритий бюджет», створений для сприяння прозорості та вільному доступу громадськості до інформації щодо планування та виконання міських бюджетів [41]. Ініціатива була реалізована вже у 25 містах.

Єдиний електронний квиток на громадський транспорт для всіх варіантів громадського транспорту. Впровадження єдиного електронного квитка автоматизує збір тарифів, збільшивши доходи на 20-30% та суттєво зменшивши витрати на постачальників послуг громадського транспорту (Київ) [42].

Мобільні додатки, що дозволяють користувачам повідомляти місцеві органи влади про поточні проблеми (наприклад, відсутність води, електроенергії, проблеми з витратами тощо). Також громадянам пропонується поділитися пропозиціями та питаннями, які вони можуть мати. Сервіс працює цілодобово та без вихідних та користувач отримує спеціальний номер і може перевірити в Інтернеті статус програми. Веб-сайт також містить інтерактивну карту поточних ремонтних робіт (Київ, Харків) [43].

Електронна картка громадянина – багатофункціональна електронне посвідчення особи, яка включає персональні дані користувача та підтримує різні додатки, що стосуються надання соціальних виплат, міських послуг та багатьох інших функціональних можливостей (Львів, Київ).

Медичний портал у Києві. Це дозволяє громадянам бачити наявність певних ліків за допомогою інтерактивної карти в різних лікарнях [44].

Інтернет-портал міліції у Харкові, який дозволяє заявити про злочин, має інтерактивну карту злочинів та дозволяє замовити довідку про відсутність судимості.

Платформа «Відкрите місто» для ефективного діалогу з владою, яка впроваджена вже в 27 містах. Він включає 3 розділи:

- «Проблеми та рішення», дозволяє опублікувати проблему, яка буде передана до відповідної організації.

- «Офіційна інформація», що включає інформацію про офіційні ремонтні роботи, користувач також може підписатись на отримання оновлень, що надсилаються на його / її електронну пошту.

- «Корисні зручності», карта, на якій користувачі можуть додати лікарні, школи, зони, де надається безкоштовний Wi-Fi, і зони збору акумуляторів.

Таблиця 2.3 – Порівняння розумних рішень серед 3 міст України

Послуги	Вінниця	Тернопіль	Київ
Відкритий бюджет	+	+	+
Розклад мобільного транспорту	-	+	-
Електронна петиція	+	+	+
Карта аварійних робіт	+	-	+
Електронна черга та реєстрація до дитячого садка	+	+	+
Wi-Fi в громадському транспорті	+	+	+
Wi-Fi у міських парках	+	+	+/-
Віддалена оплата комунальних послуг	+	+	+
Електронна картка громадянина	+	+	+
Система відеоспостереження	-	+	-
Система електронних закупівель	+/-	+	+
Платформа «Відкрите місто»	-	+	-
Калькулятор нарахування субсидій	-	-	+
Система управління майном територіальної громади	-	-	+
Електронна черга в ЦНАП за якою можна стежити онлайн	+	-	+

Національна програма інформаційно-комунікаційних технологій України стає фундаментальною основою для бізнес-процесів сучасних підприємств, сприяє глобалізації діяльності та сприяє виходу підприємств на зовнішні ринки,

забезпечує комплексну організацію управлінської роботи. Рівень інформатизації сучасного суспільства та формування знань про економіку визначає використання новітніх технічних, технологічних та програмних засобів економічного об'єкта в різних інформаційних системах. Тому стає необхідним визначити автоматизовану інформаційну систему як сукупність інформаційних ресурсів, економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних, технологічних засобів та фахівців, призначених для обробки інформації та прийняття управлінських рішень для досягнення мети.

Таким чином, на цьому етапі економічних перетворень в Україні першочерговим завданням вітчизняних промислових підприємств є формування системи управління стратегією інноваційних бізнес-процесів та механізмів задоволення інформаційних потреб управлінського персоналу в нестабільному середовищі та зростання конкуренції іноземних виробників, які повинні не тільки враховувати зміни в навколишньому середовищі, але й активно впливати на них.

### **2.5.2 Імплементация концепції смарт міста в Києві**

Протягом останніх двох років Київ активно створює розумну міську інфраструктуру, об'єднавши міську владу, приватний бізнес та громадські організації. Ось три способи, за допомогою яких ініціатива «Розумне місто Київ» допомагає місту стати впливовим гравцем в Україні:

- Інформаційні технології – мають вирішальне значення для розумного розвитку міста. Для того, щоб підготувати наступне покоління спеціалістів, місто створює академію кодування, що пропонує безкоштовну освіту з ІТ та кодування.

- Участь громадян: вводячи відкритий бюджет для громадян, Київ відкриває доступ до міських операцій та залучає громадськість до активної участі у щоденних процесах. Наприклад, громадяни можуть аналізувати та зважувати чи доцільно використовується міський бюджет в таких сферах, як охорона здоров'я, освіта та у житловій сфері, врешті-решт обговорювати питання щодо розподілу остаточного бюджету.

- Міська інфраструктура: все більше вулиць міста обладнують сонячними батареями, системою маяків Bluetooth, розумними світлофорами, екологічними датчиками, графіками руху, адаптивним освітленням та зарядними станціями для електронних автомобілів. У Києві громадяни уже відмічають покращене зонування вулиць із більшим простором для пішоходів (і меншим акцентом на автомобілі); виділена смуга для громадського транспорту; та смугам, присвяченим дітям та домашнім тваринам. Світлофори контролюються дистанційно завдяки автоматизованій системі управління, і в майбутньому планується, щоб камери підраховували кількість автомобілів, що проїжджають. Тим часом такі програми, як Smart Roads, миттєво сповіщатимуть громадян про аварії або дорожній рух на вулиці, допомагаючи зменшити затори та час потрачений в заторах.

На даний момент у Києві впроваджуються такі проекти :

- Доступ до відкритого бюджету міста. Дана цифрова послуга створює та забезпечує прозорість і вільний доступ громадян до сповіщень щодо містобудування і бюджетування. З цього часу, кожна людина здатна переглянути завдяки цифровій міській службі всі фінансові операції, які виконуються місто. Початкові стадії уже в роботі, а наступні стадії активно розробляються.

- Система електронних закупівель –це гібридна електронна державна система електронних закупівель з відкритим доступом, створена у результаті взаємодії між бізнесом, урядом та громадським суспільством. ProZorro це повністю публічна онлайн платформа та наявність вигідних ресурсів для співпраці, де здійснюються державні закупівлі та забезпечується відкритий доступ до державних тендерів в Україні. Цілком впроваджена в дві тисячі шістнадцятому році, як гібридна система, з тих пір у всьому світі була визнана однією з найбільш новітніх систем закупівель на державному рівні, які сприяють висвітлені державних послуг прозоро, ефективно, справедливо та недорого. Державні закупівлі становлять більшу частину ВВП України. Кожного року завдяки тендерам здійснюється покупка та продаж товарів та послуг на суму близько шістсот мільярдів гривень. (Приблизно двадцять млрд. Євро). ProZorro економить приблизно десять проце-

нтів державних витрат через посилення конкуренції та кращу прозорість. Усі функції Інтернет-порталу, доступні громадськості без необхідності реєстрації та без будь-яких перешкод для доступу. Саме так, ProZorro забезпечує відкрите витрачання державного капіталу, надаючи можливість суспільству забезпечувати посилену та відкриту конкуренцію у бізнесі в Україні. Система електронних закупівель вдало інтегрована з проектом «Відкритий бюджет». Дана система робить неможливим зловживання посадових осіб.

- Електронні петиції. Даний проект дає можливість громадянам запропонувати свої пропозиції Київській міській раді. Якщо петиція отримає десять тисяч підписів протягом дев'яносто днів, ініціативи громадськості будуть розглянуті депутатами Київської міської ради.

- Карта аварійно-відновлювальних робіт. Кияни можуть переглянути адрес ремонтних робіт та дати їх закінчення. Більше того, будь-хто може повідомити про певну проблему; Звернення буде опрацьоване і об'єкт буде у черзі на ремонт.

- Портал відкритих даних, на якому публікуються дані Київської міської ради та Київської міської державної адміністрації, районних адміністрацій столиці та різноманітних компаній, які належать громаді міста. Метою даного Порталу є оприлюднення інформації у прозорій, легкій для читання формі, що забезпечує громадянам відкритий доступ до опублікованих даних безперервно. Інструменти сайту роблять можливим переглядати та завантажувати опубліковану інформацію. Завдяки цьому порталу забезпечується ефективна утилізація інформації органами державної влади та прозорості їх роботи [50].

- Офіційний портал Києва, який включає всі цифрові послуги в одному місці, а також оголошення про життя міста та новини про діяльність місцевої влади.

- Бюджет громадської участі - це автономний процес, який надає змогу усім громадянам брати активну участь у розподілі місцевих бюджетів шляхом методик та схем благоустрою Києва чи Об'єднаної територіальної громади.

Будь-хто, а також Об'єднана територіальна громада може запропонувати програму пов'язану із покращенням якості рівня життя, відстояти її у конкурсному відборі, виграти та реалізувати ідею в межах дозволеного бюджету. Для цього не потрібно залишати громадянам власний дім. Даний проект дозволяє кожному відстояти свої пропозиції у конкурсі через Інтернет-заявку. Також даний проект залучає жителів міста до розподілу міських коштів та сприяє діалогу між місцевою владою та громадськістю шляхом співпраці у фінансовому плануванні.

### **2.5.3 Імплементация концепції смарт міста у Львові та Тернополі**

Перетворення на смарт місто залежить від двох аспектів – технологій (інструмент для здобуття успіху) та мешканців, які є невід'ємною частиною даного процесу та є співучасниками розвитку міста.

У Львові все частіше використовуються інформаційні технології для покращення життя мешканців міста. У 2016 році у містах почали вмонтовувати розумні установки керування дорожнім рухом, а в наступному році почали встановлювати камери, які здатні зчитувати номерні знаки. На офіційному сайті є адреса паркувальних місць, а маршрути громадського транспорту можна відстежити за допомогою мобільних додатків. Також, у Львові як і в інших містах Європи починають використовувати LED лампи, які допомагають економити електроенергію. Створюються ресурси для залучення львів'ян до управління, а саме електронного врядування. Мешканці можуть звернутися до влади міста через систему електронних петицій. «Кожен львів'янин може подивитися на сайті держзакупівель «ProZorro», які комунальні установи та на що витрачають різні суми коштів, діє також портал «Відкриті дані Львова», а нещодавно для міста створили бота-помічника у «Телеграмі».

Щорічно у Львові відбувається Форум е-врядування 451°E, де обговорюють розвиток міста й представляють технологічні новинки [46]. А ще у Львові з'явився перший смарт будинок, який збудований з урахуванням усіх сучасних технологій та будується смарт парк. У певних частинах міста та в комунальному електротранспорті люди мають змогу підключитися до



безкоштовного інтернету, але, на жаль, інші види громадського транспорту не обладнані WI-FI. Окрім того, у Львові досі немає такої мережі сповіщення, яка є у багатьох європейських містах; завдяки ній мешканці, яким загрожує небезпека, можуть отримувати смс повідомлення з попередженням. Більше того, у місті майже відсутні джерела альтернативної енергії; лише поодинокі будівлі обладнані сонячними батареями. У Львові стає популярною можливість розрахуватися за банківською карткою, використовуючи мобільні додатки.

24 грудня 2019 р. було визначено стратегію розвитку Львівської області з 2021 по 2027 р. Стратегії обговорювались протягом цілого року групою експертів, яка налічувала 300 осіб. Було проведено 30 засідань та 8 круглих столів, де були присутні представники бізнесу та громадські організації. Експерти обрали такі стратегічні цілі: «Економіка на засадах смарт-спеціалізації», «Якісне життя», «Збалансований просторовий розвиток», «Чисте довкілля», «Туристична привабливість» [47].

Один з найважливіших аспектів розвитку розумного міста у Львові є забезпечення безпеки його мешканців. Минулого року почалося активне впровадження інформативно-технологічних центрів для звернення людей, що дасть змогу правоохоронним органам скоріше виїжджати на виклики. У свою чергу міська влада планує розширити територію міста, де встановлять відеокамери. Будь-яка особа зможе підключитися до спільної мережі відеонагляду і направити свою камеру на ту територію, яку зможе контролювати поліція; Завдяки цьому жителі міста будуть залучені до забезпечення безпеки міста. Варто додати, що встановлення відеонагляду здатне скоротити кількість незаконних діянь до тридцяти процентів. Це відбувається через те, що легше знайти особу яка скоїла якесь правопорушення. Люди розуміють, що не зможуть залишитися безкарними.

На даний момент розробляється ще один проект – Центр невідкладної допомоги. Завдяки цьому буде об'єднано усі сервіси термінового реагування. Подзвонивши на єдиний номер 112, громадяни зможуть отримати різні види допомоги, що допоможе зекономити дорогоцінний час в екстрених ситуаціях.

Львів явно стане повноцінним смарт містом, але важко визначити коли будуть результати нововведень. Місто почалось змінюватися, адже ведеться постійний діалог і присутня колоборація між приватним бізнесом та громадськими організаціями.

В місті Тернополі активно впроваджуються план стратегічного розвитку та здійснюється ефективно перетворення міста на смарт сіті. Місто має вдале розташування, адже стоїть між двома Європейськими автомагістралями і являється однією із головних територій у Європейському проєкті побудови коридору, що з'єднає порти Балтійського та Чорного моря. Якщо розглядати місцеву транспортну інфраструктуру то Тернопіль явно може бути прикладом успішного розвитку громадського транспорту в Україні; Тут громадяни мають змогу оплачувати проїзд у транспорті за допомогою спеціальної автоматизованої системи і ефективно впроваджують ІКТ; Також можливе здійснення оплати за проїзд «Картою Тернополянина». Більше того до 2020 року буде збільшена кількість велосипедних доріг і буде створено дві тисячі паркувальних міст для велосипедів.

Окрім того Тернопіль бере участь в проєкті «Відкрите вікно», де розміщує інформацію про недоліки міста та реалізуються шляхи їх усунення. Місцеві жителі у цьому насаленому пункту мають змогу:

- Дивитися відео з камер через спеціальну інтернет мережу. На даний момент таких камер є сто вісімдесят дев'ять і ведеться встановлення відеонагляду у місцях де часто стаються дорожньо-транспортні пригоди та біля закладів, які дотримуються нічного режиму роботи.

- Спостерігати за переміщенням громадського транспорту в режимі онлайн. Створена програма відстеження переміщення громадського трранспорту для підтримки роботи цілої інтренет сторінки із відкритим доступом до інформації про перемвщення громадського транспорту в режимі онлайн.

- Можуть у відкритому достопі переглянути інформацію щодо місцевого бюджету та пропонувати свої пропозиції для збільшення державного бюджету. Тобто громадяни мають доступ до відкритого бюджету міста.

Тернопіль переміг у номінації «Енергоефективне місто» у двітисячі двацятим році на під час Міжнародного форуму Kyiv Smart City. Тернопіль було визнаним успішним іноваційним містом завдяки доцільному дієвому використанні всіх природних і перетворених видів палива, енергії та впровадженні енергозберігаючих технологій.

Отже, у Тернополі ефективно використовуються інформаційно-комунікаційні технології та в майбутньому плануються запровадити найкращі практики смарт міст.

## **2.6 Висновки до другого розділу**

Отже, національна мета України в галузі ІКТ повинна забезпечити розвиток ефективної економіки, виробництво та експорт продукції з високим ступенем переробки, підвищенням рівня освіти громадян, впровадження державного управління на базі ІКТ.

Основна увага має приділятися сприянню співробітництву між державним і приватними секторами та мешканцями міста, що стане запорукою створення розумного громадянина, який буде залучений до цього і позитивно сприятиме місту та громаді .

Розумні міські проекти повинні включати плани, щоб зробити дані прозорими і доступними для громадян через відкритий портал даних або мобільний додаток. Це дасть можливість мешканцям взаємодіяти з даними та зрозуміти для чого вони використовуються.

Для вирішення питання належного зберігання та безпеки персональних даних , запобігання втручання в приватне життя громадян, пропонується зберігати дані як анонімні, а не особистою інформацією.

## **3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **3.1 Міжнародні норми з питань безпеки праці користувачів інформаційних технологій**

Тема кваліфікаційної роботи присвячена дослідженню стратегій смарт спеціалізації, основою якої є досягнення цілей щодо розумного та сталого розвитку шляхом посилення інновацій в галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Інформатизація суспільства та комп'ютеризація всіх сфер людської діяльності стали провідними тенденціями світового розвитку. Саме тому надзвичайно важливим фактором безпеки праці є дотримання норм та правил користування технікою з охорони праці.

Питання охорони праці регулюються певними законодавчими та нормативно-правовими актами, які, зокрема, визначають обов'язки роботодавця із забезпечення робітникам комфортних та безпечних умов для здійснення роботи. Україна є членом Міжнародної організації праці (МОП)[48]. Вона ратифікувала 63 конвенції МОП, із них 14 – за роки незалежності. Положення цих конвенцій лягли в основу чинного в Україні законодавства, що регулює соціально-трудові відносини.

Законодавство Євросоюзу у сфері охорони праці можна умовно розділити на дві групи:

- директиви ЄС щодо захисту працівників;
- директиви ЄС щодо випуску товарів на ринок.

Міжнародна система охорони безпеки та здоров'я, будується на міжнародному стандарті OHSAS 18001 «Система менеджменту охорони здоров'я та безпеки персоналу» та передбачає добровільне дотримання вимог охорони праці, враховуючи допустимий рівень ризику для життя і здоров'я працівників. Міжнародний стандарт OHSAS так само, як і система управління якістю ISO 9000 і система управління охороною навколишнього середовища ISO 14000, побудований на основі циклу Демінга. Досліджуючи це питання, потрібно

ознайомитися з вимогами, які передбачають підхід OHSAS. Вимоги щодо ергономіки в країнах ЄС, зазначаються в законодавстві Союзу й, насамперед, у директиві № 89/391 «Про заходи щодо поліпшення безпеки й здоров'я трудящих». Згідно цієї директиви роботодавці повинні давати оцінку виробничим ризикам та організувати ефективні, захисні і профілактичні заходи, проводити необхідне навчання й інструктаж працівників з дотримання заходів безпеки, а також консультувати працівників щодо питання безпеки здоров'я і залучати їх до дискусії про забезпечення безпеки й гігієни праці.

Декілька міжнародних організацій створюють єдині нормативні документи для користувачів інформаційно-комунікаційних технологій :

- International Organization for Standardization (ISO) – міжнародна організація зі стандартизації.
- Ergonomics committee ISO (TC 159) – комітет з ергономіки міжнародної організації зі стандартизації.
- European Standardization Organization (CEN) – європейська організація зі стандартизації.

Серед багатьох розроблених нормативних документів з використання ВДТ найчастіше використовуються такі стандарти:

- ISO 9241-3, який регулює ергономічні вимоги щодо охорони здоров'я і праці користувачів.
- ISO 9001, який визначає безпеку і ефективність виробництва апаратури.
- ISO DIN 9995, який пов'язаний з принципами розташування елементів клавіатури для роботи з текстом в офісних системах.
- IEC 950, який визначає норми безпеки електротехнічного устаткування.

### 3.2 Законодавча база України про охорону праці користувачів інформаційних технологій

Головним нормативним документом України із забезпечення охорони праці користувачів комп'ютерно-інформаційних технологій є НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці при експлуатації електронно-обчислювальних машин». Експлуатація електроустановок і електроустаткування здійснюється відповідно до НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» (далі «ПБЕЕ») та НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» [49] (далі «ПБЕЕС»).

Закон «Про охорону праці» зобов'язує роботодавця створити на кожному робочому місці, в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. З цією метою роботодавець повинен створити і забезпечити функціонування системи управління охороною праці, а саме:

- створити відповідні служби і призначати посадових осіб, які зможуть вирішити конкретні питання з охорони праці;
- затвердити інструкції про їх посадові обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій;
- розробити комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;
- забезпечити виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються;
- організувати проведення аудиту охорони праці, лабораторних досліджень умов праці, оцінку технічного стану виробничого обладнання та устаткування, атестацій робочих місць та за їх підсумками вживати заходів до усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;
- вжити термінові заходи для допомоги потерпілим у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків.

Для того щоб запобігти статистичному навантаженню при використанні персонального комп'ютера, потрібно робити перериви в роботі кожних дві години по десять хвилин. Люди які досить тривалий час працюють з комп'ютерною мишею, можуть проявляти симптоми з синдромом зап'ястного каналу та тунельного зап'ястя, які є результатом хронічної травми, адже постійне навантаження і здавлювання викликає мікротравми;

Для того щоб уникнути тунельного синдрому потрібно дотримуватися таких рекомендацій:

- висота клавіатури від підлоги повинна становити – 65-75 см;
- використання ергономічних і зручних миш і клавіатури;
- можливість регулювання висоти і нахилу клавіатури (відстань від поверхні стола до середини клавіатури – не більше 30 мм, кут підйому клавіатури – від 2° до 15°);
- наявність у клавіатури підставки для рук;
- наявність килимка для миші з захистом від тунельного синдрому (спеціальний виступ забезпечує правильне положення кисті);
- наявність стільця або крісла з підлокітниками [50];

При роботі з мишкою і клавіатурою варто дотримуватися певних правил. При набиранні тексту, необхідно зігнути руку під прямим кутом ( 90°), а використовуючи комп'ютерну мишку потрібно тримати кисть прямою і подальше від краю стола .

### **3.3. Забезпечення безпеки життєдіяльності при роботі з ПК**

Сьогодні складно уявити сферу діяльності у якій не використовуються комп'ютери. Робота за комп'ютером хоч і здається звичною та легкою справою, насправді може зашкодити здоров'ю, якщо занадто довго сидіти за монітором у одній позі і не давати очам відпочивати.

Для того щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом необхідно правильно розмістити обладнання та електричні кабелі. Інші міри по

забезпеченню електробезпеки відповідають загальним мірам пожежобезпеки та електробезпеки.

Одним із профілактичних методів щодо забезпечення пожежобезпеки є наявність та використання прихованої електромережі, та справних розеток. Потужні мережі живлення, що розраховані на підключення набагато більшого електронавантаження. Більше того, необхідно регулярно очищати внутрішні складові частини комп'ютерів та інше обладнання від пилу. Для того щоб уникнути іскріння потрібно скоротити кількість встромлянь і виймань штепсельних вилок з розеток.

Потрібно враховувати, що якщо в приміщенні використовується більше одного комп'ютера то працівник може піддаватися випромінюванню від інших комп'ютерів також, а особливо це стосується бокових та задніх стінок сусіднього комп'ютерного дисплея.

Отже, необхідно огородити працівника спеціальними фільтрами від сусідніх комп'ютерів і проконтролювати щоб відстань від комп'ютерів була більша ніж один метр. Вони пов'язані перед усім із загально відомими небезпечними факторами – ураженням електричним струмом, та пожежонебезпекою [51].

До негативних факторів впливу на здоров'я відносять:

- Електромагнітні поля біля комп'ютера. Особливо негативний вплив на людину мають низькочастотні електромагнітні поля, які уражають людську центральну нервову систему, викликають головний біль, запаморочення, нудоту, депресію, безсоння, відсутність апетиту та сприяють виникненню синдрому стресу.

- Статичний режим роботи – являється характерною рисою професії оператора персонального комп'ютера. Через великий обсяг праці, яку необхідно виконувати у положенні сидіння, виникає постійна напруженість більшість груп м'язів, що призводить до швидкої стомлюваності, сприяє розвитку фахових патологічних вигинів хребта: грудному гіперкифозу і формуванню сколіозів. Не-



правильне розташування дисплеїв по висоті – занадто низьке або високе, під неправильним кутом - головна причина появи сутулості. Занадто високе розташування дисплея призводить до тривалої напруги шийного відділу хребта, що, зрештою, може призвести до розвитку остеохондрозу. Ненормальний стан хребта може стати причиною захворювання всього організму [52].

Отже, користувачам ПК, вставши з-за комп'ютера, рекомендується обов'язково вимити руки з милом. Дослідження показали, що офісні клавіатури можуть містити стільки ж бактерій, скільки і поверхні громадських туалетів. Вже через 4 місяці після початку роботи на клавіатурі, під її клавішами і на мишці скупчується людський піт, сальні виділення і ороговіла шкіра – відмінне місце для життя багатьох хвороботворних організмів. Тому необхідно частіше протирати клавіатуру свого комп'ютера і пару раз на рік очищати простір під клавішами робочих місць.

### **3.4. Висновки до третього розділу**

В даному розділі розглянуто міжнародні норми з питань безпеки праці користувачів інформаційних технологій та законодавчу базу України з охорони праці, надано рекомендації щодо забезпечення безпеки життєдіяльності, які є необхідними при роботі з персональним комп'ютером, адже головна умова продуктивної роботи полягає у правильному вмінні чергувати працю та відпочинок, а проведення більшої частини робочого дня за цим приладом, викликає шкідливий вплив на організм багатьох факторів.

## ВИСНОВОК

В результаті виконання кваліфікаційної роботи магістра був здійснений аналіз концепції розумної спеціалізації, визначено ефективність, запровадження в Україні політики розумного міста та оцінено дійсний стан інноваційного розвитку промисловості, як в Європі так і в Україні.

В ході виконання даного дослідження отримано наступні результати:

- проведено аналіз науково-технічних джерел, які використовувалися для підтвердження актуальності дослідження;
- здійснено огляд концепції розумної спеціалізації;
- визначено успішні стратегії смарт спеціалізації та при яких умовах вони є успішними для розвитку міст;
- проведено огляд нової моделі регіонального та національного партнерства;
- проведено огляд інноваційних спроможностей розумних міст та визначено найкращі практики;
- здійснено дослідження значень Європейського досвіду в розвитку українських смарт міст;
- проведено огляд інформаційних систем та технологій в Україні
- розглянута імплементація концепції розумного міста в таких містах як: Київ, Львів та Тернопіль.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. McCann, P.; Ortega-Argiés, R. (2015): Smart Specialization, Regional Growth, and Applications to European Union Cohesion Policy, *Regional Studies* (49)8: 1291-1302
2. Mc. Lean, A. Bulkeley H., Crang M. Negotiating the urban smart grid: Sociotechnical experimentation in the city of Austin. *Urban Studies*, 53(15), 3246–3263. doi: 10.1177/0042098015612984 (2016)
3. Nam, T., and Pardo, T. A. (2011a). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In *Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance*, September (pp. 185-194). ACM
4. Goodspeed, R. (2015). Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8: 79-92
5. Eurostat (2015). *Statistics on European Cities*. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Statistics\\_on\\_European\\_cities](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Statistics_on_European_cities) [Accessed July 2015]
6. Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., and Weijnen, M., (2015). Sustainable-smart-resilient-low carbon eco-knowledge cities; Making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*: 1-14
7. Helsinki-Uusimaa Regional Council. 2014. *Smart Specialisation in the Helsinki-Uusimaa Region: Research and Innovation Strategy for Regional Development 2014–2020*. Helsinki: Helsinki-Uusimaa Regional Council
8. Markkula, M. & Kune, H. 2015. *Toward Smart Regions: Highlighting the Role of Universities*. In Lappalainen, P., Markkula, M. & Kune, H. (Eds.) *Orchestrating Regional Innovation Ecosystems*. Aalto University in cooperation with Laurea University of Applied Sciences and Built Environment Innovations RYM Ltd

9. Viitanen, J., Markkula, M., & Ripoll, C. R. 2013. Systemic Development of Regional Innovation Ecosystems – Modernizing the Triple Helix. In P. Lappalainen & M. Markkula (Eds.), *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future*: 101–116. European Society for Engineering Education (SEFI), Aalto University, and Universitat Politecnica de Valencia
10. Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X. G., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., Nauwelaers, C., & Ortega-Argiles, R. 2012. *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*. Brussels: European Commission Smart Specialisation Platform
11. Radosevic, S. (2017). Assessing EU Smart Specialisation policy in a comparative perspective. In S. Radosevic, A. Curaj, R. Gheorghiu, L. Andreescu, & I. Wade (Eds.), *Advances in the theory and practice of Smart Specialisation* (pp. 1–36). London: Academic Press
12. Kuznetsov, Y., & Sabel, C. (2017). Managing self-discovery: Diagnostic monitoring of a portfolio of projects and programs. In S. Radosevic, A. Curaj, R. Gheorghiu, L. Andreescu, & I. Wade (Eds.), *Advances in the theory and practice of Smart Specialisation* (pp. 51–72). London: Academic Press
13. Kroll, H. (2015) Efforts to Implement Smart Specialization in Practice—Leading Unlike Horses to the Water. *European Planning Studies*, 23(10), 2079-2098
14. Gianelle, C., D. Kyriakou, C. Cohen and M. Przeor (eds) (2016), *Implementing Smart Specialisation: A Handbook*, Brussels: European Commission, EUR 28053 EN, doi:10.2791/53569.
15. Capello, R., & Kroll, H. (2016). From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectories. *European Planning Studies*, 24(8), 1393-1406.
16. Iacobucci, D. (2014). Designing and implementing a smart specialisation strategy at regional level: Some open questions. *Scienze Regionali*.
17. Reid, A., Komninos, N., Sanchez-P, J. A., & Tsanakas, P. (2012). *RIS3 National Assessment: Greece Smart specialisation as a means to foster economic renewal*. a report to the European Commission, DG Regional Policy, Slovenia.

18. Hollanders, H., Es-Sadki, N. and Kanerva M. (2016). Regional Innovation Scoreboard. Brussels: European Commission.
19. Ortega A., R., McCann, P., Perianez-Forte, I., Cervantes, M., Larosse, J., & Sanchez, L. (2013). Innovation-driven growth in regions: the role of smart specialisation. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers; Vol. 12). Paris: OECD/ODCE.
20. Sugimoto, C. R., Robinson-Garcia, N. and Costas, R. (2016) Towards a Global Scientific Brain: Indicators of Researcher Mobility using co-affiliation Data. Paper presented at the OECD Blue Sky Conference 2016, Ghent, Belgium.
21. Bakhshi, H. and Mateos-Garcia, J. (2016) New Data for Innovation Policy. Paper presented at the OECD Blue Sky Conference 2016, Ghent, Belgium.
22. Reggi, L. (2016) Notes son Civic Technology and Open Development Policy. Retrieved from <http://luigireggi.eu/en/>
23. Beyond Keynesianism (pp. 21–61). Aldershot: Elgar. Taylor, M. Z. (2016). The politics of innovation: Why some countries are better than others at science and technology. New York: Oxford University Press.
24. Flores, M. R. D., Torres, O. U. B., Nava, R. M. R. (2014). Information and Communication Technologies in Smes Mexican Companies. *Revista Global de Negocios*, v. 2 (2) p. 15–27.
25. Matei, A. I., Savulescu, C. (2012). Towards Sustainable Economy through Information and Communication Technologies Development: Case of the EU. *Journal of Security and Sustainability Issues*, Volume 2, No. 2, pp. 5–17
26. Чукут С. А. Смарт-сіті чи електронне місто: сучасні підходи до розуміння впровадження е-урядування на місцевому рівні / С. А. Чукут, В. І. Дмитренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 13. – С. 89 – 93 [Chukut S. A. Smart-siti chy elektronne misto: suchasni pidkhody do rozuminnia vprovadzhennia e-uriaduvannia na mistsevomu rivni / S. A. Chukut, V. I. Dmytrenko // Investytsii: praktyka ta dosvid. – 2016. – № 13. – S. 89 – 93]
27. Jacobs J. *The Death and Life of Great American Cities* / Jane Jacobs. – New York: Random House, 1961. – 472 p. – Access mode:

[https://www.buurtwijis.nl/sites/default/files/buurtwijis/bestanden/jane\\_jacobs\\_the\\_death\\_and\\_life\\_of\\_great\\_american.pdf](https://www.buurtwijis.nl/sites/default/files/buurtwijis/bestanden/jane_jacobs_the_death_and_life_of_great_american.pdf)

28. Smarter Cities: New cognitive approaches to long-standing challenges. – Access mod [https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter\\_cities/overview](https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview).

29. World Urbanization Prospects: The 2009 Revision / Department of Economic and Social Affairs. – New York. – 2010. – Access mode : <https://ru.scribd.com/document/78681125/WorldUrbanization-Prospects-2009-Revision-United-Nations-2010>.

30. Matti, C., Consoli, D., & Uyarra, E. (2017). Multilevel policy mixes and industry emergence. The case of wind energy in Spain. *Environment and Planning C*, 35(4), 661–683.

31. McCann, P., van Oort, F., & Goddard, J. (Eds.). (2017). *The empirical and institutional dimensions of smart specialisation*. Abingdon: Routledge.

32. Miguelez, E., & R. Moreno. (2017). Relatedness, external linkages and regional innovation in Europe. *Regional Studies*. doi: 10.1080/00343404.2017.1360478 [[Taylor & Francis Online](#)], [[Web of Science](#)]

33. Cabinet of Ministers of Ukraine (2018). The Ordinance “On the approval of the Concept of the development of digital economy and society of Ukraine for 2018 – 2020 and the approval of the Plan of measures for its implementation” of January 17, 2018 no. 67-p. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p>

34. EACEA National Policies Platform (2018). National strategy on creativity and culture for young people: Lithuania. <https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/en/content/youthwiki/83-national-strategy-creativity-and-culture-young-people-lithuania>

35. Kyiv City Council (2017). On the Initiation of the Establishment of a Local Association “Kyiv Agglomeration”, approved by the Decision of the Kyiv City Council of December 21, 2017 no. 1045/4052. <http://kreschatic.kiev.ua/ua/5062/doc/1517382548.htm>

36. Інтернет речей-майбутнє інформаційного суспільства. Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження: матеріали наук.-прак. конференції. Київ, 2017. С. 55-57.

37. Проблеми впровадження стратегічних рішень у державному управлінні. Сучасні проблеми управління: імперативи забезпечення сталого розвитку: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2017. - К.: Видавництво «Політехніка», 2017.

38. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця та ін.; НАН України. – К., 2015. – 336 с.

39. Andrushkiv, V.M., & Melnyk, L.M. (2015) Formuvannia systemy biznes-protsesiv pidpriemstva u konteksti staloho rozvytku [Formation of Business Processes System in the Context of Sustainable Development]. Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property (Vols 1), Issue 2(12), 92-98 [in Ukrainian].

40. Bilovodska, O.A. (Eds). (2012). Mekhanizm stratehichnoho upravlinnia innovatsiinym rozvytkom [Mechanism of Strategic Management of Innovation Development]. Sumy: Universytetska knyha [in Ukrainian].

41. Lishuk, V.P., Lishchuk, V.P., Polinkevych, O.M., & Ishchuk, I.P. (2015). Stratehiia upravlinnia biznes-protsesamy mashynobudivnykh pidpriemstv cherez reinzhynirynh ta pereproektuvannia [Strategy of management of business processes of machine-building enterprises through reengineering and re-designing]. Ekonomichnyi chasopys – Economic Annals, 1-2(160), 57-61 [in Ukrainian].

42. Vakulenko, V. M & Orlatyi, M. K., eds. (2008). Modern city management: textbook. Kyiv: NADU.

43. Dudar, V.T., Shumskyi, B.O., & Yazliuk, A.V. (2013). Efektyvnist innovatsiinoho rozvytku ahropromyslovoho vyrobnytstva: monohrafiia [Efficiency of innovative development of agro-industrial production]. Ternopil: Aston [in Ukrainian].

44. Lishuk, V.P., Lishchuk, V.P., Polinkevych, O.M., & Ishchuk, I.P. (2015). Stratehiia upravlinnia biznes-protsesamy mashynobudivnykh pidpriemstv cherez reinzhynirynh ta pereproektuvannia [Strategy of management of business processes of

machine-building enterprises through reengineering and re-designing]. Ekonomichnyi chasopys – Economic Annals, 1-2(160), 57-61 [in Ukrainian].

45. Bilovodska, O.A. (Eds). (2012). Mekhanizm stratehichnoho upravlinnia innovatsiinym rozvytkom [Mechanism of Strategic Management of Innovation Development]. Sumy: Universytetska knyha [in Ukrainian].

46. Розумний Львів: 10 ознак прогресивного міста [Інтернет ресурс]: «(<https://www.032.ua/news/2213563/rozumnij-lviv-10-oznak-progresivnogo-mista>)».

47. Радехівська районна державна адміністрація. [Інтернет ресурс]: «(<http://rrda.lviv.ua/novyny-lviv/17033-rshennyam-sesyi-zatverdili-strategyu-rozvitku-lvvschiny-na-2021-27-roki.html>)»

48. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин.

49. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієни праці працівників».

50. НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин». Наказ Держгірпромнагляду від 26.03.2010р. № 65.

51. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду «Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» від 26.03.2010 № 65.

52. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затвержені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 № 7.



# ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

МАТЕРІАЛИ

VII НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,  
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**



9–10 грудня 2020 року

ТЕРНОПІЛЬ  
2020

УДК 004.6

<sup>1</sup>Маркович А.Р. – ст.гр.СНм-61, <sup>1</sup>Ланевич Т.В., – ст.гр.СТм-61,

<sup>1</sup>Озеранець О.П. – ст.гр. СНм-61, <sup>2</sup>Яскілка О.–ст.гр.КН-321

(<sup>1</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

(<sup>2</sup>Технічний коледж ТНТУ імені Івана Пулюя)

## РОЗУМНІ МІСТА: ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ЗМІНИ В ЕКОНОМІЦІ ТА СУСПІЛЬСТВІ

UDC 004.6

Markovych A., Lanevych T., Ozeranets O., Yaskilka O.

## SMART CITIES: TRANSFORMATIONAL CHANGES IN THE ECONOMY AND SOCIETY

Світ стикається зі зростаючою урбанізацією, великі міста одночасно стають магнітом для талантів і рушійною силою економічного зростання. У той же час міста стикаються з постійними соціальними викликами: безробіття і злочинність, потреба в енергоефективності тощо.

Інформаційні технології впроваджуються в містах протягом багатьох років. Проте темпи, з якими відбувається ця зміна, швидко зростають, оскільки руйнівні цифрові технології мають потенціал для вирішення великих проблем. Як наслідок, міські райони перетворюються на «розумні міста». У цій трансформації, руйнівні технології є лише одним з факторів. Другий компонент розумних міст – це дані, життєва сила інтелектуальних рішень. Завдання полягає в тому, щоб використовувати дані для створення інтелектуальних рішень, які задовольняють реальні потреби міських користувачів і сприймаються ними як значущі. Їх інтуїтивний дизайн змушує їх бути прийнятими природним чином, що призводить до змін поведінки, які є тривалими. Зрештою, розумні рішення – це все про людську поведінку.

Нарешті, третій наріжний камінь розумних міст – це розумні люди. Зосередження уваги на працевлаштуванні та перемозі у «війні з талантами» є життєво важливим для сталого економічного зростання.

Розумні міста існують на стику інформаційних і комунікаційних технологій, інновацій та міського середовища. Вони є захоплюючим місцем для роботи та життя, середовищем для вирощування нових ідей.

В розумних містах успішно вирішуються сучасні проблеми, такі як кліматичні зміни та дефіцит ресурсів, а також забезпечують зростання якості життя міського населення та зростання економічного потенціалу міста.

Це перетворення з традиційного міста в «розумне місто» відбувається не просто так. Успіх залежить від якості прийнятих рішень і від того, як ці рішення виконуються.

### Література.

1. Lim C. Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations / C. Lim, K. Kwang-Jae, Maglio. P. P. // Cities. – 2018.
2. Smart Cities: How rapid advances in technology are reshaping our economy and society [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/public-sector/articles/smart-cities.html#>.
3. Дуда О., Мацюк О., Пасічник В., Кунанець Н. Концепт «розумне місто» та інформаційні технології BigData/ Матеріали V науково-технічної конференції „Інформаційні моделі, системи та технології “-2018,ТНТУ, С. 30.

УДК 004.6

<sup>1</sup>Ланевич Т.В., – ст.гр.СТМ-61, <sup>1</sup>Маркович А.Р. – ст.гр.СНМ-61,

<sup>1</sup>Озеранець О.П. – ст.гр. СНМ-61, <sup>2</sup>Яскілка О.–ст.гр.КН-321

(<sup>1</sup>Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

(<sup>2</sup>Технічний коледж ТНТУ імені Івана Пулюя)

## ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

UDC 004.6

Lanevych T., Markovych A., Ozeranets O., Yaskilka O.

### USING ICT TO IMPROVE HEALTHCARE

Розглянемо декілька інноваційних змін в медицині, які б значно полегшили життя, як пацієнтів, так і медичного персоналу.

Кількісна самооцінка – інновації в технології сенсорних давачів, вбудованих в мобільні пристрої, приносять доступ до самостійного відстеження. Люди починають генерувати свої власні дані про свій фізичний стан. Це забезпечує тенденцію до «кількісного я», коли люди збирають дані про себе з чотирма цілями: самовідкриття, самопізнання, самосвідомість і самовдосконалення. Ця тенденція дозволяє людям більш активно брати участь в отриманні і збереженні здоров'я. Все частіше «Охорона здоров'я» фокусується на збереженні здоров'я, а не на лікуванні хвороб.

Розширення можливостей пацієнтів – інформація про хвороби та методи лікування стає широко доступною в Інтернеті, дозволяючи пацієнтам спеціалізуватися на власних захворюваннях. Пацієнти отримують онлайн-доступ до своїх електронних медичних карток, які ведуть постачальники медичних послуг. Як наслідок, з'явиться група пацієнтів, які захочуть взяти під свій контроль процес надання медичної допомоги. З іншого боку, існує також група пацієнтів, яка не в змозі впоратися з усією цією інформацією і вибором, що породжує потребу в нових ролях, таких як «особистий організатор здоров'я».

Цифрові платформи з'єднують попит і пропозицію – нинішня система охорони здоров'я не дуже прозора, і різні ланки в цьому ланцюжку погано з'єднуються. В даний час процес зосереджений навколо постачальника медичних послуг. Існує необхідність стати центром, щоб встановити плавну «подорож клієнта» через процес охорони здоров'я. Цифрові платформи дозволяють по-новому об'єднати попит і пропозицію (як це зробили Airbnb і Uber на своїх ринках).

Персоналізація лікування за допомогою «великих даних» – інновації в медичних технологіях, такі як секвенування ДНК, викликають експоненціальне збільшення співвідношення ціни/продуктивності. Як наслідок, ці методи будуть застосовуватися набагато частіше. У поєднанні з іншими передовими методами медичної візуалізації та аналізу, стає доступним величезна кількість даних про пацієнтів. Розширена аналітика буде застосовуватися до цих «великих даних» для визначення персоналізованого плану лікування для кожного окремого пацієнта.

Штучний інтелект підтримує лікаря – обсяг даних про пацієнтів і наукових знань збільшується до рівня, який вже не може бути зрозумілий або оброблений людиною без допомоги технологій. Все частіше штучний інтелект і когнітивні обчислення будуть застосовуватися для надання допомоги лікарю в інтерпретації медичних даних для встановлення правильного діагнозу і визначення найбільш ефективного лікування.

Від установ до мереж (розділення) – у минулому великі установи були необхідні для ефективного надання медичної допомоги. Нові технології дозволяють «роз'єднати» окремі ланки охорони здоров'я. Все частіше медичне обслуговування буде надаватися мережами більш дрібних суб'єктів, а не великими установами. Це також вплине на місце, в якому буде надаватися медична допомога, яка стане більш децентралізованою.

Таблиця Б.1– Методології, застосовані на кожному з етапів RIS3

<b>Крок 1:</b> Аналіз ре- гіональ- ного / на- ціональ- ного кон- тексту	<b>Крок 2:</b> Управління	<b>Крок 3:</b> Спільне ба- чення	<b>Крок 4: Ви- значення пріоритетів</b>	<b>Крок 5: По- літика</b>	<b>Крок 6: Моніторинг та оцінка</b>
<b>Регіона- льне про- філювання (100%)</b>	Робочі групи / фокус- групи (97%)	Робочі групи / фо- кус-групи (90%)	Робочі групи / фо- кус-групи (93%)	Робочі групи / фо- кус-групи (83%)	Визначення показників реалізації, результатів та результатів (90%)
<b>SWOT- аналіз (87%)</b>	Інформа- ційні заходи (73%)	SWOT-ана- ліз (60%)	Звіти заці- кавлених сторін (20%)	Картогра- фування до- ріг (63%)	Визначення показників структурних змін та / або контексту (70%)
<b>Робочі групи / фо- кус-групи (87%)</b>	Поширення інформації (60%)	Статистич- ний аналіз (53%)	Анотація під час спі- льного об- говорення / співпраці (17%)	Експертний огляд (40%)	Різні оцінки компонентів системи RDI (60%)
<b>Бенчмар- кінг (63%)</b>	Експертний та / або ек- спертний огляд про- цесу RIS3 (50%)	Огляд літе- ратури (47%)	Конкурс ідей (7%)	Складання діаграми ло- гіки втру- чання полі- тики (30%)	Експертна оцінка (43%)
<b>Бібліомет- ричний аналіз (57%)</b>	Інтернет- опитування (40%)	Побудова сценарію (40%)		Інтернет- краудсор- синг (3%)	Збалансована система показників (23%)
<b>Інтерв'ю з зацікавле- ними сто- ронами (47%)</b>	Інтерв'ю із зацікавле- ними сторо- нами (40%)	Відгуки за- цікавлених сторін (37%)		Попередня оцінка змі- шаної полі- тики (30%)	Бенчмаркінг (20%)

<b>Аналіз співпраці та мереж (37%)</b>	Налаштування спеціальних мереж / кластерних платформ (33%)	Бенчмаркінг (30%)	Бенчмаркінг (30%)	Інтернет-опитування (13%)
<b>Інтернет-опитування (37%)</b>	Інтернет-форуми / дошки обговорень (27%)	Передбачення (30%)	Інтерв'ю з зацікавленими сторонами (20%)	Вправа з оцінки досліджень (13%)
<b>Кластерний аналіз (27%)</b>	Спілкування через соціальні мережі (17%)	Горизонтальне сканування (27%)	Пілотні проекти для перевірки ефективності поєднання політик (13%)	Приклади найкращих практик (10%)
<b>Аналіз ланцюжка доданої вартості (27%)</b>		Картографування доданої вартості (23%)	Обстеження запасів (10%)	
<b>Аналіз прогалів (20%)</b>		Інтернет-опитування (и) (20%)		
<b>Аналіз соціальних мереж (13%)</b>		PEST-аналіз (13%)		
<b>Моделювання товарного простору (7%)</b>		Аналіз VRIO (7%)		