

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
Географічний факультет
Кафедра географії України та регіоналістики

**ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
В РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ**

Дипломна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконав:
студент 2 курсу 612 групи
спеціальності 106 «Географія»
ОП «Регіональний розвиток
і просторове планування»
Кузьмук Ігори Ярославович

Керівник:
д.геогр.н., проф. Костащук Іван Іванович

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри №____

від «____» _____ 2023 р.

Зав. кафедри _____ д.геогр.н., професор Іван КОСТАЩУК

Чернівці – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ	5
1.1. Поняття про цифрові технології	5
1.2 Особливості використання цифрових технологій у воєнний період.....	14
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ	20
2.1. Поняття про ГІС технології територіальних громад.....	20
2.2 Геоінформаційна система благоустрою міста	23
2.3 Геоінформаційна система енергоефективності громади	26
2.4. Геоінформаційна система інвестиційної привабливості	29
2.5. Геоінформаційна система охорони здоров'я	32
2.6. Геоінформаційна система управління земельними ресурсами громади	34
РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ	38
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ВСТУП

Цифровий розвиток регіонів має на меті забезпечити безперервність економічного зростання, покращення рівня життя громадян, зробити державні послуги більш доступними, якісними та ефективними. Проте наявний регіональний потенціал стикається з низкою перешкод та бар'єрів, спричинених воєнними діями, що ставлять під загрозу національну безпеку та можливості подальшого розвитку. Саме тому дослідження, як саме відбувається зміна стратегічних і тактичних напрямів цифрового розвитку регіонів у період війни, а також подальших тенденцій регіонального розвитку потребує подальшого розгляду.

Різноманітним аспектам становлення, функціонування та розвитку цифровізації присвятили свої праці такі закордонні та вітчизняні вчені, як В. Апопій, Т. Васильців, Б. Ванарк, В. Гаєць, Д. Енгельбарт, І. О. Іртищева, М. Кастельс, К. Кларк, Н. Краус, С. Коляденко, П. Куцик, Дж. Ліклайдер, Р. Ліпсі, Р. Лу-пак, В. Ляшенко, Л. Матвейчук, Н. Міценко, Н. Негропonte, О. Попело, Д. Тапскотт, Л. І. Федулова, М. Флейчук, Ж. Фурастьє, К. Шваб. Наявні наукові дослідження присвячені цифровому розвитку регіонів на період до початку воєнних дій, проте кількість досліджень, що враховують виклики війни та їхній вплив та перспективи післявоєнного регіонального розвитку, є незначною.

Сукупність державних ініціатив та досліджень потребує систематизації та критичного оцінювання запропонованих рекомендацій, тому подальшого розвитку потребує систематизація наявних знань щодо актуальних трендів та інструментів цифровізації регіональних економічних систем, а також визначення тенденцій післявоєнного відновлення регіонів України на засадах цифровізації.

Метою роботи є дослідження стану цифрового розвитку регіонів України в контексті трендів довоєнного періоду, викликів війни та їхнього впливу на цифровий розвиток регіонів, а також розглянуто подальші шляхи

розвитку регіонів у післявоєнний період та потенційні перспективи післявоєнного відновлення регіонів на засадах цифрового розвитку.

Відповідно до мети було поставлено наступні завдання:

- 1) Проаналізувати теоретичні аспекти використання цифрових технологій в регіональному розвитку;
- 2) Простежити можливості використання ГІС-технологій в територіальних громадах;
- 3) З'ясувати основні тенденції використання цифрових технологій в регіональному розвитку.

В роботі запропоновано рекомендації щодо створення нових та вдосконалення існуючих географічних інформаційних систем; удосконалено підходи геоінформаційного аналізу й моделювання; впровадження новітніх технологій збирання та оновлення геопросторових даних просторового розвитку сільських територій. Також обговорено проєкт договору про співпрацю та створення кластерних ініціатив між вищими навчальними закладами, територіальними громадами, агенціями регіонального розвитку, державними установами і організаціями та приватними компаніями, які працюють у сфері землеустрою та ГІС в Україні.

Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ

1.1. Поняття про цифрові технології

Проблеми пов'язані з пандемією останнього року показали важливість зростання ролі цифрової трансформації в усіх видах життєдіяльності. Локдаун не тільки змусив говорити про цифрову трансформацію, а й робити вирішальні кроки задля збереження бізнесу. Події останніх місяців продемонстрували важливість цифрової трансформації для кожного без виключення підприємства. Для всебічного розуміння поняття цифровізація та цифрова трансформація слід звернутись до вчень видатних вітчизняних та закордонних науковців.

В даному питанні, серед яких можна відзначити дослідження А. Макафі, С. Бреннан, Д. Креїсс, П.Вайл, С.Ворнер, Ю.О. Нікітін, О.А. Бурбело, Г. О. Ткачук, Г.Г. Чемерук, В.Р. Краліч, І.А. Бурлакова. Їх дослідження можна взяти за основу для визначення поняття цифрової трансформації. Дослідженням “цифровізації” виділять таких вчених, як Д. Стігліца, Б. Ван Арка, Дж. Ліклайдера, серед сучасних дослідників можна виділити О. Вишневський, О. Гудзь, В. Ляшенко. Акцент досліджень спрямований на підприємство, як внутрішні та зовнішні фактори поведуть себе в умовах цифрової трансформації та розробки стратегії їх розвитку [1].

Кабінетом міністрів України, від 17 січня 2018 р. № 67-р було ухвалено розпорядження «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки». Також, затверджено план заходів щодо її реалізації, в якому було схвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. Згідно з цією концепцією «Цифровізація» - насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-

комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливлює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір.

Основною метою цифровізації є досягнення цифрової трансформації існуючих та створенні нових галузей економіки, а також трансформації сфер життєдіяльності у нові більш ефективні та сучасні. Приріст можливий тоді, коли ідеї, дії, ініціативи та програми, які стосуються цифровізації, будуть інтегровані в національні, регіональні, галузеві стратегії і програми розвитку. Цифровізація є визнаним механізмом економічного зростання завдяки здатності технологій позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість та якість економічної, громадської та особистої діяльності [2].

Ще одне визначення поняття представлено у Енциклопедія інформаційних наук і технологій в якій зазначається, що цифровізація – це інтеграція цифрових технологій у повсякденне життя суспільства шляхом оцифровки всього, що можна оцифрувати.

Цифровізація означає комп'ютеризацію систем і робочих місць для більшої легкості та доступності [3]. Ці два визначення мають між собою схожість в тому що цифровізація спрямована на суспільство, на впровадження цифрових технологій, цифрову трансформацію задля полегшення та покращення економічного становища держави. Засновник і головний виконавчий директор Agile Elephant - Девід Террар зазначав, що «цифрова трансформація» - це процес переходу до нових способів роботи і мислення з використанням цифрових, соціальних, мобільних і нових технологій та включає зміну мислення керівництва, заохочення інновацій і нових бізнес-моделей, оцифровку активів і ширше використання технологій для поліпшення досвіду співробітників, клієнтів, постачальників, партнерів і зацікавлених сторіни [4].

Таблиця 1

Визначення термінів “Цифровізація” та “Цифрова трансформація”

№	Автор/Джерело	Визначення терміну
1	Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. I-SCOOP	В цілому цифровізація розглядається як шлях до цифрового бізнесу і цифровий трансформації, а також до створення при цьому нових - цифрових - потоків доходів і пропозицій.
2	Україна 2030Е	Цифровізація (з англ. digitalization) — це впровадження цифрових технологій в усі сфери життя: від взаємодії між людьми до промислових виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо.
“Цифрова трансформація”		
1	Нікітін Юрій Олександрович	Цифрова трансформація – це процес переходу до нових способів діяльності підприємства шляхом впровадження цифрових технологій та цифрових сервісів, що базується на стратегічному партнерстві всіх зацікавлених сторін та одночасної розробки програмного забезпечення, цифрової трансформації та оцінки рівня цифрової трансформації підприємства.
2	Україна 2030Е	Цифрова трансформація означає інтеграцію цифрових технологій у всі сфери бізнесу. Ця інтеграція призводить до принципових змін у тому, як діють громадяни, підприємства та організації, як вони забезпечують цінність для себе, своїх працівників, клієнтів, партнерів, досягаючи власних та спільних, економічних та соціальних цілей швидше, дешевше та з новою якістю.

Виходячи з вищезазначеного важливо зазначити, що поняття цифровізація та цифрової трансформації не має чіткого визначення. Однак, можливо окреслити, що вони між собою пов'язані. Так, цифровізація більш загальне поняття, яке охоплює багато методик, а цифрова трансформація - це проце, завдяки якому організації з використанням цифрових технологій переходять на новий рівень не тільки виробництва, а й відношення між партнерами, клієнтами та працівниками. Експерти компанії Gartner роблять прогнози, що 69% бізнес-лідерів кажуть, що ініціативи по цифровізації прискорюються, і більшість очікує, що цифрові технології кардинально змінять їх галузь до 2026 року [8]. Цифровізація виступає фундаментом цифрової економіки.

Для України перехід до цифрової трансформації видається не легким. Усі ланки бізнесу стикнулися з неготовністю прийняти виклик від пандемії. Але попри це, державний бізнес не стоїть на місці. Деякі із прикладів

впровадження цифровізації є додаток Дія, медична цифрова реформа, дистанційне навчання, перехід до цифрового документообігу, цифрові гаманці. Створяться окремі відділи які займаються розробкою стратегій цифрової трансформації на підприємствах, завдяки цьому з'являються нові робочі місця, з'являється попит на нові професії. Це може значно укріпити конкурентоспроможність бізнесу.

Розпочинаючи дослідження з визначення поняття «цифрова трансформація» відмітимо, що його тлумачення містяться у законодавчій базі, зокрема, в Розпорядженні Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації» від 17.01.2018 №67-р зазначається: «Цифровізація – насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір. Основна мета цифровізації полягає у досягненні цифрової трансформації існуючих та створенні нових галузей економіки, а також трансформації сфер життєдіяльності у нові більш ефективні та сучасні. Такий приріст є можливим лише тоді, коли ідеї, дії, ініціативи та програми, які стосуються цифровізації, будуть інтегровані, зокрема, в національні, регіональні, галузеві стратегії і програми розвитку. Цифровізація є визнаним механізмом економічного зростання завдяки здатності технологій позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість та якість економічної, громадської та особистої діяльності» [2]. У наукових колах, зокрема, В.С.Куйбіда, О.В.Карпенко та В.В.Наместнік цифрову трансформацію визначали як спричинені використанням цифрових технологій зміни в природі людини, її мисленні, життєдіяльності та управлінні [3].

Досить нетиповим є визначення цифрової трансформації за авторства О.А.Баранова, яке тяжіє за змістом до соціальної сфери. Науковець зазначає, що цифрова трансформація являє собою: по-перше, перетворення, зміну або

корекцію мети функціонування, структури і функцій суспільства, в тому числі, методів, способів і механізмів реалізації цих функцій, для нейтралізації або сприянню впливу зовнішніх і внутрішніх дій на його подальший розвиток; по-друге, соціальну трансформацію, яка відбувається на основі максимального використання цифрових технологій таких як: Інтернет речей, штучний інтелект, робототехніка, обробка великих даних, хмарні обчислення, електронні комунікації, а також, нано-та біотехнологій, генної інженерії та багатьох інших[4, с.18].

Провівши комплексне дослідження наукових та нормативних джерел Ю.О.Нікітін та О.І.Кульчицький наводять у своїй науковій праці існуючі інтерпретації відповідно до яких цифрова трансформація –це: а)це процес використання цифрових технологій для створення нових або зміни існуючих процесів, культури і досвіду відповідно до нових вимог ринку; б)інтеграція цифрових технологій в усі сфери, які докорінно змінюють працю; в)стратегічне впровадження цифрових технологій тощо[5, с.82].

Таким чином, комплексний аналіз різних груп наукових підходів та окремих законодавчих норм показав, що цифрова трансформація або ж цифровізація, –це не просто процес поступового введення цифрових технологій у різні сфери суспільного життя, а комплексна діяльність направлена на інтеграцію останніх у суспільний простір з метою удосконалення та спрощення політичних, економічних, соціальних та інших процесів, а також забезпечення інноваційного розвитку нашої держави в цілому. Важливий аспект в даному аспекті відіграє саме держава, яка надає цифровізації правовий формат та займається її реалізацією. Зважаючи на цілий комплекс характерних особливостей притаманних категорії «цифрова трансформація» в загальному розумінні, ми вважаємо логічним та правильним виділити широкий та вузькі підходи до розуміння поняття «цифрова трансформація регіонів». Згідно з першим, цифрова трансформація регіону – це процес імплементації досягнень інноваційного цифрового розвитку (цифрових технологій обробки та використання даних, управління, зв'язку

тощо) у всі сфери функціонування регіону та життєдіяльності його населення, з метою активізації політичного, економічного, соціального та юридичного розвитку.

У вузькому розумінні цифрова трансформація регіону – це система нормативно визначених, організаційних та інших державних заходів, засобів та методів, за допомогою яких забезпечується сталий інноваційний розвиток регіонів України, а також підтримка процесу імплементації в систему їх функціонування досягнень інноваційного цифрового розвитку. Наведене визначення формує уявлення про те, що саме державні заходи складають внутрішній зміст цифрової трансформації регіонів.

На доведення цього твердження зауважимо, що на сьогоднішній день існує великий масив державно-правових ініціатив оцифровування життя кожної окремої території нашої країни. Наприклад, свого часу в тому ж Розпорядженні Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації» від 17.01.2018 №67-р зауважено, що основними цілями цифрової трансформації є: прискорення економічного зростання та залучення інвестицій; трансформація секторів економіки в конкурентоспроможні та ефективні; технологічна та цифрова модернізація промисловості та створення високотехнологічних виробництв; доступність для громадян переваг та можливостей цифрового світу; реалізація людського ресурсу, розвиток цифрових індустрій та цифрового підприємництва[6].

Заходи, що визначають зміст та сутність цифрової трансформації також викладено у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки» від 05.08.2020 №695. Відповідно до тексту постанови цифрова трансформація регіонів загалом полягає у розвитку та удосконаленні за двома ключовими напрямками: цифрові комунікації та цифрова інфраструктура[7].

Велика кількість із вище перелічених заходів, а також інших механізмів цифрової трансформації на сьогоднішній день здійснюється в розрізі роботи саме регіональної, місцевої влади. Наприклад, на території Одеської області свого часу сформовано спеціальний стратегічний план «Розумний регіон» на період 2017–2019 років. Дана регіональна програма сформована на основі аналізу стану інфраструктури інформатизації та пріоритетних напрямів соціально-економічного розвитку.

Вона передбачала роботу у ключових напрямках – роботи державних органів, медицини, освіти, екології, транспорту. Реалізація завдань програми дозволить створити в регіоні умови для розвитку цифрової інфраструктури та електронної демократії. У результаті це покращить доступ до інформації органів виконавчої влади та місцевого самоврядування й підвищить рівень довіри між органами влади та громадянами[8; 9]. Аналогічну програму у 2017 році запроваджено у Миколаївській області[10]. Відмітити також варто досвід Львівської області де ухвалено Програму цифрового перетворення Львівської міської територіальної громади на 2021–2025 роки. Дана програма покликана сприяти досягненню світових стандартів надання «е-послуг» для мешканців громади. А також забезпечить відкритість влади міста, ефективність управління та впровадження інформаційних технологій у всіх сферах. Завданнями програми визначено забезпечення однакового рівня доступу до всіх електронних послуг та сервісів для мешканців усіх населених пунктів Львівської міської територіальної громади; підвищення рівня автоматизації управлінських процесів Львівської міської ради, а також комунальних підприємств та установ міста; модернізація всіх сфер діяльності міста — охорона здоров'я, освіта, культура, транспорт, безпека, благоустрій тощо; забезпечення рівня цифрової грамотності населення на рівні «вище середнього».

Для реалізації цих завдань передбачено 55 проєктів у 16 напрямках. Серед них – ІТ-інфраструктура, електронні послуги, відкриті дані, електронна демократія, цифрова грамотність, кібербезпека, е-освіта, е-

охорона здоров'я, смарт-мобільність, смарт-довкілля тощо[11]. Дійсно флагманом у кількості заходів направлених на цифрову трансформацію регіону можна вважати Харківську область. На території останньої розроблено та упроваджено проект «Цифрове перетворення Харківської області» за участю представників «Google»-Україна та профільних департаментів обласної адміністрації. Передбачається проведення освітніх семінарів, підвищення присутності на карті «Google», розробку веб-сайтів і функціональних карт, створення візуальних 3D-турів, покращення місцевої екосистеми завдяки формуванню платформи із зручним он-лайн сервісом для сповіщення державних органів про екологічні проблеми. Крім того, в межах програми планується розширити перелік електронних сервісів, побудувати Міський ситуаційний центр, тобто створити «розумне місто», активізувати співпрацю з компаніями «Microsoft», «Hewlett-Packard», «Cisco», «Vodafone», «Київстар» у постачанні ІТ-продуктів для харківських ІТ-кластерів. Так у рамках реалізації концепції «розумне місто» компанія «Huawei» пропонує встановити в Харкові «розумне» відеоспостереження. Дослідники процесів цифрової трансформації в регіонах зазначають, що в інноваційному суспільстві введення у регіональну політику цифрових елементів управління, он-лайн сервісів, платформ колективної свідомості («Collective Awareness Platforms»), а також поетапна загальна цифровізація окремих галузей економіки, залучення ресурсів шляхом застосування мобільних та інтернет-технологій[12, с.79, 82–83].

Говорячи про вже досягнуті результати, варто відмітити презентований у 2020 році на території міста Харкова електронний мобільний додаток для смартфонів «Мій Харків». Використовуючи останній можна отримати електронні довідки про склад сім'ї, реєстрацію місця проживання дорослого або дитини, зареєстрованої через «eМалятко»; оплатити комунальні послуги повністю або частково, передати показання лічильників підприємствам ЖКГ; замовити технічний паспорт в БТІ; проголосувати за проекти харків'ян, представлені на бюджет участі;

записатися в електронну чергу в центри надання адміністративних послуг, «Прозорі офіси» і Будинки нерухомості. Також «Мій Харків» дозволяє за принципом «google-кабінету» авторизуватися на сайтах-партнерах -«Порталі електронних сервісів», «Порталі харків'янина» та інше.

Надалі харків'яни зможуть використовувати додаток «Мій Харків» для авторизації в медичній системі «HELSI.me», для плати за парковку онлайн і щоб викликати майстра для перевірки лічильників. Для зручності людина сама буде вирішувати, яким сервісом з представлених користуватися, щоб додати його на головну сторінку. Розробники зазначили, що приділили велику увагу захисту персональних даних і створили унікальний код для кожного харків'янина, який дозволить передавати свої дані третім особам[13]. Висновки. Підсумовуючи проведене дослідження вважаємо необхідним відмітити, що цифрова трансформація регіонів являє комплекс різноманітних заходів як загальнодержавного характеру, так і тих, що застосовуються органами державної влади на місцях, а також безпосередньо органами місцевого самоврядування. За цим напрямом розроблено велику кількість стратегій, концепцій та програм, кожна з яких передбачає створення та забезпечення роботи мобільних сервісів, інтернет-ресурсів, банків даних, інформаційних систем та інших цифрових інновацій. На наш погляд, зміст цифрової трансформації виражено у векторах зазначених заходів, які об'єднуються в групи, кожна з яких реалізується з метою:

- по-перше, удосконалення системи управління різними сферами життя суспільства регіонів, наприклад, сферою охорони здоров'я, освіти, безпеки, роботи комунальних підприємств, місцевого оподаткування тощо;

- по-друге, полегшення взаємодії населення регіонів із органами влади та місцевого самоврядування, зокрема, шляхом забезпечення можливості «online» спілкування з представниками даних органів та отримання відповідних послуг/консультацій;

- по-третє, розвитку інформаційної інфраструктури регіонів, у ракурсі забезпечення доступного та ефективного інтернету та інших способів

зв'язку;—по-четверте, інтеграції новітніх інформаційних технологій у роботу місцевих органів влади та органів місцевого самоврядування задля удосконалення функціоналу їх діяльності.

1.2 Особливості використання цифрових технологій у воєнний період

До початку повномасштабних воєнних дій у нашій країні вже було реалізовано значну кількість цифрових ініціатив, серед яких: створення додатка Дія та програми «Підтримка, проєктів Дія. Цифрова освіта, Дія. Бізнес, Дія. Центр, Е-резиденство, розробка цифрових документів, легалізація віртуальних активів, реформування ІТ-освіти в Ук-раїні, створення спеціального податкового та правового режиму для ІТ-компанії Дія.City. При цьому акцент Міністерства цифрової трансфо-рмації було спрямовано на побудову базової інтернет-інфраструктури для за-кладання основи подальшого цифрового розвитку. Так, розвиток мережі швидкісного Інтернету та створення умов доступу до Інтернету у важкодо-ступних населених пунктах держави було спрямовано на забезпечення насе-лення можливістю користуватися цифровими послугами. Перший етап реалізації Державної стратегії на 2021-2023 рр. прийшо-вся на початок повномасштабної війни, що спричинило суттєві перешкоди на шляху цифрової трансформації регіонів. Водночас особливості воєнного періоду зумовили специфічні потреби щодо цифровізації публічних послуг зокрема. Ідентифікація викликів та ризиків, що стоять на шляху цифрового розвитку регіонів дозволить мінімізувати їхніх негативний вплив, а також післявоєнного відновлення. Протягом підготовчого періоду та першого року реформ було запущено проєкт E-government, який зумовив цифрові-зацію документообігу в усіх державних органах влади та процеси взаємодії з ними громадян. Наступним кроком стало забезпечення відкритого доступу до всіх пуб-лічних реєстрів через особисті е-кабінети практично до всіх державних ор-ганів за умов

нааявності у громадян цифрового підпису. Що дало змогу здійснювати документообмін із державними органами, але й відстежувати етапи їх проходження. Така можливість суттєво знизилася корупційні ризики та нівелювала бюрократичні обмеження, адже скоротилися строки та черговість розгляду документів, а також майже ліквідовано вплив суб'єктивного чиннику при цьому. Зменшення випадків корупційних ситуацій стало можливо також за рахунок цифровізації та автоматизації роботи дозвільної системи, що забезпечило для підприємців рівні умови ведення бізнесу та суттєве скорочення витрат, зокрема на хабарі.

Нині 95% усіх взаємодій із державою не потребують безпосереднього контакту громадян з чиновниками, процеси відбуваються автоматично. У перспективі передбачається процедура ухвалення рішень штучним інтелектом на основі Big Data з усуненням людського фактору. Довоєнний процес цифрової трансформації регіонів характеризувався відсутністю кваліфікованих спеціалістів та цифрових лідерів, наявністю бюрократії між органами місцевого самоврядування та центральними органами влади, а також поширенням успішного досвіду цифрового розвитку громад [12]. Серед проблем, з якими стикаються регіони під час війни, можна виділити зміщення пріоритетних напрямів, посилення дефіциту кваліфікованих кадрів, дефіцит бюджетних коштів [9]. Війна посилила кількість та масштаби кібератак на державні установи, підвищила інформаційно-психологічний тиск на суспільство, проте підкреслила важливість адаптувати цифрові рішення в кризових ситуаціях. При цьому регіональна цифрова трансформація спрямована передусім на забезпечення функціонування інфраструктури, безперебійність доступу до отримання освіти, надання медичних послуг, підвищення кібербезпеки, а також підтримку економічної системи країни [14]. Так, серед нових сервісів, запроваджених Міністерством цифрової трансформації за 2022 рік, можна зазначити розробку проєкту «Ворог», можливість реєстрації пошкодженого майна, виплати соціальних нарахувань безробітним та внутрішньо переміщеним особам, продаж військових облігацій, розробка

цифрової іпотеки «Оселя», а також розробка нових цифрових послуг та пошук партнерів для співробітництва в додатку Дія [15]. Для підтримки та відновлення критичної інфраструктури набули поширення станції Starlink для розповсюдження супутникового інтернету. Впровадження посади заступника із цифрового розвитку та цифровізації (CDTO) дозволяє кожній громаді здійснювати самостійний контроль за виконанням процесів цифрового розвитку, які вона фіксує в регіональному плані розвитку. Отже, сучасні процеси цифровізації передбачають не тільки трансформацію встановлених пріоритетів та створення нових інститутів розвитку, але й формування специфічної екосистеми, у тому числі й цифрової інфраструктури, які мають забезпечувати реалізацію комплексу функцій, спрямованих на досягнення цілей у воєнний період відновленого розвитку регіонального економічного простору та при повоєнному відновленні економіки.

Серед тенденцій післявоєнного розвитку регіонів можна виділити посилення співпраці з країнами-партнерами в напрямі цифрової трансформації у формі спільних програм та проєктів. Так, можна виділити проєкт Європейського Союзу «Цифрова трансформація для України» (DT4UA), діяльність якого спрямована на розвиток цифрових послуг та розширення практики використання додатка «Дія», покращення обміну даними між реєстрами та надавачами послуг; узгодження інфраструктури електронної ідентифікації відповідно до діючих європейських регламентів; а також розвиток системи електронного управління кримінальними справами [16]. Серед інших спільних проєктів між Україною та Європейським Союзом варто зазначити проєкти EU4DigitalUA та «Підтримка ЄС у зміцненні кібербезпеки України». Серед проєктів, що реалізуються в умовах війни, можна виділити акселераційну програму «U-LEAD з Європою» за підтримки Міністерства та міжнародної організації SocialBoost, спрямовану на реалізації проєктів цифрової трансформації серед громад України [17], а також початок членства України в програмі «Цифрова Європа». Таким чином, подальший розвиток буде сфокусовано на регуляції вітчизняного законодавства відповідно до правових норм ЄС

у сфері цифрової трансформації. Головною метою цих проєктів є забезпечення безперервності, доступності, ефективності та безпеки надання державних послуг, при цьому забезпечивши можливості регіонів швидко реагувати на виклики війни [16]. Для відновлення та розвитку регіональної цифрової інфраструктури перспективним напрямом варто розглянути можливості об'єднання ресурсів органів місцевого самоврядування та суб'єктів господарської діяльності для спільного функціонування забезпечення критичної інфраструктури [18]. Відновлення регіональної інфраструктури має на меті забезпечити доступ громадян з важкодоступних населених пунктів до отримання цифрових послуг. Підвищення уваги питанням кібербезпеки держави загалом, а також безпечного доступу громадян до цифрових послуг є ключовою і терміновою умовою для забезпечення безперебійності та безпеки регіонального розвитку. Наразі цей напрям втілюється шляхом розробки Стратегії кібербезпеки України, а також Плану реалізації Стратегії, проте в умовах повномасштабної війни актуальність забезпечення національної безпеки значно підвищилася. Перспективним напрямком є розробка акселераційних програм для цифрового розвитку громад. На сьогодні таким проєктом є «Громада 4.0», що передбачає створення та реалізацію цифрових проєктів для громад, спрямованих на реалізацію під час війни та відбудови країни у післявоєнний період. Однак при цьому варто зазначити про необхідність адекватної оцінки та пошук шляхів підвищення ефективності проєктів, що реалізуються. У такому разі використання побудови масштабної цифрової платформи для моніторингу коштів та їх використання за принципами прозорості та відкритості інформації щодо результатів розподілу коштів дозволить мінімізувати корупційні прояви [6]. Крім того, створення система повинна характеризуватися «модульним принципом розгортання цифрових систем», для можливості інтегрування інших додаткових проєктів, а також мати можливості для інтеграції інформації з різних цифрових реєстрів та платформ [6, с. 4].

Подальший регіональний розвиток дедалі більше зосереджуватиметься на можливостях громад, таким чином створюючи індивідуальні регіональні плани розвитку, що враховуватимуть специфіку регіону та його можливості. У цьому випадку роль держави полягатиме в інтеграції рішень для пошуку інтегрованих рішень, а також поширення кращих практик реалізації цифрових регіональних проєктів. Синхронізація зусиль при реалізації цього процесу дозволить пришвидшити цифрову трансформацію регіонів, а також уникнути дублювання процесів, що здійснюються органами місцевої влади та центральними органами виконавчої влади [12]. У післявоєнний період необхідно сфокусувати зусилля держави, бізнесу та науки на подолання проблеми нерівномірного розвитку регіонів, які потребуватимуть різного рівня матеріально-фінансових ресурсів, зосередивши увагу на стратегічно важливих проєктах. Варто також зазначити про необхідність співпраці держави та бізнесу для забезпечення розвитку останнього. На сьогодні спостерігається низький рівень взаємодії представників вітчизняного бізнесу з громадами та ОДА (ОВА), у тому числі низький рівень поінформованості про наявні(потенційні) програми підтримки бізнесу [19].

При цьому діяльність держави повинна бути спрямована на стимулювання пошуку представниками бізнесу цифрових рішень розвитку бізнесу, а також створення необхідних законодавчих та інституціональних умов для введення бізнесу та можливість його представників користуватися перевагами цифрових послуг. У контексті споживання та створення нових цифрових ініціатив розвиток цифрових компетентностей громадян постає важливим чинником забезпечення стратегічного розвитку країни, реалізації потенціалу цифрових лідерів. Розробка Концепції розвитку цифрових компетенцій громадян, а також забезпечення рівня цифрової грамотності населення на рівні 55% на період до 2023 року [10] є реальними кроками в цьому напрямку. Особливу увагу в цьому процесі варто приділити підвищенню рівня обізнаності громадян щодо

небезпек в інтернет-середовищі, а також узгодженню переліку та обсягу компетентностей із європейським законодавством.

Проектування ГІС – виробничий процес, що полягає у визначенні об’єктового складу ГІС, складу інформаційного забезпечення та функціональних можливостей, у виборі ГІС-оболонки і встановлюваних параметрів системи. Застосування ГІС для вирішення різних завдань, у різних організаційних схемах і з різними вимогами, обумовлює різні підходи до процесу проектування ГІС.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ У РЕГІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ

2.1. Поняття про ГІС технології територіальних громад

Геоінформаційна система (ГІС) територіальної громади – інноваційний електронний картографічний ресурс, головне завдання якого забезпечення цілеспрямованого та комфортного управління активами громади: природними (водними, лісовими, мінерально- сировинними) та земельними ресурсами, інженерно-транспортною, соціальною, туристичною інфраструктурою, інвестиційним потенціалом громади, забезпечує оперативну комунікацію громадян та керівництва громади.

В архітектурі системи використовуються принципи модульності, єдиності технологій та представлення геопросторової інформації засобами інтернет-технологій. Кожен модуль геоінформаційної системи може працювати окремо від інших, що дозволяє доповнювати систему поетапно.

Модулі геоінформаційної системи територіальної громади:

- містобудівний кадастр;
- земельний кадастр громади;
- управління інженерними мережами;
- управління транспортною інфраструктурою;
- управління соціальною інфраструктурою;
- управління інвестиційними об'єктами;
- управління комунальним майном;
- управління туристичною галуззю;
- управління об'єктами культурної спадщини;
- управління водним господарством;
- управління відходами;
- модуль електронних звернень;
- модуль інвентаризації активів громади.

Можливості геоінформаційної системи територіальної громади:

- візуалізація, оперативний доступ, адміністрування та актуалізація містобудівної документації (генеральних планів, детальних планів території, топографічних планів, ортофотопланів, комплексний план просторового розвитку території громади, цифрових тематичних карт);

- автоматизація ведення єдиного адресного реєстру, реєстрів містобудівних умов та обмежень, будівельних паспортів, тимчасових споруд, рекламних носіїв тощо;
- візуалізація повного та актуального земельного банку громади та достовірних параметрів земельних ділянок;
- автоматизація ведення земельного кадастру громади в режимі суміщення з даними Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно, Реєстру судових рішень, податкових реєстрів;
- аналіз земельного банку громади у режимі суміщення з містобудівною документацією (генеральним планом, схемою планування території громади, детальним планом території тощо);
- зручне ведення картографічної бази даних та інвентаризації інженерних комунікацій (каналізаційних і теплових мереж; підземних водопроводів, газопроводів; повітряних ліній електропередач, кабелів зв'язку й силових кабелів; оглядових колодязів тощо), автоматизація ведення технічної документації;
- облік, паспортизація та оперативна інвентаризація об'єктів туризму, комунальної власності, інвестиційних проектів тощо.

Набір даних геоінформаційної системи:

- сучасний адміністративно-територіальний поділ (межа громади, межі населених пунктів громади);
- цифрова містобудівна документація: ортофотоплани, генеральні плани населених пунктів, детальні плани території, плани зонування та інші картографічні матеріали;
- матеріали нормативної грошової оцінки (межі землеоціночних районів, контури агровиробничих груп ґрунтів, обмеження у використанні земель;
- адресний реєстр громади;

- інженерні мережі водопостачання, водовідведення, газопроводи, тепломережі (із зазначенням діаметру та матеріалу труб, дат введення в експлуатацію, останнього ремонту тощо) електромережі, силові кабелі із відповідними технічними параметрами (кількість кабелів, напруга тощо), а також оглядові колодязі та їхні технічні характеристики (приналежність до виду мереж, глибина, точні координати тощо);
- інвестиційні об'єкти та пропозиції (вільні виробничі площі, вільні земельні ділянки, інвестиційні проєкти), об'єкти комунальної власності, туристичні атракції, спортивні споруди та інше.

Перелік матеріалів, необхідних для створення базового функціонала ГІС:

- Нормативна грошова оцінка населених пунктів, які входять до складу територіальної громади (схеми економіко-планувального зонування та прояву локальних факторів, картограми агровиробничих груп ґрунтів);
- Проєкти формування території і встановлення меж сільських рад, які входять до складу територіальної громади;
- Картограми агровиробничих груп ґрунтів;
- Схеми населених пунктів із нанесенням інженерних комунікацій, назв вулиць, адміністративних та соціально-культурних закладів.
- Генеральні плани, ортофотоплани та інші картографічні матеріали (схеми, плани зонування тощо) населених пунктів, які належать до складу ОТГ.

2.2 Геоінформаційна система благоустрою міста

Геоінформаційна система (ГІС) благоустрою – це окремий модуль геоінформаційної системи громади, який відображає порядок комплексного виконання робіт з інженерного захисту, прибирання та розчищення, озеленення території, обслуговування населення, забезпечення соціально-економічних, організаційно-правових та екологічних заходів з покращення

мікроклімату, санітарного очищення, зниження рівня шуму, утилізації вторсировини тощо. Геоінформаційна система слугує інструментом контролю за дотриманням та виконанням місцевих програм та здійснення заходів з благоустрою міста.

Можливості геоінформаційної системи:

- інформування населення щодо обов'язків учасників забезпечення чистоти та порядку в місті;
- відображення на інтерактивній карті мережі профільних служб, що займаються підтриманням рівня обслуговування та прибирання міста;
- переміщення по інтерактивній карті, зміна масштабу;
- підключення до набору відображення космічних знімків, ортофотопланів, містобудівної документації, растрових схем інженерних мереж тощо;
- відображення даних та детальної довідкової інформації по окремому об'єкту;
- виконання просторових і атрибутивних запитів, можливість пошуку;
- управління та моніторинг стану прибирання міста з мобільного телефону;
- оцінювання якості надання послуг населенням через систему звернень.

Створюйте комфортне міське середовище з допомогою ГІС:

- отримуйте комплексне уявлення про зони відповідальності осіб та організацій (ЖКГ, ОСББ, приватних підприємств тощо) за прибирання, озеленення та очищення міського середовища;
- отримуйте повну довідкову інформацію про державні та приватні організації, які здійснюють обслуговування міста у сфері благоустрою (їхні адреси, електронну пошту, номери телефонів, відомості про відповідальних осіб);

- оптимізуєте роботу сміттєзбиральної, снігоприбиральної та іншої спецтехніки через відстеження маршрутів руху в режимі реального часу;
- здійснюєте інформування населення про місця збору вторинної сировини (скла, пластику, електронної техніки, батарейок, ламп тощо), позначивши їх на інтерактивній карті;
- забезпечуйте функцію громадського контролю за дотриманням правил благоустрою території населеного пункту через систему електронних звернень: оцінювання якості надання послуг, надсилання електронних повідомлень про неналежне виконання обов'язків, виникнення надзвичайних ситуацій з можливістю формувати фотозвіт тощо;
- підвищуйте швидкості реагування на запити населення з боку комунальних служб і, як наслідок, підвищуйте якість надання послуг.

Набір шарів геоінформаційної системи:

- єдиний адресний реєстр вулиць, будівель (з додатковою інформацією про тип, матеріал, поверховість будівлі тощо) та інших поійменованих об'єктів;
- підприємства житлово-комунального господарства;
- зони відповідальності осіб та організацій за прибирання території;
- маршрути руху спецтехніки;
- місця утилізації вторсировини (скла, пластику, батарейок, ламп, комп'ютерної техніки тощо);
- місця сніговивозу, складування сміття, листя та ін.

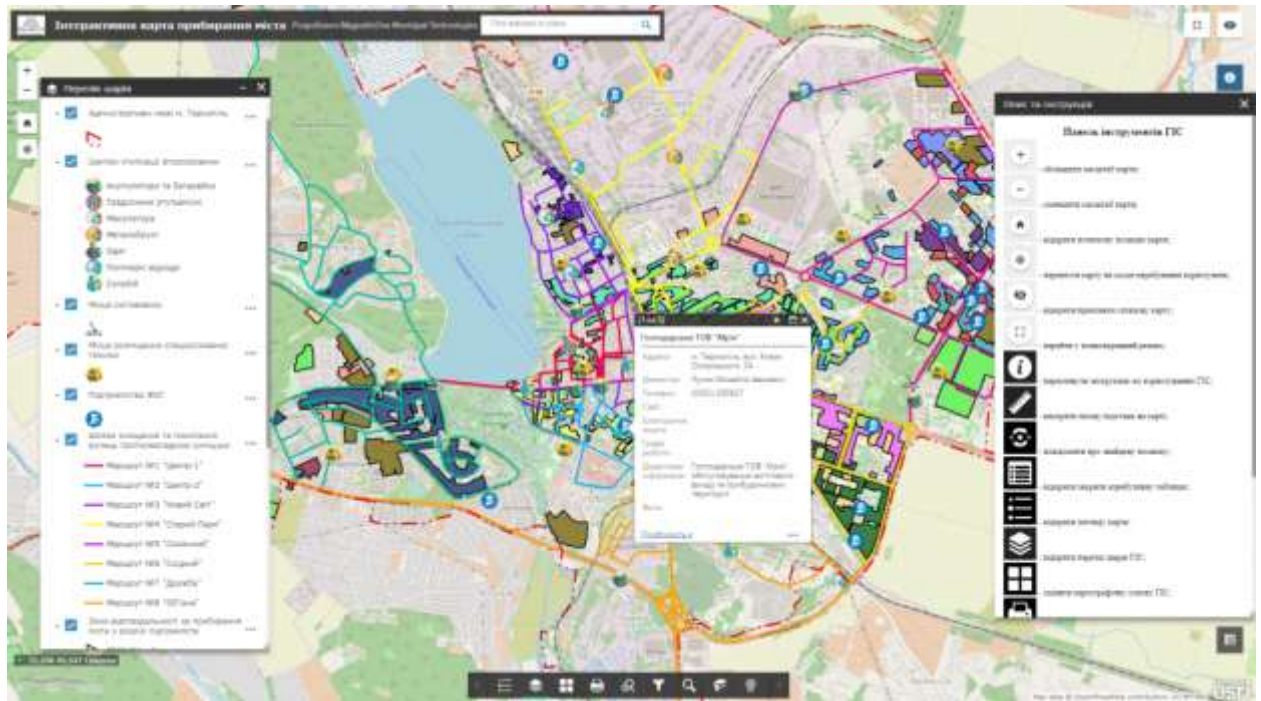


Рис. 2.2. Приклад ГІС-технологій для благоустрою громади

Матеріали, які необхідних для створення ГІС

- Для створення геоінформаційної системи замовник повинен надати у табличному вигляді перелік підприємств ЖКГ, які відповідають за обслуговування та прибирання міста із відповідними даними (контактні дані, адреса розташування, зони відповідальності, наявність спецтехніки тощо), які надалі відображатимуться в базі даних інтерактивної карти.

2.3 Геоінформаційна система енергоефективності громади

Геоінформаційна система (ГІС) енергоефективності громади – модуль геоінформаційної системи територіальної громади, який забезпечує збирання, опрацювання та візуалізацію енергетичних даних, моделювання, прогнозування процесів управління енергоефективністю та підтримку прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення енергоефективності економіки громади. Програмний комплекс надає користувачеві широкий набір інструментів по створенню, наповненню і редагуванню електронних карт, здійсненню розрахунків у сфері

енергоефективності, розробці планів організації робіт при виконанні енергоефективних заходів, формуванню маршрутних карт технічного обслуговування об'єктів комунальної власності громади методом обходу.

Можливості геоінформаційної системи:

- модульна архітектура програмного забезпечення дозволяє поступово реалізувати місцеві програми енергоефективності громади;
- розгортання системи включає постачання замовнику апаратного та програмного забезпечення, наповнення баз даних, навчання спеціалістів підтримувати систему в актуальному стані, технічний супровід;
- програмне забезпечення має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, програмні засоби побудовані на основі сучасних геоінформаційних технологій;
- підтримка системи не потребує знань програмування, у штаті замовника не потрібно утримувати програмістів;
- інтерфейс системи містить панель керування наборами даних, окремими картографічними ресурсами, шарами просторової інформації тощо;
- регламентований доступ до інформаційних ресурсів завдяки присвоєнню ролей користувачам системи (адміністратор, оператор, редактор);
- підключення до набору відображення космічних знімків, ортофотопланів, містобудівної документації, растрових схем тощо;
- виконання просторових і атрибутивних запитів, можливість пошуку, групового редагування даних.

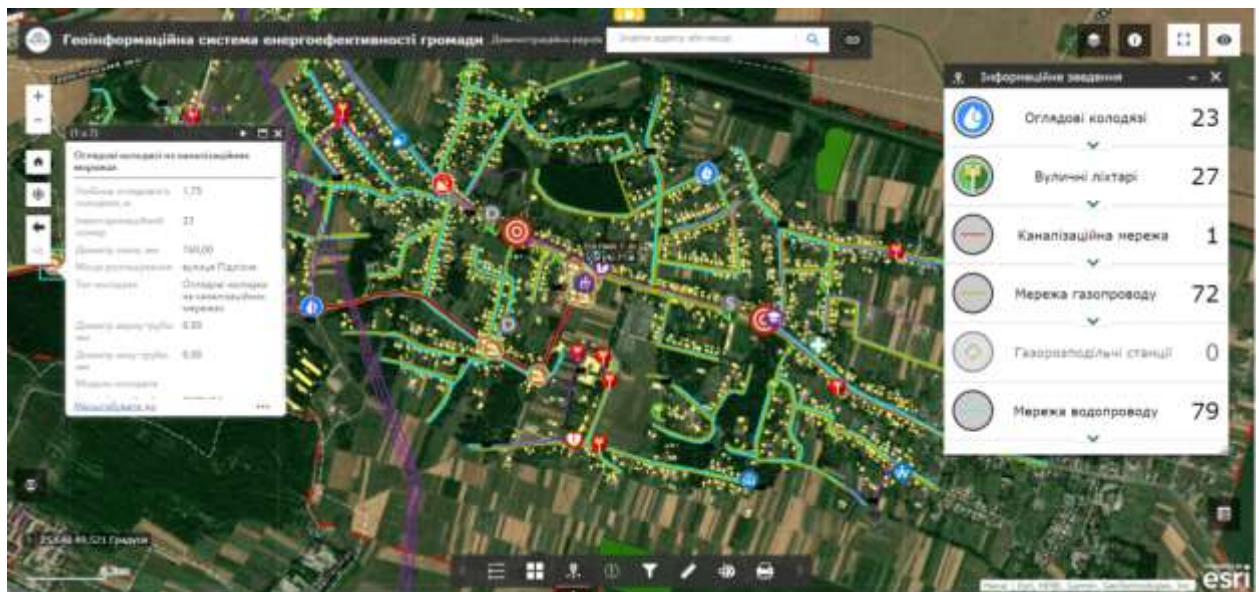


Рис. 2.3 Геоінформаційна система енергоефективності громади

Використовуйте широкий спектр аналітичних можливостей ГІС:

- збирання та зберігання енергетичних даних підприємств транспорту, промисловості та житлово-комунального господарства громади в режимі реального часу;
- опрацювання та візуалізація енергетичних даних у розрізі підприємств та громади;
- інформаційна взаємодія та швидкий доступ до енергетичних даних підприємств громади;
- аналіз динаміки та структури енергоспоживання підприємств і громади;
- аналіз динаміки зміни енергоефективності окремих об'єктів і громади в цілому;
- моделювання та прогнозування енергоефективності підприємств і економіки громади;
- оперативний контроль енергоспоживання та виявлення втрат енергоносіїв.

Структура шарів геоінформаційної системи:

- підсистема візуалізації електронної карти об'єктів споживання електроенергії (підприємств транспорту, промисловості, житлово-комунального господарства), об'єктів вироблення енергії (сонячних та вітрових електростанцій) та транспортування енергії (інженерних мереж) у режимі суміщення з картографічними сервісами (Google Maps, Open Street Map та ін.), містобудівною та землевпорядною документацією;
- підсистема здійснення оперативної інвентаризації (енергоаудитів) підприємств та об'єктів комунальної власності в режимі реального часу за допомогою мобільних пристроїв;
- підсистема здійснення публічних електронних звернень та реєстрації інцидентів громадянами (виклик аварійної служби, прорив труб тощо) за допомогою мобільних пристроїв;
- підсистема візуалізації основних показників енергоменеджменту громади у якості зведеної інформаційної панелі (дашборду).

2.4. Геоінформаційна система інвестиційної привабливості

Геоінформаційна система (ГІС) інвестиційної привабливості – окремий модуль геоінформаційної системи територіальної громади, який відображає інвестиційний потенціал регіону (територіальної громади, області, міста), дає змогу комплексно оцінити інвестиційні можливості адміністративного утворення, оглянути наявну інвестиційну інфраструктуру та ознайомитися з її конкурентними перевагами. Ресурс акумулює інформацію про інвестиційно привабливі об'єкти, можливості започаткування нового або розширення наявного бізнесу і забезпечує комунікацію між власниками таких об'єктів та інвесторами з метою сприяння залученню інвестицій у зазначені сфери.

Геоінформаційна система наочно відображає відомості про наявні вільні земельні ділянки, інвестиційно привабливі об'єкти нерухомості, цілісні майнові комплекси, родовища корисних копалин, що перебувають у державній, комунальній або приватній власності, з виведенням докладної

інформації по кожному об'єкту: його місце розташування, площу, детальний опис з фотографіями, форму власності або користування, цільове та функціональне призначення, підведення інженерних комунікацій.

Геоінформаційна система – інструмент підвищення інвестиційної привабливості:

- здійснюйте сприяння економічному розвитку адміністративного утворення, підняттю конкурентоспроможності місцевої економіки, створенню нових робочих місць та зростанню доходів;
- впроваджуйте інтерактивну платформу для детального відображення та ознайомлення потенційних інвесторів з об'єктами інвестування;
- підвищуйте ефективність використання усіх видів ресурсів регіону;
- збільшуйте приплив залучених коштів та потенційних інвесторів, здійснюйте сприяння щодо прийняття позитивних рішень у напрямку залучення інвестицій;
- здійснюйте підтримку малого і середнього бізнесу, шляхом їх включення в число інвестиційних об'єктів;
- впроваджуйте ефективний інструмент налагодження ділових контактів з майбутніми інвесторами.

ГІС інвестиційної привабливості – дієвий дороговказ інвестора.

Інтерактивна карта відкриває потенційним інвесторам, підприємцям, партнерам, усім зацікавленим юридичним та фізичним особам вільний доступ до актуальної інформації про інвестиційний, інфраструктурний та ресурсний потенціал:

- здійснюйте пошук оптимального місця для ведення бізнесу, обирайте прийнятний об'єкт чи земельну ділянку для розміщення підприємств та вкладення інвестицій;
- використовуйте тематичні шари карти та змінну картографічну основу для ознайомлення із навколишньою дорожньо-транспортною

(оцінюйте відстань до залізничних та автомобільних доріг, енергосистем) та соціально-культурною інфраструктурою;

- аналізуйте рентабельність вкладених коштів за допомогою атрибутивної бази даних, додатково ілюстрованої планами будівель, схемами інженерного облаштування території тощо.

Набір шарів ГІС інвестиційної привабливості:

- адміністративно-територіальний устрій;
- ділянки “браунфілд” або вільні виробничі площі;
- ділянки “грінфілд” або вільні земельні ділянки;
- інвестиційні проєкти;
- відкриті до інвестування родовища корисних копалин;
- публічна кадастрова карта України.

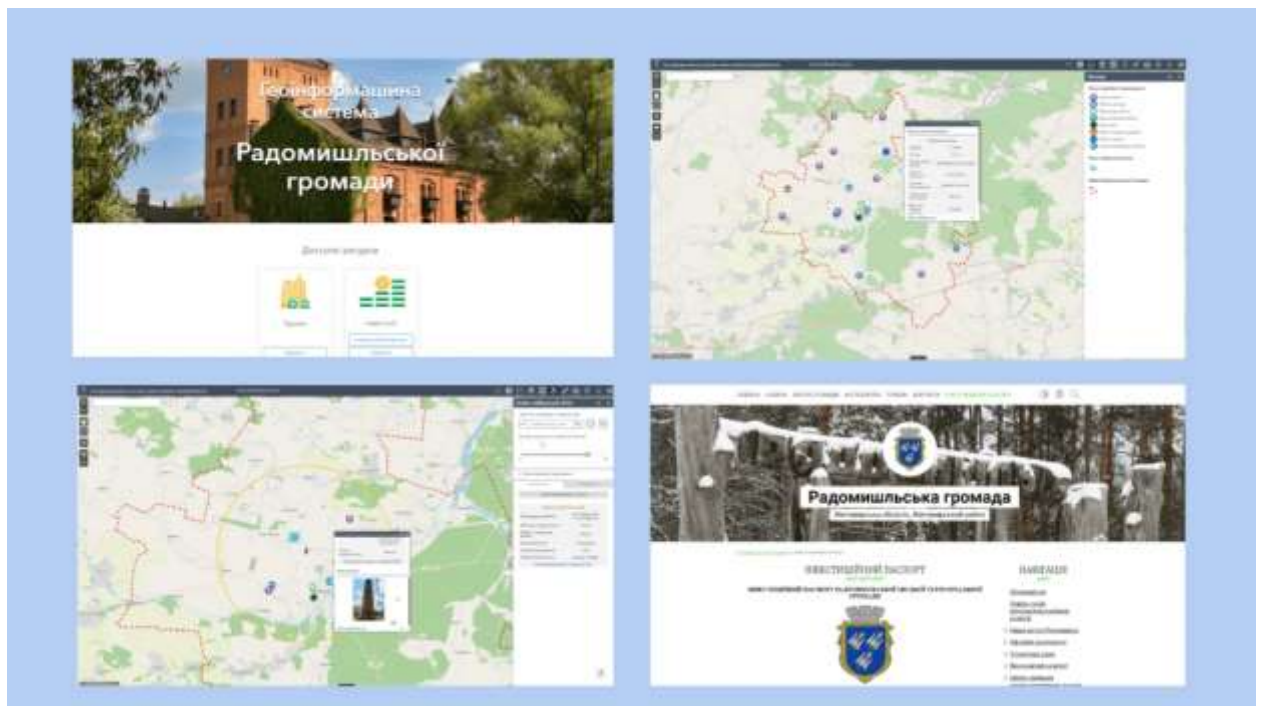


Рис. 2.4. Геоінформаційна система Радомиської громади

2.5. Геоінформаційна система охорони здоров'я

Геоінформаційна система (ГІС) охорони здоров'я – це спеціалізований медичний картографо-аналітичний ресурс, призначений для збору, збереження, накопичення, аналізу та відображення інформації про поширення хвороб, інфраструктуру об'єктів охорони здоров'я, показників навколишнього природного та соціально-економічного середовища, які впливають на стан здоров'я населення певного регіону.

Використовуйте ГІС для відстеження результатів реалізації запланованих дій, комплексного аналізу наборів даних медичної тематики, для оптимального та більш адаптованого до конкретної ситуації розподілу ресурсів згідно з поточною санітарно-епідеміологічною ситуацією.

Можливості ГІС охорони здоров'я:

- максимально повний набір функцій: навігація по карті, редагування даних, оперування векторними шарами мапи, просторовий аналіз, адресний пошук;
- простота пошуку (в тому числі групового за певним параметром), оперативне оновлення та редагування бази даних;
- широкий спектр аналітичних можливостей (відображення інформації у вигляді графіків, просторовий та статистичний аналіз);
- постійна готовність до роботи;
- захист інформації від спотворення та несанкціонованого доступу;
- можливість багатокористувацького режиму доступу та групового редагування бази даних, в тому числі в польових умовах зі смартфона;
- моніторинг медико-географічної та санітарно-епідеміологічної ситуації на мобільному пристрої.

ГІС охорони здоров'я – інструмент моніторингу медико-географічної ситуації:

- аналізуйте інфраструктуру об'єктів охорони здоров'я, ресурсів та реалізованих програм підвищення рівня здоров'я населення тощо;
- отримуйте платформу для збору, аналізу та відображення факторів та показників навколишнього природного та соціально-економічного середовища, які впливають на стан здоров'я населення;
- отримуйте загальну операційну картину для планування та коригування дій, у тому числі при виникненні надзвичайних ситуацій, таких як спалахи небезпечних захворювань і швидке розповсюдження інфекцій, або при небезпеці біотерористичних атак;
- отримуйте оперативний доступ до інформації про медичні послуги за місцем проживання у більш широкому просторовому контексті;
- здійснюйте систематичний моніторинг, облік і контроль за медико-географічною ситуацією регіону;
- використовуйте систему запитів та інтелектуальний пошук для просторового аналізу поширеності хвороб та нагляду за реальними загрозами для здоров'я населення;
- відстежуйте в реальному часі місцеперебування екстрених міських служб (швидкої медичної допомоги, пожежної, поліції).

Орієнтовний набір шарів геоінформаційної системи

- інфраструктура об'єктів охорони здоров'я (лікарні, поліклініки, диспансери, ФАП, стоматології, аптеки тощо);
- фактори та показники навколишнього природного та соціально-економічного середовища (якість повітря, води, ґрунту, радіаційний фон тощо);
- збудники інфекційних захворювань, спалахи небезпечних хвороб, середні показники смертності по районах, в тому числі за певних обставин (ДТП, хвороб різних систем органів) та ін.

Постанова КМУ “Про затвердження Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних” від 21 жовтня 2015 р. № 835

«...перелік об’єктів комунальної власності Перелік об’єктів комунальної власності, що передані в оренду чи інше право користування (з даними про умови передачі об’єктів в оренду);

перелік незадіяних земельних ділянок і майнових об’єктів (приміщень) комунальної форми власності, які можуть бути передані в користування;

актуальні списки власників/орендарів місцевих земельних ділянок.»

Сучасним методом розв’язання проблеми обліку земельних ділянок громади є створення геоінформаційної системи (ГІС) управління земельними ресурсами громади.

Геоінформаційна система управління земельними ресурсами громади – це окремий модуль ГІС територіальної громади, який являє собою інноваційну картографічну платформу, що використовує дані з державних реєстрів, відкритих джерел та місцевих картографічних матеріалів для візуалізації та формування аналітики про земельний фонд громади у розрізі земельних ділянок, їх власників та користувачів. ГІС містить відомості про власників та орендарів земельних ділянок, їх статус, нормативну грошову оцінку, терміни дії договорів оренди та багато іншої інформації.

Джерелом даних для створення геоінформаційної системи управління земельними ресурсами громади є дані з понад 6-ти державних реєстрів та джерел інформації, а саме Реєстру Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно, Реєстру обтяжень рухомого майна, Реєстру судових рішень, податкових реєстрів тощо. Всі дані за своєю актуальністю відповідають строкам оновлення офіційних реєстрів.

Можливості геоінформаційної системи управління земельними ресурсами громади:

- візуалізація повного та актуального земельного банку громади та достовірних параметрів земельних ділянок;

- автоматизація ведення земельного кадастру громади в режимі суміщення з даними Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно, Реєстру судових рішень, податкових реєстрів;
- моніторинг земельних ресурсів громади: орендарів земельних ділянок, термінів дії оренди, судових справ тощо;
- оперативний доступ, адміністрування та актуалізація картографічних даних по напрямку управління земельними ресурсами громади (ортофотопланів, карт ґрунтів, сівозмін, нормативної грошової оцінки тощо);
- створення тематичних електронних карт, необхідних для планування охорони земель громади;
- фіксація звернень від фізичних та юридичних осіб про порушення земельного законодавства;
- створення системи аналітичних звітів, інформаційних довідок (довідка про землеволодіння, з нормативної грошової оцінки землі, вкопювання та ін.);
- аналіз земельного банку громади у режимі суміщення з містобудівною документацією (генеральним планом, схемою планування території громади, детальним планом території тощо).

База даних геоінформаційної системи управління земельними ресурсами громади містить:

- чіткі межі громади та межі населених пунктів громади;
- земельні ділянки з інформацією про кадастровий номер, точну площу, цільове призначення, власників та орендаря, термін дії оренди, обмеження у використанні земель, судові рішення, боржників зі сплати земельного податку тощо);
- картографічні матеріали нормативної грошової оцінки: картограма економіко-планувальних зон, агровиробничих груп ґрунтів, обмежень земельних ділянок;

- отримуйте оперативний доступ до адміністрування та актуалізації цифрових та електронних карт та редагуйте дані в реальному часі за допомогою мобільного додатку;
- агрохімічні паспорти земельних ділянок та проби ґрунтів;
- цифрові ортофотоплани, генеральні плани населених пунктів, схеми встановлення меж, картограми сівозмін, карти полів та інші картографічні матеріали.

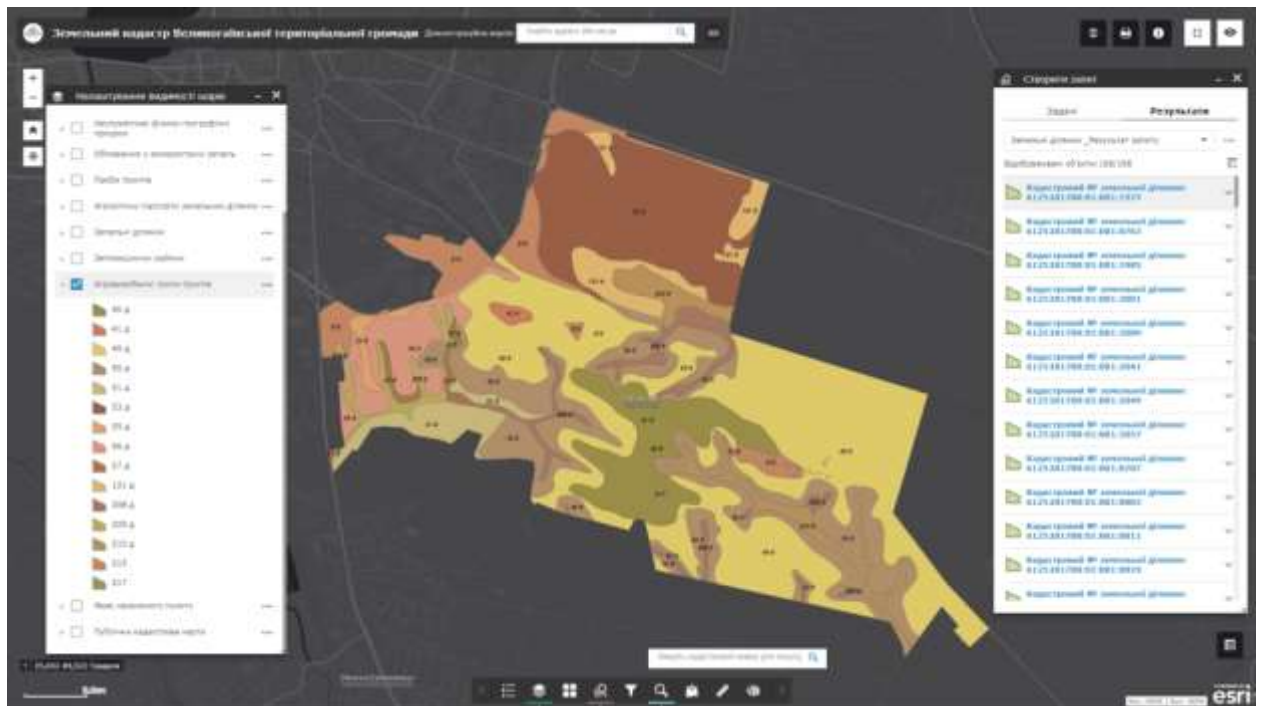


Рис. 2.6. Приклад ГІС-програми для інвентризації земельного фонду

РОЗДІЛ 3

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

У сучасних умовах суспільно-економічного розвитку дедалі більшої популярності набуває процес цифровізації, який стосується різних сфер діяльності. Досвід успішних країн доводить, що конкурентоспроможність регіональних економічних систем залежить від спроможності генерувати, запроваджувати, а також результативно й успішно застосовувати цифрові технології в усіх сферах діяльності. Наразі цифровізація регіональних економічних систем є однією з головних складових стратегічного розвитку регіонів нашої країни. Перехід до застосування цифрових технологій і глобальна трансформація суспільно-економічних відносин доводять необхідність регіонів адекватно та оперативно реагувати на новітні явища й реалії. Цифровізація надала нового змісту всім формам регіональних відносин. Застосування цифрових технологій приводить до ґрунтовних змін характеру регіональної діяльності на напрямів розвитку регіональних економічних систем, які є підтримуючим елементом трансформаційних процесів нової економіки загалом.

Нинішній етап сучасного цивілізаційного розвитку характеризується швидким просуванням та розвитком цифровізаційних процесів, які пронизують дедалі більшу кількість видів діяльності регіональних економічних систем.

До основних цілей цифровізації регіональних економічних систем належать такі:

- перебудова сфер та секторів регіональної економіки в результативні та успішні;
- пришвидшення розвитку регіональної економіки та залучення інвестицій;
- цифрове та технологічне оновлення промислового сектору регіону, а також створення і запровадження високотехнологічних виробництв;

- розвиток цифрового сектору, цифрового підприємництва та бізнесу;
- надання можливості отримання населенням регіону доступних, прозорих послуг та переваг у цифровому просторі.

При цьому треба зазначити, що в тих сферах економіки регіону, які застосовують цифрові технології, зростання відбувається зазвичай оперативніше, якісніше та з меншими витратами. Сектори регіональної економіки, які зазнають впливу та змінюються під дією цифровізації, на кшталт медичної, освітньої сфери тощо, характеризуються зростанням показників конкурентоспроможності, ефективності, якості, успішності та результативності.

Отже, однією з головних цілей застосування цифровізації регіональних економічних систем є їхнє економічне зростання, покращення, підвищення рівня їхнього розвитку. Значна кількість учених, які досліджують тематику цифровізації загалом та цифровізацію регіональних економічних систем зокрема, передбачають позитивні наслідки її впливу як на економіку регіону, так і на рівень розвитку його населення. Серед таких проявів впливу перед усім потрібно зазначити такі:

- відчутне підвищення рівня довіри та безпеки при застосуванні комп'ютерних та цифрових технологій через надійне забезпечення цифрової безпеки, захист та охорона персональної інформації, дотримання її конфіденційності, недоторканість та непорушність приватного життя та прав громадян – користувачів технологій, які є базовими умовами для розвитку цифровізації;
- формування переваг, забезпечення розвитку та підвищення якості функціонування в таких напрямках життєдіяльності населення регіону, як транспортна система, бізнес, аграрно-промисловий сектор, освіта, медицина, культура, охорона навколишнього середовища тощо, що безпосередньо впливає на появу нових робочих місць, зниження рівня бідності та корупції та підвищення якості життя населення;

-забезпечення однакових можливостей щодо доступності інформації та даних, а також отримання послуг, які базуються на застосуванні цифрових технологій.

Таким чином, відповідно до вищезазначеного можна виділити такі переваги цифровізації регіональних економічних систем:

- поява та генерування новітніх управлінських підходів та методів щодо регіонального управління, а також бізнес-процесів господарюючих суб'єктів регіону на основі цифрових технологій та штучного інтелекту;

- формування різноманітних інформаційних платформ та порталів із різних напрямів, у тому числі й навчальних, та застосування штучного інтелекту як способу здійснення контролю за отриманими знаннями з метою досягнення об'єктивності при їх оцінюванні.

Нині серед науковців, які проводять дослідження у сфері цифровізації, панує думка, що для формування та отримання нових конкурентних переваг та їхнього розвитку необхідно спиратися на цифрові технології і здійснювати їх впровадження у процеси функціонування регіональних економічних систем.

Отже, провідним чинником розвитку регіональних економічних систем сьогодні є цифровізація, яка потребує вивчення та врахування особливостей таких її елементів, як методи, способи обробки інформації та її передачі, обладнання, інструменти тощо. Однак при цьому вчені виділяють і недоліки, ризикита негативні аспекти цифровізації. Серед основних треба зазначити такі:

- значні зміни на ринку праці, скорочення кількості робочих місць у певних сферах зайнятості населення; -підвищення рівня конкуренції;

- зміни в бізнес-процесах, що вплине на зміну функціонування як виробників товарів та продукції, так і її споживачів і клієнтів;

- можливість настання цифрової небезпеки як регіонально-економічних систем, так і держави загалом;

-порушення демократичних основ держави та суспільства через недотримання приватності особистого життя громадян.

Цифровізація приводить до трансформації регіональних економічних систем та відносин суспільного відтворення та постає водночас і інструментарієм, і оточенням плинності економічних процесів, вона перебудовує відносини суб'єктів господарювання, пришвидшує та віртуалізує.

Крім цього, потрібно виділити і певні проблеми, які супроводжують процес формування та розвитку цифровізації регіональних економічних систем і які потребують вирішення:

-по-перше, інфраструктурні, до яких належать: існування нерівних можливостей доступності громадян до інформаційних та комп'ютерних технологій та пристроїв та тих новітніх можливостей, які вони надають;

-по-друге, екосистемні (нестача професійного та висококваліфікованого персоналу для розвитку та забезпечення ефективного функціонування цифровізації регіональних економічних систем; низький рівень інноваційності регіональної економіки та недостатня її державна підтримка; відставання освітньої сфери, застосування в її межах застарілих та неактуальних методик і інструментаріїв навчання та викладання);

-по третє, проблеми у сфері електронного урядування (недостатній рівень автоматизації адміністративних послуг через не усвідомлення отримання переваг від цифровізації як регіональними, так і державними установами);

-по-четверте, інституційні (низький рівень застосування як регіональними, так і державними установами цифрових технологій; невідповідність нормативно-правової бази та стратегій, у тому числі регіональних, цифровим викликам та можливостям).

На наше переконання, зазначені проблеми потребують першочергового вирішення з метою успішної реалізації процесів цифровізації регіональних економічних систем.

Доцільно зазначити, що за останні роки більшість регіонів нашої держави розпочали активне впровадження цифрових технологій.

Так, частка домогосподарств, які мають доступ до послуг Інтернету вдома за останнє десятиріччя в цілому по Україні збільшилася з 22,9% у 2010 році до 82,7% у 2021 році. У регіональному розрізі найвищих показників у 2021 році досягли такі регіони як: Дніпропетровська – 90,5%, Закарпатська – 89,6%, Одеська – 88,5%, Харківська – 90,6% та м. Київ – 90,9%.

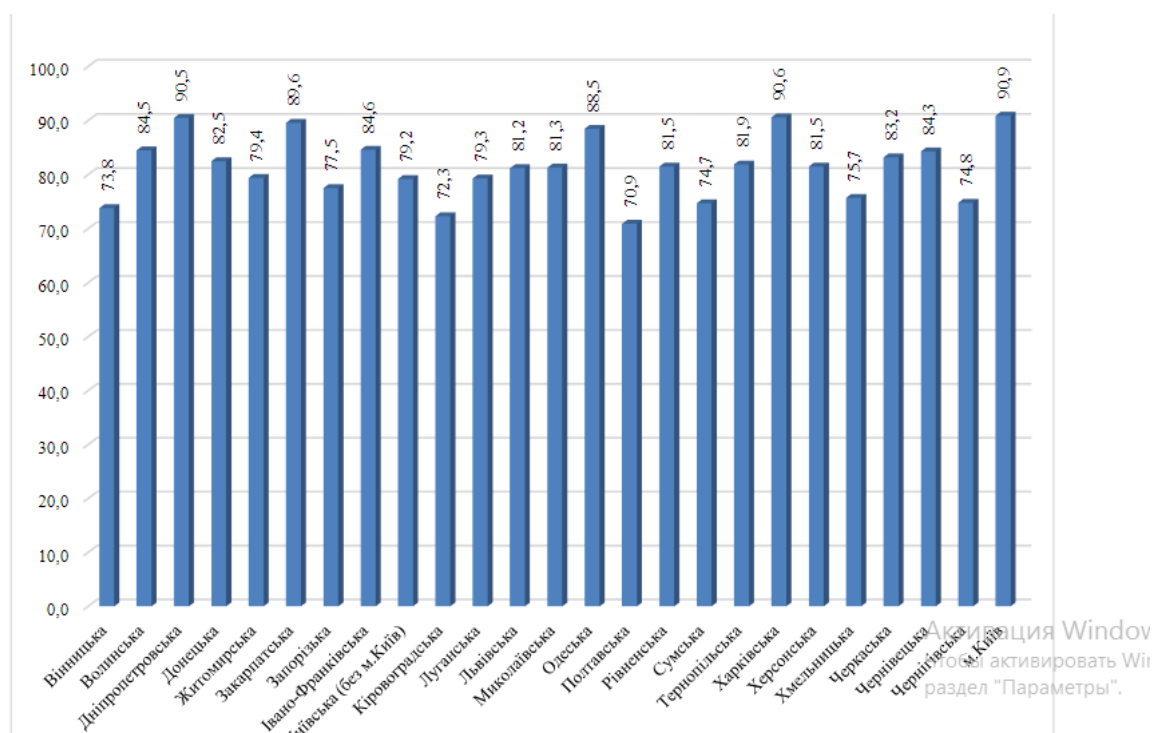


Рис. 1. Частка домогосподарств, які мають доступ до послуг Інтернету вдома у % до загальної кількості домогосподарств відповідної групи, 2021 р.

Вивчення показника розподілу населення за метою користування послугами Інтернету показало, що найбільш поширеними по Україні є скачування фільмів, зображень, музики, перегляд телебачення чи відео тощо – 72,8%, банківське обслуговування – 42,2%, відправлення/отримання електронної пошти – 35,1%, причому зазначені тенденції зберігаються і в розрізі регіонів (рис. 2).

Вважаємо, що однією з першочергових задач на шляху становлення та розвитку процесів цифровізації регіональних економічних систем є вивчення інституціональних засад цифровізації регіонів, які, на наш погляд, роблять

акцент на необхідності детального дослідження чинників, які впливають на інституціональне середовище в сучасних умовах. Зазначені чинники можна класифікувати за багатьма ознаками, зокрема, залежно від часових меж – це довгострокові, середньо-та короткострокові; від рівня – державні, регіональні, місцеві; відспрямованості –зовнішні та внутрішні тощо.

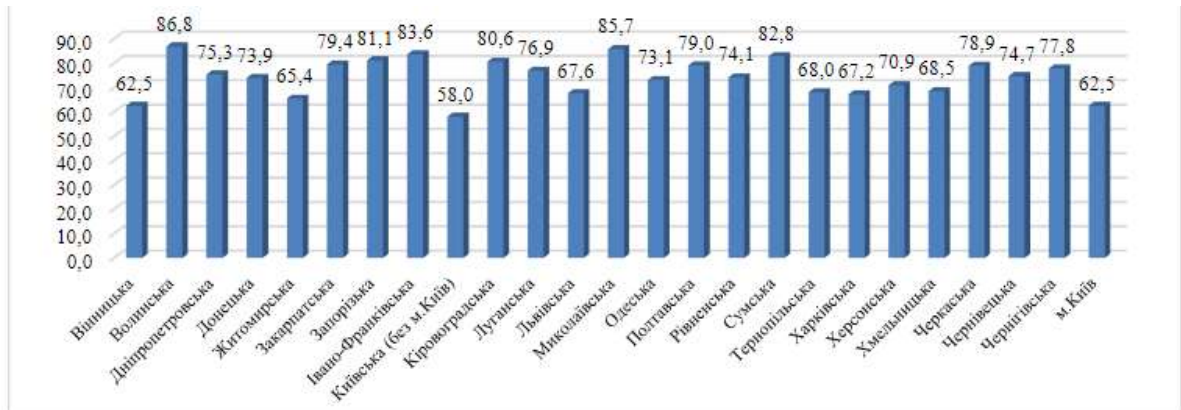


Рис. 3.2. Розподіл населення за показником користування послугами Інтернету з метою скачування фільмів, зображень, музики, перегляд телебачення, відео тощо, 2021 р.

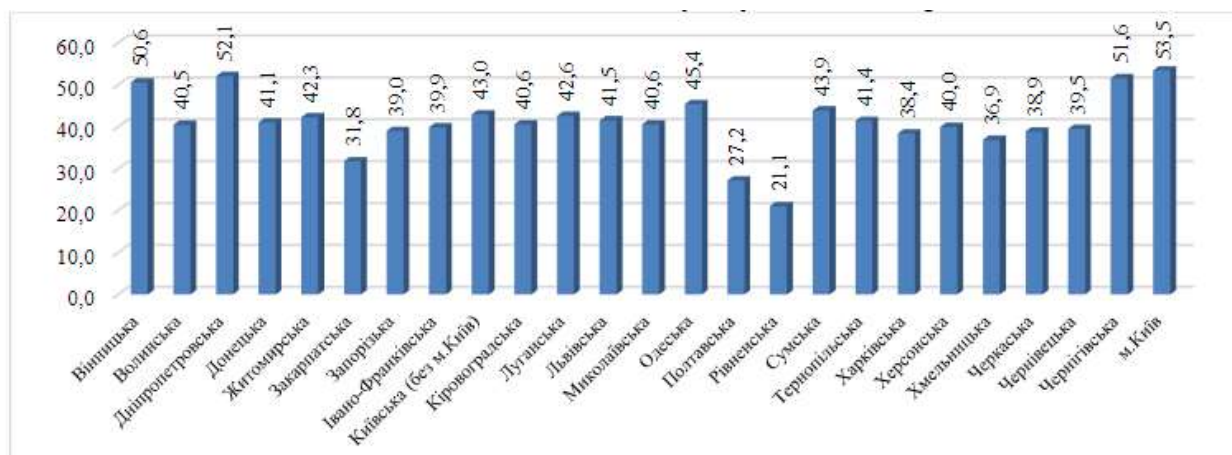


Рис. 3.3. Розподіл населення за показником користування послугами Інтернету з метою банківського обслуговування, 2021 р.

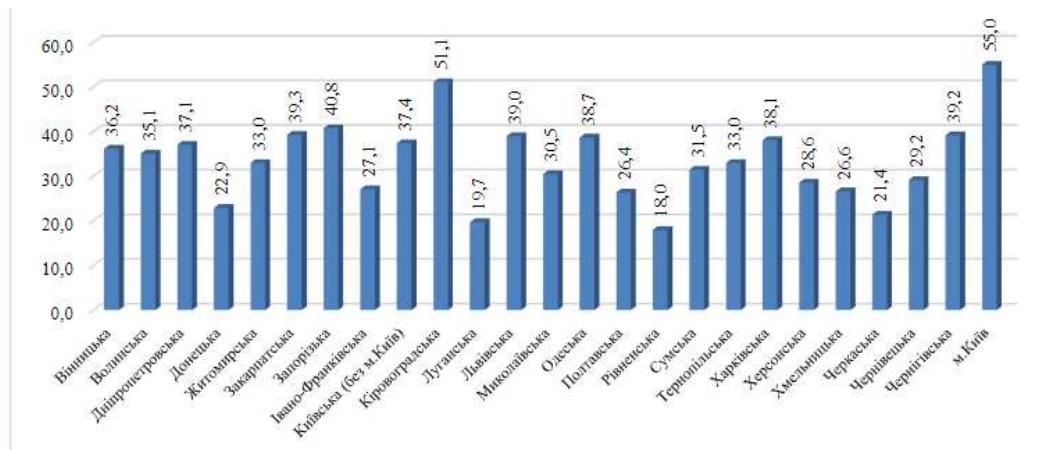


Рис. 3.4. Розподіл населення за показником користування послугами Інтернету з метою відправлення/отримання електронної пошти, 2021 р.

Цифровізація сприяє виникненню нових можливостей регіональних економічних систем. Передбачається, що впровадження процесів цифровізації надасть можливість вирішення чис-ленних соціальних проблем, які своєю чергою призведуть до підвищення економічного, інноваційного та соціального розвитку регіональних економічних систем. Цифрові платформи та портали полегшують виконання операцій, пришвидшують процес обміну даними та інформацією, сприяють встановленню взаємозв'язків та взаємодії. Для суб'єктів господарювання регіональних економічних систем цифровізація проявляється у підвищенні якості їх продукції, товарів та послуг та зниженні рівня їх витратності, а також з'являються нові можливості для підвищення доданої вартості та інших структурних перетворень.

Таким чином, цифровізація регіональних економічних систем являє собою безперервний процес розвитку різноманітних сфер діяльності та генерування інноваційних технологій. Для досягнення успішної реалізації процесів цифровізації необхідна злагоджена робота бізнес-структур, громадян, регіональних та державних органів влади. Провідною перевагою цифровізації регіональних економічних систем є автоматизація управлінських процесів як усією зазначеною системою, так і окремих її складових, що

дозволить суттєво підвищити рівень ефективності управління регіональною економічною системою.

ГІС потребує дані з множинних джерел, що приведе до необхідності створення системних можливостей для колективного використання даних одним або декількома відділами або агентствами. Це робить необхідною розробку чіткого керівництва для користувачів, а також метаданих. Робота з безліччю організацій збільшує складність упровадження, але вона може коштувати того, враховуючи можливість створення більш масштабної бази даних і більшої системи утиліт, розширеної сфери вживання ГІС.

Вступіть в контакт з кожною організацією або відділом, які повинні брати участь у процесі упровадження системи: з державними організаціями місцевого, регіонального і федерального рівня, товариствами і органами, представленими багатьма організаціями.

Необхідно залучити всіх акціонерів, які вкладають інвестиції у ваш проект, у процес планування і упровадження. Відносини з усіма цими організаціями будуть різними: офіційними, по правових аспектах, неформальними. Ви повинні розглянути вплив відносин з різними зовнішніми партнерами на ваш ГІС-проект:

1. Які з цих партнерів можуть загальмувати або зірвати впровадження вашої системи?
2. Кого слід регулярно інформувати про ваш проект, щоб забезпечити проекту постійну підтримку?
3. Хто відповідає за координацію і управління відносинами?
4. Що трапиться, якщо відносини припиняться? Обмін даними. У процесі планування виявляється, що інші організації мають раніше не відомі дані або інформацію, які виявляються цінними: – сумісне використання вже створених даних саме по собі дозволяє створювати нові й більш досконалі інформаційні продукти з меншими витратами; – розвиток відносин між організаціями може вилитися в істотні фінансові вигоди для всіх сторін, оскільки обмін даними може знизити витрати на придбання даних. Необхідно

укласти із сторонньою організацією офіційну угоду з обміну даними. При цьому розглянути наступні запитання:

1. Що відбудеться, якщо стороння організація не наддасть вам частину даних?
2. Хто відповідає за своєчасне виправлення і оновлення даних?
3. Хто вирішуватиме, які дані слід збирати і колективно використовувати?
4. Хто фінансуватиме збір даних (включаючи підтримку і оновлення)?
5. Хто відповідатиме за координацію діяльності з адміністрування даних на регулярній основі?

Технічні питання, що відносяться до обміну даними, які вимагають уваги: – формат, стандарт метаданих; – точність даних; – фізичне місцезнаходження даних. Правові питання Насправді існують неточні або погано задокументовані просторові дані. Такі дані можуть бути результатом: – неправильних способів введення;

- людської помилки;
- неправильних програм, що використовуються;
- вимірювальних інструментів.

Деякі помилки серйозніші від інших, а виникаюча в результаті відповідальність може вплинути на інші додатки. ГІС-менеджерам потрібно знати ступінь їх відповідальності. Важливо зрозуміти це і уникнути їх використання. Питання системної інтеграції. Питання інтеграції системи в існуюче обчислювальне середовище – так звані успадковуванні системи: 1. Існуюче устаткування: скласти список існуючих платформ, що використовуються у вашій організації. 2. Розташування підприємств: зібрати або побудувати схеми розташування відділів і підприємств і пов'язаних з ними мережних об'єктів. 3. Комунікаційні мережі: скласти список всіх типів і постачальників мереж, які передбачається використовувати для зв'язку з ГІС (виділених, корпоративних, комерційних). З'ясувати, які протоколи

використовуються: (TCP/IP, IPX, NFS), яка пропускна спроможність кожного каналу? 4. Вузькі потенційні місця продуктивності: визначити проблеми, пов'язані з відсутністю або невідповідністю комунікаційних каналів, допуском помилки, захистом системи і часом відгуку. 5. Правила і переваги, існуючі в організації: необхідно вивчити культуру у сфері інформаційних технологій, існуючу у вашій організації. Чи було все апаратне забезпечення закуплено біля одного, якому віддається перевага, постачальника? Чи використовується стандартна операційна система? 6. Плани і бюджет майбутнього зростання: ГІС повинна працювати у фінансових рамках організації. ГІС-менеджери вважають, що вони управляють трьома взаємозв'язаними компонентами: бюджетом, графіком і функціональністю. Будь-хто двоє з цих компонентів роблять вплив на третього.

Оголошення про тендер. Оголошення про тендер (далі – ОПТ) – це оголошення про прийом пропозицій на поставку, що запрошує постачальників запропонувати найрентабельніше. ОПТ – це документ з безліччю додатків. У документі повинні бути висловлені вимоги, а в додатках – деталі.

Стратегія упровадження. Розгляд і схвалення стратегії упровадження наглядовим комітетом ГІС. Стратегія упровадження повинна бути розглянута і схвалена наглядовим комітетом. Наглядний комітет ГІС повинен бути повністю знайомий з інформацією, підготовленою у процесі планування. Ця інформація є основою вашої стратегії упровадження. Члени комітету повинні уважно розглянути всі матеріали з планування і потім схвалити (а можливо і переглянути або відхилювати) стратегію упровадження, що рекомендується.

Однією з найбільш важливих проблем є надійний захист в інформаційному просторі інформаційного забезпечення та попередження спотворення, знищення, несанкціонованої модифікації, зловмисної отримання і використання інформації. Апаратні та програмні засоби захисту інформації. До апаратних засобів захисту інформації відносяться електронні та електронно-механічні пристрої, що включаються до складу технічних засобів ГІС і виконують (самостійно або в єдиному комплексі з програмними

засобами) деякі функції забезпечення інформаційної безпеки. До основних апаратних засобів захисту інформації відносяться: – пристрої для введення ідентифікує користувача інформації (магнітних і пластикових карт, відбитків пальців і т.п.); – пристрої для шифрування інформації; – пристрої для перешкоджання несанкціонованому включенню робочих станцій і серверів (електронні замки і блокатори). Приклади допоміжних апаратних засобів захисту інформації: – пристрої знищення інформації на магнітних носіях; – пристрої сигналізації про спроби несанкціонованих дій користувачів ГІС і ін. До основних програмних засобів захисту інформації відносяться: – програми ідентифікації і аутентифікації користувачів ГІС; – програми розмежування доступу користувачів до ресурсів ГІС; – програми шифрування інформації; – програми захисту інформаційних ресурсів (системного і прикладного програмного забезпечення, баз даних, комп'ютерних засобів навчання і т.п.) від несанкціонованого зміни, використання і копіювання. Приклади допоміжних програмних засобів захисту інформації: – програми знищення залишкової інформації (в блоках оперативної пам'яті, тимчасових файлах і т.п.); – програми аудиту (ведення реєстраційних журналів) подій, пов'язаних з безпекою ГІС, для забезпечення можливості відновлення і доведення факту події цих подій; – програми імітації роботи з порушником (відволікання його на отримання нібито конфіденційної інформації); – програми тестового контролю захищеності ГІС і ін. До переваг програмних засобів захисту інформації відносяться: – простота тиражування; – гнучкість (можливість настройки на різні умови застосування, що враховують специфіку загроз інформаційній безпеці конкретних ГІС); – простота застосування - одні програмні засоби, наприклад шифрування, працюють в «прозорому» (непомітному для користувача) режимі, а інші не вимагають від користувача ніяких нових (порівняно з іншими програмами) навичок; – практично необмежені можливості їх розвитку шляхом внесення змін для врахування нових загроз безпеці інформації. До недоліків програмних засобів захисту

інформації відносяться: – зниження ефективності ГІС за рахунок споживання її ресурсів, необхідних для функціонування програм захисту; – більш низька продуктивність (в порівнянні з апаратними засобами захисту, які виконують аналогічні функції, наприклад, функції шифрування); – пристикованість багатьох програмних захисту, а не вбудованість, що створює для порушника принципову можливість їх обходу; – можливість злочинного зміни програмних засобів захисту в процесі експлуатації ГІС.

ВИСНОВКИ

Створення оптимальної інфологічної моделі включає в себе дослідження інформаційних потоків, характерних для даної предметної області, встановлення об'єктів предметної області та опис зв'язків, що існують між ними. Створення фізичної моделі бази геоданих, яка пов'язує датологічну модель з конкретним середовищем зберігання, є важливим етапом, оскільки на ньому ведеться розробка елементів користувацького інтерфейсу, вирішуються питання цілісності даних і надійності системи, розподіляються права доступу і вибираються засоби і методи захисту від нелегального доступу.

Призначення організаційної структури полягає в тому, що по вихідних вимогах до виробництва продукції визначаються елементи взаємодії людських і матеріальних ресурсів, які мають відношення до процесу «дослідження – виробництво», реалізованому ГІС.

Очевидно, що організаційна структура ГІС повинна бути погоджена зі структурою руху інформаційних і матеріальних потоків, тобто з функціональною структурою ГІС. Іншими словами, взаємозв'язок елементів ГІС повинен будуватися із врахуванням руху потоку об'єктів (заготовок, деталей, інструментів, обладнання тощо) і супутньої цьому потоку контрольної та керуючої інформації.

При цьому системи забезпечення реалізують відповідні функції модулів функціональної структури ГІС з пов'язанням їх зі структурою використовуваних даних.

Інтеграція цієї схеми в конкретних умовах призводить до організаційної структури ГІС. При системотехнічному синтезі організаційну структуру доцільно зображувати із врахуванням вмісту інформаційних зв'язків між підсистемами ГІС.

Проектування організаційної структури ГІС – це фактичне створення АС організаційного керування, тобто організація системи функціональних інтерфейсів, обумовлених задачами, розв'язуваними в процесі реалізації

виробничого циклу із групуванням цих задач по принципах спільності методів їх рішення.

При проектуванні багатоцільової ГІС міста є своя особливість. Домінуючим в такій ГІС є аспект колективного користування (земельні комітети, управління архітектури і містобудування, комунікаційні, управлінські, транспортні, інженерні служби, податкові інспекції і т. п.).

Ефективне використання такої ГІС може бути тільки при кооперації всіх служб. Інформаційною основою ГІС, яка визначає її основну відмінність від інших автоматизованих інформаційних систем, є дані про земну поверхню, що представляються зазвичай у вигляді цифрових карт (ЦК), які забезпечують можливість вирішувати типові завдання ГІС. Переваги ЦК перед традиційними (на твердих носіях) системами полягають в компактності зберігання, оперативності оновлення, широкому спектрі застосування. Існуючі технічні і програмні засоби дозволяють переглядати і редагувати ЦК на екранах дисплеїв, готувати і виводити паперові копії, проводити і оформляти результати складних розрахунків, пов'язаних з обробкою територіально розподілених явищ. Головною перешкодою широкого впровадження ЦК залишається висока трудомісткість їх створення, дорожня і тривалість виготовлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іртищева І.О. Цифрова трансформація регіонів України: об'єктивна необхідність, принципи цифрового розвитку та особливості регулювання / І.О.Іртищева, О.Ф.Сенкевич // Регіональна економіка. –2020. –№1. –С.14–21. –DOI: <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2020-1-2>.
2. Червякова Т. Цифрова трансформація регіонів України: проблеми і перспективи [Електронний ресурс] / Т. Червякова // Теоретичні та практичні питання узгодження ін-тересів розвитку територіальної системи: матеріали Всеукр. науково-практ. інтернет-конф., м.Харків, 31 жовтня 2020р. –Х., 2020. –С.199–201. –Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/343512373.pdf#page=199>.
3. Давимука С.А. Цифрова трансформація регіонів України [Електронний ресурс] / С.А. Давимука, Л.І. Федулова // Регіональна економіка. –2018. –№4. –С.110–121. –Режим доступу: http://re.gov.ua/re201804/re201804_110_DavymukaSA,FedulovaLI.pdf.
4. Popelo O. Regional economy in the conditions of decentralized governance / O. Popelo // Problems and prospects of economics and management. –2020. –№2 (22). –С.69-81.
5. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти [Електронний ресурс] / Центр Разумкова. –К.: Вид-во “Заповіт”, 2020. –274с. –Режим доступу: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf.
6. Дослідження: Повоєнне відновлення України. Нові ринки та цифрові рішення [Електронний ресурс] / Kyiv School of Economics. –Режим доступу: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/povoyenne-vidnovlennya-ukrayini-novi-rinki-ta-tsifrovi-rishennya/>.
7. Цифровізація для відновлення України [Електронний ресурс] // OECD Policy responses: Ukraine tackling the policy challenges. –2022. –9с. –Режим доступу: <https://uploads->

ssl.webflow.com/625d81ec8313622a52e2f031/631986262b4bd804ce8d34b6_UA%20Digitalisation%20Recovery_UKR.pdf.

8. Цифровізація України: до, під час та після повномасштабної війни [Електронний ресурс] // Українська правда. –Режим доступу: <https://www.pravda.com.ua/columns/2022/05/27/7348844>.

9. Проекти [Електронний ресурс] / Міністерство цифрової трансформації України. –Режим доступу: <https://thedigital.gov.ua/projects>.

10. Цифровізація –один з головних пріоритетів держстратегії регіонального розвитку [Електронний ресурс] / Асоціація міст України. – Режим доступу: <https://www.auc.org.ua/novyna/cyfrovizaciya-odyn-z-golovnyh-priorytetiv-derzhstrategiyi-regionalnogo-rozvytku>.

11. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020р. №695. –Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-п#Text>.

12. Білик Ю. Потенціал цифрової трансформації у громадах України [Електронний ресурс] / Ю. Білик // VoxUkraine. –Режим доступу: <https://voxukraine.org/potentsial-tsyfrovoyi-transformatsiyi-u-gromadah-ukrayiny>.

13. Час диджитальних змін: нова можливість для цифровізації українських громад [Електронний ресурс] // U-LEAD.–Режим доступу: <https://u-lead.org.ua/news/121>.

14. Цифрова трансформація в умовах війни [Електронний ресурс] /Донецька обласна державна адміністрація.–Режимдоступу: <https://dn.gov.ua/news/cifrova-transformaciya-v-umovah-vijni>.

15. Як цифрова трансформація працює під час війни [Електронний ресурс] / Івано-Франківська обласна державна адміністрація. –Режим доступу: <https://www.if.gov.ua/news/yak-tsyfrova-transformatsiia-pratsiuie-pid-chas-viiny>.

16. eGA розпочинає найбільший проєкт підтримки цифрової трансформації України [Електронний ресурс]//e-Governance Academy.–Режим

доступу: <https://ega.ee/uk/news/ega-rozpochinaye-najbilshij-proyekt-pidtrimki-tsifrovoyi-transformatsiyi-ukrayini>.

17. Більше нових проектів та інновацій: акселераційна програма цифровізації гро-мад від Мінцифри, Програми «U-LEAD з Європою» та SocialBoost [Електронний ресурс] //Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої України. –Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/bilshe-novykh-proektiv-ta-innovatsii-akseleratsiina-prohrama-tsyfrovizatsii-hromad-vid-mintsyfyry-prohramy-u-lead-z-ievropoiu-ta-socialboost>.

18. Комітет з питань цифрової трансформації інформує про підсумки роботи за 2022 рік та плани на 2023 рік [Електронний ресурс] // Офіційний вебпортал Парламенту Укра-їни. –Режим доступу: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/231970.html.

19. Стан та потреби бізнесу в умовах війни: результати опитування [Електронний ресурс] //Реанімаційний Пакет Реформ. –Режим доступу: <https://rpr.org.ua/news/stan-ta-potreby-biznesu-v-umovakh-viyny-rezultaty-opytuvannia>.