

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет права, публічного управління та
національної безпеки
Кафедра економічної теорії, інтелектуальної
власності та публічного управління

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДУРОВА НАТАЛІЯ ВІКТОРІВНА

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

УДК: 004.528.4.332.3
(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ДАНИХ
ДЛЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД**

(тема роботи)

281 «Публічне управління та адміністрування»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Н. В. ДУРОВА

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:

ІВАНЮК Ольга Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

кандидат економічних наук, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2022

Висновок кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

за результатами попереднього захисту: **ДУРОВА Наталія Вікторівна** допущена до захисту.

Протокол засідання кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління № _____ від «_____» грудня 2022 р.

Завідувач кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

к.е.н., професор
(науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

Валентина ЯКОБЧУК
(власне ім'я, прізвище)

«_____» грудня 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **ДУРОВА Наталія Вікторівна** захистила
(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:
сума балів за 100-бальною шкалою _____
за національною шкалою _____

АНОТАЦІЯ

Дурова Н. В. Цифрова трансформація геоінформаційних даних для розвитку територіальних громад – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 281 “Публічне управління та адміністрування”. Поліський національний університет, Житомир, 2022 р.

Сталий розвиток територій неможливо забезпечити без інтеграції цифрових технологій у діяльність та повсякденне життя громади. Об’єднання громад дало поштовх для впровадження геоінформаційних порталів, які міститимуть просторову та атрибутивну інформацію про геооб’єкти. Використання геопорталу для прийняття управлінських рішень, може знизити економічні витрати на адміністративну діяльність, та збільшити бюджет громад. У роботі увагу акцентовано на розробці та проектуванні геоінформаційного порталу для територіальних громад, здатного забезпечити використання геопросторових знань для прийняття управлінських рішень місцевими органами влади у просторово-орієнтованому середовищі. Визначено основні переваги та недоліки впровадження цифрових інформаційно-комунікативних технологій у діяльність територіальних громад. У результаті дослідження, з використанням програмного середовища ArcGis Pro, побудовано прототип геоінформаційного порталу Бердичівського району Житомирської області.

Ключові слова: цифровізація, геоінформаційний портал, прототип, місцева влада, регіональна влада

SUMMARY

Durova N. V. Digital transformation of geographic information data for the development of territorial communities. - Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 281 "Public management and administration". Polissia National University, Zhytomyr, 2022.

The sustainable development of territories cannot be provided without the integration of digital technologies into the community everyday life and activities. The association of communities has given the impetus to introducing geoinformation portals which will contain the spatial and attributive information related to geobjects. The application of the geoportal for taking managerial decisions can result in decreasing economic expenditures on administrative activities, as well as in increasing community budgets. The research is aimed at substantiating the necessity of creating and using up-to-date web-resource – the geoinformation portal which serves as an instrument of digital transformation in territorial communities. The object of research is the process of digitization of georesources in territorial communities. The author maintains that for the integrated assessment of the state and the identification of the ways of development of territorial communities it appears necessary to create the systems which will make it possible to unite various information flows and present them in the convenient format. The emphasis is laid on developing and projecting the geoinformation portal for the territorial communities. The above will make it possible to ensure the use of geospatial knowledge with the aim of taking managerial decisions by local authorities in the space-oriented environment. The paper highlights the main pros and cons of introducing digital information and communicative technologies in the activities of territorial communities. The application of ArcGisPro software in the research resulted in developing the prototype of the geoinformation portal in Berdychiv district of Zhytomyr oblast.

Keywords: digitalization, geoinformation portal, prototype, prototype, local authorities, regional authorities.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ.....	6
1.1 Теоретичні аспекти цифровізації.....	6
1.2. Розвиток геоінформаційних систем та технологій	8
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ	11
2.1 Аналіз законодавства України щодо геоінформаційного порталу	11
2.2 Ефективні практики цифрової трансформації економіки країни: зарубіжний досвід	13
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ	18
ВИСНОВКИ.....	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	27

ВСТУП

Актуальність теми. Поняття «цифровізація» вперше з'явилося в 1990 р. і саме з того часу розпочалося поступове впровадження цифрових технологій в усі сфери суспільного життя. Наразі все більше послуг перетворюються на зручні онлайн-сервіси, які дозволяють забути про черги та письмові документи і значно спрощують господарську діяльність. Однак, в Україні більшість державних організацій досі користується застарілими технологіями, методами та системами обміну, збереження, обробки та візуалізації даних, які потребують оновлення або заміни. Важливо, що впровадження цифрових технологій має охопити всі ієрархічні рівні управління державою, ключовим серед яких є рівень територіальних громад. Проблемою цього рівня є недостатнє інформаційне забезпечення всіх стейкхолдерів, що потребують тієї чи іншої інформації про громаду.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності створення та використання сучасного веб-ресурсу – геоінформаційного порталу, як інструменту цифрової трансформації територіальних громад. Досягнення зазначеної мети передбачає виконання низки завдань, що включають в себе такі:

- розглянути, які ресурси потрібні для створення геоінформаційного порталу;
- побудувати функціональну модель розробки веб-порталу;
- визначити джерела ресурсів, необхідних для розробки та адміністрування геопорталу;
- розробити прототип геоінформаційного порталу для територіальних громад Бердичівського району.

Об'єктом дослідження є процес цифровізації територіальних громад.

Предметом дослідження виступають теоретико-методичні та практичні аспекти інформаційного забезпечення територіальних громад.

Методами дослідження є методи системного підходу та аналізу, дослідження. Методичною основою даного дослідження є системний підхід до пізнання соціально-економічних об'єктів, процесів та явищ, який передбачає проведення системного аналізу предметної області дослідження, а саме процесу цифровізації територіальних громад. У дослідженні використано загально-наукові та спеціальні методи, а саме порівняння, синтези, структурно-функціональне моделювання, SWOT-аналіз. У науковій роботі на основі використання програмного середовища ArcGis Pro побудовано прототип геоінформаційного порталу Житомирської області, зокрема Бердичівського району.

Наукова новизна полягає у створенні прототипу геоінформаційного порталу Бердичівської територіальної громади, що може використовуватись в якості моделі для подібних громад та їх розвитку.

Практична цінність роботи, що розроблена, полягає у створенні геопорталу як інструменту, який може застосовуватись управліннями капітального будівництва, геокадастровими відділами при плануванні геопросторового розвитку.

Серед зарубіжних і вітчизняних науковців, які займались вивченням даного питання слід виділити: В. Куйбіда [5], Н. Литвин [6], С. Корнієвський[7] та інші.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

Николюк О. М., Грінчук І. О., Лапін А. В., Дурова Н. В. № 6 (2022): ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ: УДОСКОНАЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК. *Геоінформаційний портал як інструмент цифрової трансформації у територіальних громадах*. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2156.2022.6.4%20>

Проте, тема цифрової трансформації територіальних громад потребує подальшого дослідження та вивчення.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

1.1. Теоретичні аспекти цифровізації

Поняття «цифровізація» означає впровадження цифрових інформаційних технологій в усі сфери суспільного життя. Наразі все більше послуг перетворюються на зручні цифрові онлайн-сервіси, які дозволяють забути про черги та паперові документи і значно спрощують діяльність суб'єктів господарювання. Однак, в Україні велика кількість державних організацій досі користується застарілими технологіями, методами та системами обміну, збереження, обробки та візуалізації даних, які потребують оновлення або заміни [11]. Важливо, що впровадження цифрових технологій має охопити всі ієрархічні рівні управління державою, ключовим серед яких є рівень територіальних громад. Проблемою цього рівня є недостатнє інформаційне забезпечення всіх стейкхолдерів, що потребують тієї чи іншої інформації про громаду [10].

Ще півстоліття тому для того, щоб зробити 100 листівок, спочатку їх потрібно було промалювати, після чого потім з'явилися станки і кожному з них потрібно було проштампувати. Наразі існує принтер, який виконує ці процеси автоматично, а людина лише дає команду «машині». Ще одне визначення цифровізації полягає у спрощенні складних процесів, на які раніше потрібно було витратити багато часу, та впровадження сучасних технологій в усі сфери суспільної життєдіяльності.

Світова пандемія COVID-19 внесла свої корективи у даному питанні та прискорила цифрову трансформацію. Саме наслідки введення карантинних заходів зумовили необхідність у пошуку та імплементації нетривіальних рішень. Карантинні обмеження сповільнили розвиток економіки та бізнесу, вплинули на

повсякденність людей – від спілкування, навчання, роботи до взаємодії із банками, муніципальними органами, системою охорони здоров'я тощо. Наразі цифровізація визначена як найважливіша технологічна тенденція, що змінює суспільство, промисловість, медицину, освіту та перетворює державу у якісно нову систему, ключовою властивістю якої є поступовий розвиток цифрової економіки.

Дослідженням процесів цифровізації, або від англійської – диджиталізації, присвячені праці достатньо великої кількості наукових установ та науковців України. І. Єгоров та В. Грига в порівняльному аналізі наявності індикаторів цифровізації в Україні та інших країнах Східного партнерства ЄС зазначають, що з метою уніфікації процедур оцінювання та забезпечення зіставності даних в ЄС був розроблений спеціальний індекс цифрової економіки та суспільства (DESI, Digital Economy and Society Index). Згідно даного показника Україна має спрямувати зусилля на вдосконалення такої галузі DESI, як цифрове управління [3, с.59].

Серед останніх публікацій, з питань цифрової трансформації публічного управління, можна виділити роботи С. Квітки [4], С. Хернандес, М. Фонте, М. Бенітеса [1] і Д. Тама [2]. Дослідженням діджиталізації у сфері надання адміністративних послуг займаються такі науковці, як Н. Литвин, Л. Крупнова, Г. Разумей, М. Разумей [9].

Н. Литвин та Л. Крупнова у своїх працях зазначають, що «діджиталізація є тим необхідним ключовим фактором, який впливає на відкритість, прозорість та ефективність діяльності органів державної влади й органів місцевого самоврядування щодо надання електронних послуг. Впровадження сучасних технологій сприяє належній взаємодії між владою та громадою, допомагає зробити будь-який процес зручним і незалежним від людського фактору», що, у свою чергу, допомагає забезпечувати право громадян щодо надання адміністративних послуг у всіх територіальних громадах України [5, с. 74].

Згідно із Концепцією розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації наразі здійснюється значна кількість освітніх заходів, спрямованих на формування цифрових навичок, проте вони не мають системного характеру, забезпечують формування лише окремих навичок та не вирішують питань низького рівня володіння цифровими навичками в суспільстві та обізнаності щодо цифрових прав громадян [10, с.1]. Серед основних проблем у рамках розвитку цифрових компетентностей, які потребують розв'язання проблематики цієї Концепції, виділяють відсутність «вимог до рівнів володіння цифровими навичками та цифровими компетентностями різних категорій працівників та координації дій на рівні органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування під час реалізації державної політики у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей» [10, с.2]:

Отже, тема цифрової трансформації геоінформаційних даних для територіальних громад потребує подальшого дослідження та вивчення.

1.2. Розвиток геоінформаційних систем та технологій

Впровадження геоінформаційних систем і технологій в управління територіями свідчить про те, що географічна інформація в сучасних умовах стала важливим стратегічним ресурсом державного управління та загальним суспільним продуктом споживання. Відповідно, основні тенденції розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності в Україні зумовлені розвитком інформаційних технологій та актуальними зростаючими потребами суспільства в актуальних геопросторових даних на засадах сталого розвитку. Такий вплив інформаційних технологій визначив необхідність переходу від традиційної картографічної інфраструктури до розвитку інфраструктури геопросторових даних для їх багаторазового та багатогалузевого використання в геоінформаційних

системах, включаючи підготовку нових форм і типів різноманітних картографічних матеріалів. Сучасні ГІС з їх розвиненими аналітичними можливостями дозволяють:

- візуалізувати та осмислити інформацію про конкретні об'єкти, процеси та явища в їх сукупності;
- виявляти взаємозв'язки та просторові відносини, підтримувати колективне використання даних та їх інтеграцію в єдиний інформаційний простір.

Геопросторовою основою ГІС є цифрові карти або цифрове картографування з тематичними шарами. До них можна підключати бази даних нерухомості, земельних ділянок організацій, грошової оцінки землі, інженерних споруд, пам'яток містобудування та архітектури, геологічної інформації, історії розвитку тощо. У базі даних також можна організувати зберігання як графічних, , та всю технічну, довідкову та іншу документацію. Загалом використання геоінформаційних систем, зокрема містобудівних, має велике значення для вдосконалення управління комунальним майновим комплексом міста, оскільки дає можливість отримувати точні та повна інформація про будь-який комунальний об'єкт, його технічні характеристики та користувачів; скоротити витрати часу на отримання такої інформації; аналізувати надходження до міського бюджету за використання об'єктів комунального нерухомого майна та земельних ділянок; виявити боржників зазначених платежів; виявлення невикористаного комунального майна міського господарства, об'єктів, що потребують ремонту, реконструкції чи технічного переоснащення; здійснювати облік та аналіз енергоспоживання об'єктів комунального господарства.

В Україні в різних сферах кадастровими та інформаційними центрами, органами державної влади різних рівнів ініціюються та реалізуються проекти зі створення ГІС різних проблемних зон та територіального охоплення. Об'єктивно геопросторові дані та державні витрати на їх виготовлення, підтримку та використання зростають. У цьому контексті заслуговує на увагу активна участь

України в міжнародних геоінформаційних проектах з глобального картографування на принципах сталого розвитку. Воно має значний науково-технічний виробничо-технологічний потенціал для створення геопросторових даних із застосуванням сучасних методів дистанційного зондування землі, цифрових методів геодезичних вимірювань на основі супутникових технологій до реалізації проекту технічної допомоги зі створення Національної геопросторової Інфраструктура даних в Україні.

Тому постає питання щодо розробки відповідного нормативно-правового та інституційного забезпечення цього процесу, що є одним із ключових факторів успішного створення та розвитку інфраструктури геопросторових даних. Мова йде не лише про широке впровадження нових ГІТ, але перш за все про нову політику та нові форми правових і виробничих відносин у сфері сталого розвитку та забезпечення зростаючих потреб суспільства в геоінформаційних продуктах на всіх рівнях державного управління, галузевого, міжвідомчого, соціального та територіального охоплення.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

2.1. Аналіз законодавства України щодо геоінформаційного порталу

Процеси цифровізації та діджиталізації є дуже важливими для України. Наразі вони є елементом державної стратегії розвитку України. Відповідно, розроблена початкова нормативно-правова база, що регулює процеси цифровізації, діджиталізації та цифрової трансформації.

Регулюючі законодавчо-нормативно правові акти:

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки : схвал. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 28.03.2021).

2. Питання Єдиного державного веб-порталу електронних послуг та Єдиного державного порталу адміністративних послуг : постанова Кабінету Міністрів України від 4 грудня 2019 р. № 1137. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1137-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 19.05.2021).

3. Офіційно: «Портал Дія» – відтепер Єдиний державний вебпортал електронних послуг. URL : <https://thedigital.gov.ua/news/ofitsiynoportal-diya-vidteper-ediniy-derzhavniy-vebportalelektronnikh-poslug> (дата звернення: 19.05.2021).

4. Цифрова держава. URL : <https://plan2.diia.gov.ua/> (дата звернення: 19.05.2021).

5. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL :

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 14.05.2021).

6. Стратегію здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Системи управління державними фінансами до 2025 року

7. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Верховна Рада України; Закон від 13.04.2020 № 554-IX (Редакція станом на 20.08.2021) URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text> (дата звернення: 14.05.2021).

Крім того, згідно із Законом України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» держава популяризує ідею цифровізації країни та сприяє створенню умов, що стимулюватимуть активізацію процесів діджиталізації [7]. Останнім часом значної популярності набувають специфічні інформаційні ресурси – геопортали. Геоінформаційний портал – веб-картографічний ресурс, що надає доступ до великих масивів інформації даних як на місцевому так і на державних рівнях.

Відповідно до проекту Закону України «Про адміністративно-територіальний устрій» країна має адміністративно-територіальні одиниці, які включають в себе область, район, місто, село [8]. Адміністративно-територіальні одиниці забезпечують ефективність та утилітарність роботи територіальних громад (ТГ). Функціонування адміністративно-територіальних одиниць передбачає створення та обробку великих інформаційних масивів, що зумовлює потребу в послідовній систематизації й обробленні даних для прийняття управлінських рішень, оперативного доступу до інформації та легкості використання. У процесі прийняття рішень місцеві органи влади мають аналізувати значні за обсягами масиви різномірних даних, що передбачає наявність достатніх комп'ютерно-інформаційних потужностей. Отже, для комплексного оцінювання стану та ідентифікації шляхів розвитку територіальних громад необхідно створювати системи, які дозволять об'єднувати різні інформаційні потоки та представляти їх у зручному форматі.

З огляду на складність, високий рівень відповідальності та багатоаспектність цифрової трансформації як окремих адміністративно-територіальних одиниць, так і країни в цілому, процес цифровізації потребує жорсткого державного регулювання. З огляду на те, що практика цифровізації є новою для України, вкрай важливо дослідити та використати досвід країн, які здійснили ефективний перехід від постіндустріального суспільства до індустріального та продовжують рухатись далі до інформаційного суспільства. До таких країн, передусім, належать Австрія, Данія, Швеція, Нідерланди та Фінляндія.

2.2 Ефективні практики цифрової трансформації економіки країни: зарубіжний досвід

Гармонізація регулювання цифрових мереж та послуг у країнах-членах ЄС передбачає перегляд законодавства у сфері розповсюдження контенту, телекомунікацій, аудіо-візуальних послуг, захисту персональних даних, розвитку державно-приватного партнерства в сфері кібербезпеки, забезпечення загальнодоступності інформаційно-комунікаційних технологій [8]. За короткий проміжок часу цифрові технології охопили усі сфери, цифровізація стала важливим фактором зростання розвитку економіки, без якої не можна уявити розвиток країни у сучасному гео економічному просторі. В ЄС вперше поняття «цифрової економіки» пролунало в 2010 р., після чого Європейська комісія затвердила цифровий Порядок денний у рамках стратегії «Європа 2020». На саміті в Японії 2020 р. обговорювались основні цілі стратегії цифрових технологій у провідних країнах світу, що включали в себе[4]:

- інноваційні цілі в сфері цифрової економіки – нормативно правове регулювання цифрового середовища, інформаційна інфраструктура, цифрове державне управління;
- розвиток індустрії 5.0, синергія людей, автономних автомобілей та роботів задля прогресивного розвитку цифрової держави;
- розвиток Smart City – поступове впровадження “розумних” технологій у міські системи;
- розвиток технологій штучного інтелекту та запровадження довіри до даних новітніх технологій;
- забезпечення кібербезпеки, захист інформації, захист прав інтелектуальної власності;
- зменшення цифрового розриву в межах малих та середніх бізнесів, що передбачає онлайн-навчання для підвищення рівня цифрової грамотності, створення онлайн-платформ для швидкого оформлення документів та доступу до них, введення касових апаратів та сплачування податків в усіх сферах бізнесу.

Наразі Європейський Союз (ЄС) декларує підтримку розвитку цифрового простору та робить практичні кроки для досягнення цілей. Зокрема, відповідно до стратегії Цифрова Європа[4] ЄС має намір створити «гігабіт-суспільства» до 2025 р., швидкісний гігабітний зв'язок для всіх державних об'єктів – школи, державні установи з надання послуг, підприємства, транспортні вузли, розширення безкоштовного доступу до WI-FI на вулиці, запровадити зміни в законодавстві щодо цифрових та інформаційних технологій [6]. Найбільша увага у європейських країнах приділяється вищезгаданим цифровим технологіям нового покоління, зокрема, хмарні технології, робототехніка, 3D-друк, Інтернет речей, ГІС-технології. Саме вони відкривають нові можливості для створення інноваційних сучасних об'єктів, речей та послуг.

Однією із перших сфер, що зазнала кардинальних змін у ЄС, була сфера розрахунків населення. Наприклад, Австрія – країна з населенням 8,5 млн ос. –

протягом останніх 16 років спряє залученню громадян у процеси безготівкових розрахунків. Наразі лише 3 % австрійців не мають рахунку в банку. Найчастіше в магазинах австрійці розраховуються банківською картою (39 %) або прямим банківським переказом (35%). Також Австрія надає перевагу розвитку геодезичного забезпечення за допомогою сучасних ГІС-технологій, що дають змогу одержувати різного виду показники. Наприклад, визначати крутизну схилів, площу земельної ділянки, висоту над рівнем моря та ін. Для того, щоб отримати повну інформацію та дані щодо земель знадобилося більше 8 років. Потім відбувався процес оцінки земель, беручи до уваги природні особливості, крім того, проводився аналіз земельної ділянки в лабораторних умовах, який визначав такі характеристики як: зернистість, вміст гумосу, кальцію, натрію, вологоємкості. Після отримання даних усе це відображається на карті земельного кадастру. Повторне проведення аналізу земель відбувається кожні 20 років. Функції, які присутні в Австралійському кадастрі:

- автоматизована система реєстрації;
- автоматизована інформаційна система для введення реєстрації прав на землю та нерухомість;
- дистанційний доступ до комп'ютерних даних;
- миттєва реєстрація операцій;
- функція «оптимальний диск», що дозволяє створювати та зберігати картотеки, плани, карти.

У Фінляндії останні два десятиріччя ХХ століття здійснюється відповідна політика, зорієнтована на формування нового суспільства. В основі фінської економіки лежить виробництво, пов'язане з інформаційними технологіями. А серед головних цінностей фінського суспільства – високий рівень благоустрою та соціального захисту населення, а також збереження природного середовища. У Фінляндії інсує велика кількість електронних послуг, що стосуються житлового будівництва з використанням сучасних ГІС-технологій. Служба Tarkkailija збирає

інформацію щодо планування, проектів дорожнього руху, прийняття рішень, громадської діяльності в районі, harava – геодезичні думки громадян, lupariste – надає можливість оформити дозвіл на будівництво та ін. [10].

Досвід Швеції у сфері створення електронного уряду багатогранний та різноманітний. Це країна, перша серед скандинавських країн завершила роботу щодо введення електронного підпису, почала приймати електронні підписи та запровадила сертифікати з електронним підписом для населення. Крім того, була створена електронна система Government eLink, що забезпечує швидкий та безпечний обмін інформацією між державними структурами. Уряд Швеції завзято долучається до загальноєвропейських програм, що пов'язані з розвитком електронного урядування та за допомогою різного виду системи дій підвищує інтерес власного населення щодо користування електронними послугами.

Однією із основних цілей цифровізації країни є організація максимально ефективного інформаційного забезпечення суспільства та інших стейкхолдерів необхідними даними. Саме, як зазначалось вище, одними із пріоритетних технологій, які є невід'ємною складовою імплементації концепту Індустрії 4.0 є впровадження геоінформаційних систем та технологій, які максимально відповідають сучасним вимогам збору, зберігання, обробки та візуалізації даних для будь-якого типу користувача.

Можливості геопорталу для територіальної громади:

- автоматизація роботи служби адміністративного управління шляхом впровадження електронних сервісів реєстрації та обміну геопросторовою інформацією;
- забезпечення публічності у веденні містобудівної діяльності, спільне розв'язання проблем територіальних громад;
- оперативний доступ, адміністрування та актуалізація геокартографічної інформації, цифрових та електронних карт;

- автоматизований пошук і перегляд даних про об'єкти, в тому числі в режимі суміщення з популярними картографічними ресурсами, такими як Google Maps;
- забезпечення доступу громадян до інформації про стан довкілля, адміністративні проекти з містобудування, надання інших інформаційних послуг;
- автоматизація процесів ведення реєстру адрес, адресного плану населених пунктів, реєстру вулиць та об'єктів завдяки підсистемі реєстрації адрес.

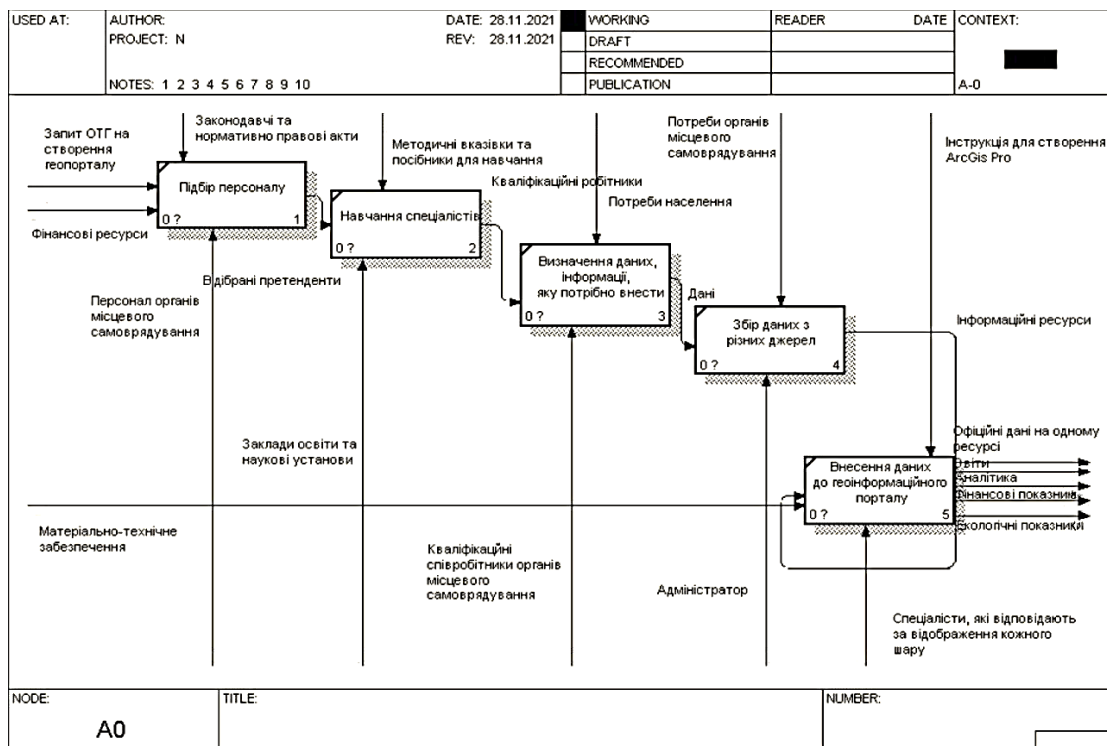


Рис. 2.1. Функціональна IDEF0-модель процесу створення геопорталу

Джерело: власні дослідження.

У процесі проектування геінформаційного порталу доцільно розробити функціональну IDEF0-модель, що відображає взаємозалежність функцій системи інформаційного забезпечення територіальної громади. Побудована модель включає 5 функціональних блоків, які відповідають окремим етапам розробки геінформаційного порталу як офіційного веб-ресурсу громади (рис. 2.1).

РОЗДІЛ 3.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Створення геоінформаційного порталу є складовою запуску прозорого доступу до інформації про різні об'єкти інфраструктури та бази даних на одному веб-ресурсі. Інформація для геопорталу буде акумулюватись з єдиної бази даних земельного кадастру та забезпечувати офіційними даними усіх потенційних стейкхолдерів, яким потрібен доступ до актуальної інформації. Геоінформаційний портал формує та налагоджує ефективну взаємодію між регіональною владою та органами місцевого самоврядування, забезпечує тісний взаємозв'язок між населенням та органами влади, допомагає створити «публічний діалог» (рис. 3.1).

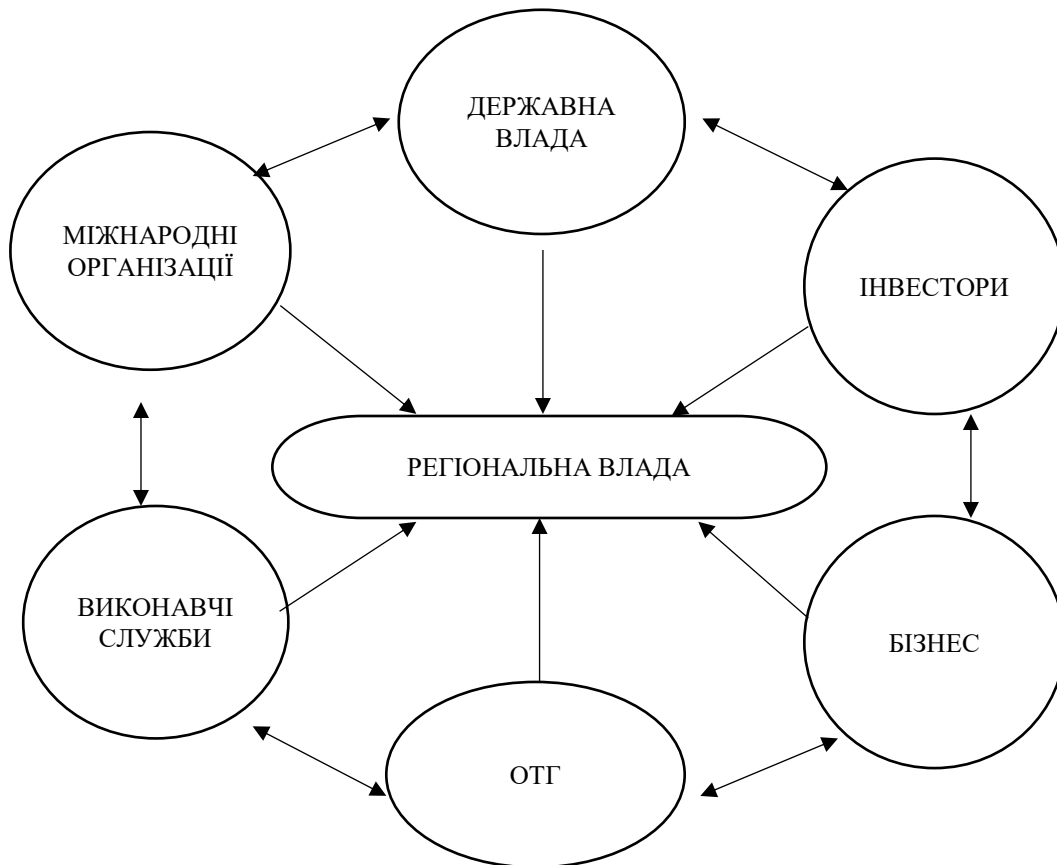


Рис. 3.1. Зв'язок між регіональними та місцевими органами влади, який забезпечує геоінформаційний портал

Джерело: власні дослідження.

Функціонал веб-порталу варіює залежно від потреб та запитів розробника системи, а також можливостей органів місцевого самоврядування. Повноцінна робота такої системи потребує залучення низки ресурсів, а саме: трудових, фінансових, інформаційних та матеріально-технічних ресурсів. Створення, впровадження та наповнення геопорталу передбачає залучення персоналу високої кваліфікації. На етапі створення можна виділити кілька сценаріїв залучення фахівців. По-перше, представники органів місцевого самоврядування можуть самостійно обрати команду спеціалістів, яка повинна включати менеджера з державного управління, спеціаліста з геодезії та землеустрою і, також компетентного фахівця в галузі інформаційних технологій. Така група розробників розумітиме, як створювати геопортал, яку саме інформацію слід розміщувати на ньому та як здійснювати пошук джерел необхідних даних. Інший сценарій передбачає підготовку фахівців у закладах вищої освіти на базі спеціалізованих курсів. Після вдалого завершення навчання фахівці з необхідною кваліфікацією отримують сертифікати та приступають до виконання завдань – створення геоінформаційного веб-ресурсу, пошуку інформації для його наповнення, розподілу адміністративних ролей, популяризації порталу серед громадян. ОТГ виділяє кошти на оплату їх навчання. У такий спосіб вона надає можливість місцевому населенню отримати відповідну роботу та збільшує кількість робочих місць. Геоінформаційний портал повинен мати багатоварову структуру, тому для швидкого оновлення даних за кожним шаром доцільно закріпити відповідальну особу, яка наповнюватиме його актуальною інформацією. Створення геоінформаційного порталу можна віднести до інноваційної діяльності, яка сприяє розвитку громади. Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» основними джерелами фінансового забезпечення впровадження інновацій є [6]:

- власні кошти (самофінансування);
- кошти державного бюджету;

- місцевого бюджету та бюджетів ТГ;
- інвестиції юридичних та фізичних осіб;
- запозичені кошти(в тому числі кредитні ресурси) інших суб'єктів.

Першим варіантом є – кошти державного бюджету. Держава створює умови та надає можливості для розвитку проектів, ідей, які матимуть широкий вплив на розвиток. Фінансування за рахунок місцевих бюджетів передбачає запровадження конкурсу на місцевому рівні, де бажаючі громади можуть подати пропозиції щодо введення і створення нових проектів. До розгортання конкурсної діяльності відповідальна особа, яка займається проведенням конкурсу, повинна встановити порядок його проведення, оголосити пріоритетні задачі, вимоги, межі фінансування та строки, протягом якого він має відбутись.

Ще одним джерелом фінансування веб-порталу є інвестиційні ресурси. Процес інвестування здійснюється у кілька етапів, а саме: визначення об'єкту, який потребує фінансування; залучення коштів; контроль їх використання. Залучивши суб'єктів інвестиційної діяльності можна на первинному рівні збільшити початковий бюджет або закупити оснащення, якого потребує проект, що знаходиться на етапі розробки. В Україні та за її межами функціонує значна кількість організацій та фондів, які надають безповоротну фінансову підтримку для вирішення різних бізнес-задач. Одним із джерел коштів таких організацій є грантові програми. Зазвичай вітчизняні та міжнародні гранти надаються на конкурсній основі. Завдяки грантовій допомозі надається фінансова підтримка неприбутковим проектам, територіальним громадам, установам та організаціям, що мають суспільну цінність.

Грантові кошти надаються на безповоротній основі і можуть використовуватись на виплату заробітної плати спеціалістам, які залучені у розробку проекту. Відповідно до вітчизняного законодавства одержувачі благодійної фінансової допомоги мають надавати звіт про надходження та використання фінансів, що є однією з умов конкурсу.

Важливим етапом у розробці та використанні геопорталу є акумуляція даних у конструктивному вигляді. Насамперед, це державні паперові та електронні реєстри, які включають:

- реєстр нормативно-правових актів;
- спеціальні бланки документів інформаційної системи;
- реєстр нерухомого майна, громадських об'єднань;
- нормативно правові акти з питань містобудівної діяльності;
- матеріали просторово – орієнтовних даних з наземної поверхні;
- матеріали дистанційного зондування Землі;
- електронні довідники;
- електронні реєстри;
- електронна база даних місцевості;
- місцева система координат на картографічній місцевості.

За допомогою згаданої інформації визначаються межі населених пунктів, реєстр адрес, вулиць, карт, транспортна інфраструктура, будівельні об'єкти, технічний стан будинків і споруд різного типу, визначена їх культурна та історична цінність, потреби у реконструкції та відновленні об'єктів, з'явиться можливість переглядати декларації та дізнаватись обсяги фінансування окремих проектів, які суми виділенні на той чи інший проект, а також екологічний стан громади тощо.

Створення геопорталу має як переваги, так і недоліки. Основними проблемами створення та використання геопорталу можуть стати відсутність кваліфікованих фахівців, недостатня, недостовірна, фальсифікована інформація, нестача фінансових ресурсів, відсутність доступу до новітніх технологій для створення потужного веб-ресурсу. Відповідно до результатів SWOT-аналізу встановлено, що впровадження даної системи полегшить роботу державних органів управління, надасть нові робочі міста, забезпечить сталий економічний розвиток та покращить інфраструктуру населених пунктів (табл. 3.1).

**Матриця SWOT-аналізу імплементації геоінформаційного порталу
територіальної громади**

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> - розвиток ОТГ; - доступність інформації для громадян будь-якого рівня; - тісний зв'язок між органами державного управління та населенням; - усі офіційні дані на єдиному ресурсі 	<ul style="list-style-type: none"> - потреба у кваліфікованих кадрах; - обмежений або ускладнений доступ до зовнішніх даних, які можуть бути представлені на геоінформаційному порталі; - обмежений доступ до мережі Internet на віддалених територіях
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - розвиток моделі цифрової держави; - підвищення швидкості отримання необхідної інформації; - оцифровування інформації, що зберігається на нецифрових носіях; - залучення інвестицій ОТГ 	<ul style="list-style-type: none"> - дефіцит кваліфікованих робітників; - відсутність деяких інформаційних та фінансових ресурсів; - може спостерігатися надлишок інформації на сайті - ризик некоретного відображення інформації

Джерело: власні дослідження.

Для проектування та побудови геоінформаційних порталів використовуються різні програмні комплекси, зокрема SoftPro, QGis, ArcMap тощо. Для створення геопорталу використано програмний комплекс ArcGIS Pro – один із найпотужніших програмних засобів, який дозволяє працювати з геопросторовими даними, акумулювати та обробляти їх. Інформація в програмному середовищі ArcGis Pro відображається за допомогою шарів, кожен з яких представляє собою набір даних та певний тип об'єктів (річки, населенні пункти, дороги тощо). У дослідженні представлено прототип геоінформаційного порталу Бердичівського району та створено декілька шарів для наведення наочного прикладу роботи із програмою, з метою відтворення геоданих на веб-ресурсі. На першому шарі в прототипі відображено межі Житомирської області та Бердичівського району.

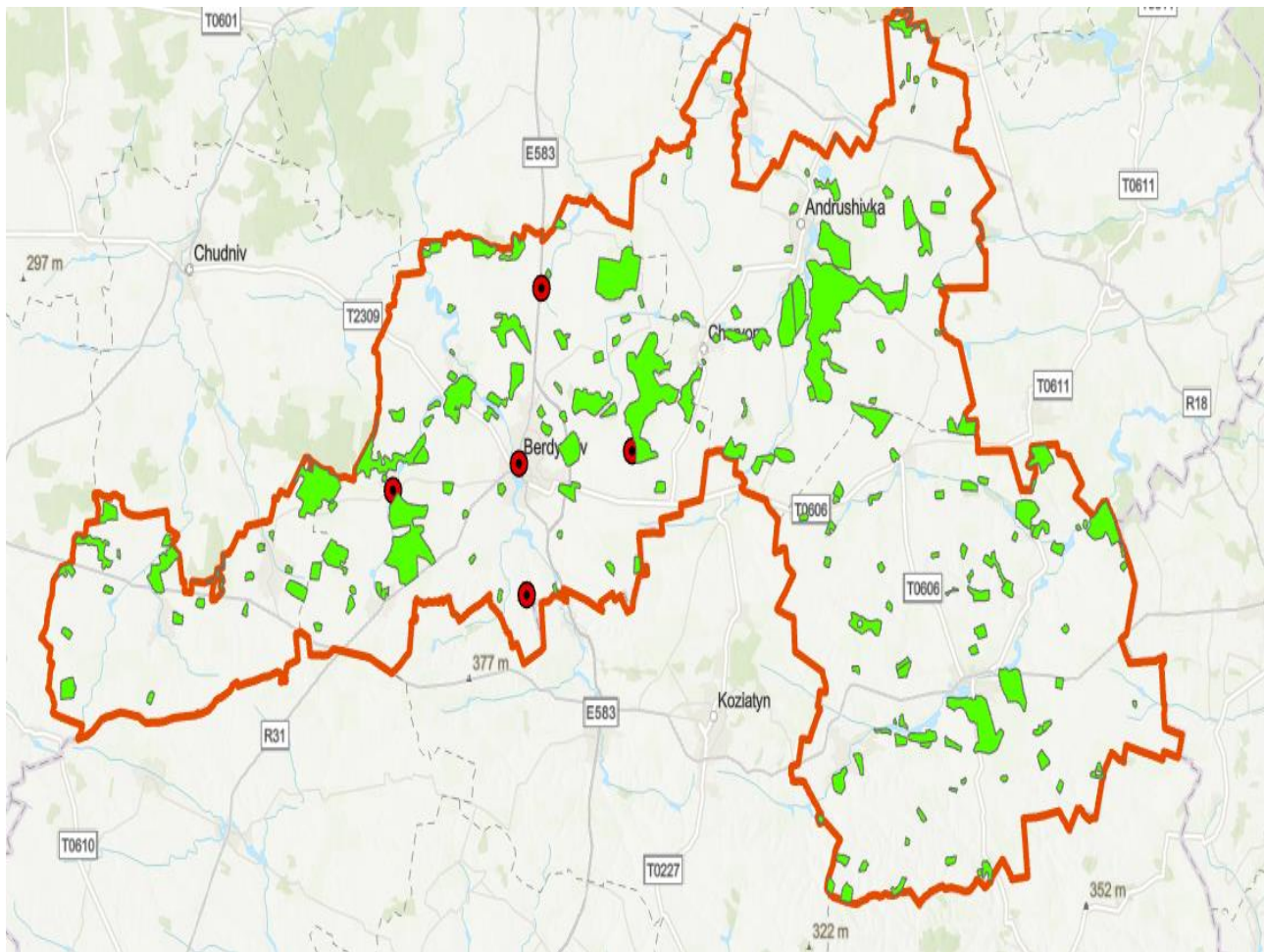


Рис. 3.2. Шар лісів інтерактивної карти громад Бердичівського району

Джерело: власні дослідження.

Перший шар потрібен для введення просторових обмежень та є шаблоном для накладання інших геоданих, геоміток та геотегів. У процесі проектуванні даного шару можна задати межі потрібних територіальних громад. Другий шар включає лісовкриті ділянки. Відповідний шар представлено на рис. 3.

Даний шар побудовано за шаблоном, який створено для Бердичівського району у межах першого шару, та використовується для визначення ділянок містобудування та територій, що не можуть бути забудовані. На рис. 5 відображено межі територіальних громад Бердичівського району. Для полегшення візуального сприйняття, кожна громада виділена іншим кольором.

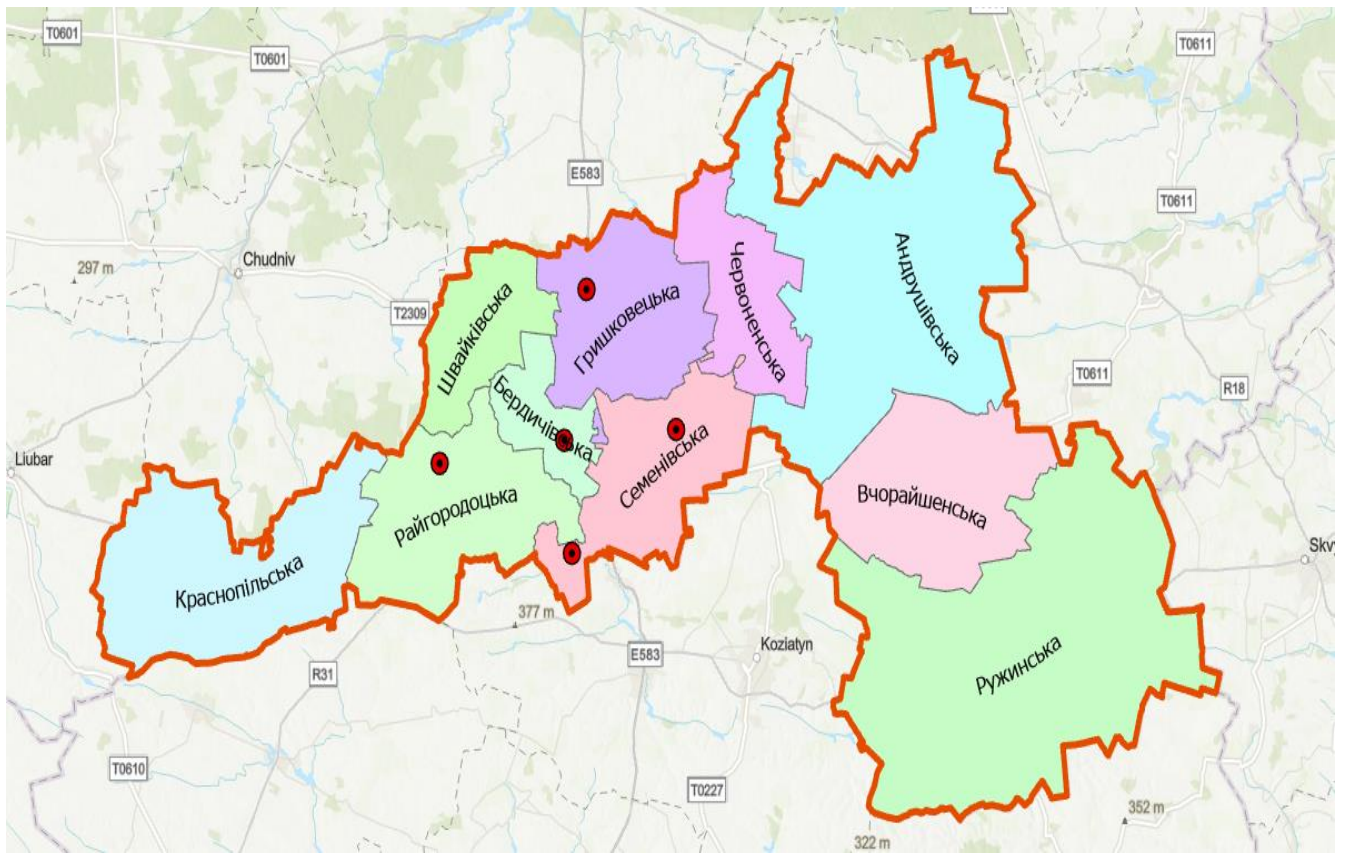


Рис. 3.3. Шар територіальних громад Бердичівського району

Джерело: власні дослідження.

За кожною територіальною громадою додаються геотеги, геомітки та інша інформація, яка визначається на етапі проектування. За допомогою сервісів авторизації та захисту інформації можна переглянути особисті дані, якщо авторизуватися та створити власний кабінет користувача.

ВИСНОВКИ

Національна інфраструктура геопросторових даних спрямована на покращення системи забезпечення потреб суспільства у всіх видах географічної інформації, підвищення ефективності використання геопросторових даних та геоінформаційних технологій в системах підтримки управлінських рішень органів державної влади, місцевого самоврядування, в економічній, соціальній, екологічній, оборонній, науковій сферах в інтересах держави, суб'єктів господарювання і громадян на основі створення і сталого розвитку національної інфраструктури геопросторових даних України як складової єдиного інформаційного простору країни. Стратегія розвитку національної інфраструктури геопросторових даних визначає основні пріоритети, принципи та напрями реалізації єдиної державної політики у сфері створення, зберігання та використання геопросторових даних України, розвитку ринку сучасної геоінформаційної продукції і геоінформаційних послуг та інтегрування України в глобальну і європейську інфраструктури геопросторових даних.

Організація ефективної роботи територіальних громад у рамках загальнодержавної стратегії цифровізації держави потребує створення спеціального інформаційного ресурсу, що буде надавати змогу значно скоротити час на адміністративні управлінські дії, отримувати релевантну інформації про ТГ.

Таким ресурсом є геопортали, орієнтовані на виконання перелічених функцій та адаптованих до кожної окремої громади. Імплементация геопорталів у сферу управління ТГ у перспективі сприятиме активізації інвестиційної діяльності у регіоні завдяки відкритому доступу до даних громади та, як наслідок, дасть поштовх до розвитку підприємництву і забезпеченню соціально-економічному добробуту населення ТГ.

Крім того, публічність і прозорість інформації буде стимулювати залучення інвестицій для покращення соціального та екологічного стану громад, а також

орієнтуватись на підвищення параметрів, що є визначальними у процесі прийняття інвестиційних рішень.

Отже, для покращення рівня цифровізації в Україні та створення геоінформаційного порталу потрібно:

1. Впровадити якомога більше цифрових технологій та забезпечити їх функціонування на належному рівні.

2. Особливу увагу треба приділити моніторингу й оцінці результативності та ефективності заходів політики цифровізації економіки і життя суспільства: зайнятості населення і забезпечення громадян навичками і знаннями, яких вимагає час.

3. Забезпечити високий рівень захисту цифрових технологій, зменшити рівень кіберзлочинності. Тому що чим більший розвиток діджиталізації, тим більша ймовірність розвитку шахрайства.

4. Втілити усі заплановані завдання, що містяться у Стратегії цифровізації 2025 року.

5. Визначити джерела фінансування для запровадження геоінформаційного порталу в кожній територіальній громаді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hernandez S., Font M., Benitez M. A Digital transformation in public administration: axes and essential factors. *AVANCES*. 2020. Vol. 22, núm. 4. URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/145/1451943011/html/>. (дата звернення: 08.06.2022).
2. Tham J. Critical Factors for Creating a Successful Digital Public Administration. *SSRN Electronic Journal*. 2018. URL: <https://ssrn.com/abstract=3296207>. (дата звернення: 08.06.2022).
3. Єгоров І. Ю., Грига В. Ю. Порівняльний аналіз наявності індикаторів цифровізації в Україні та інших країнах Східного партнерства ЄС. *Статистика України*. 2019. № 3. С. 56-62. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/bitstream/123456789/4393/1/6%20%20d0%84%d0%b3d0%be%d1%80%d0%be%d0%b2.pdf>. (дата звернення: 07.06.2022).
4. Квітка С., Новіченко Н., Гусаревич Н., Піскоха Н., Бардах О., Демощенко Г. Перспективні напрямки цифрової трансформації публічного управління. *Аспекти публічного управління*. 2020. т. 8 № 4. С. 129-146. URL: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/807/784>. (дата звернення: 07.06.2022).
5. Литвин Н. А., Крупнова Л. В. Діджиталізація як засіб підвищення відкритості, прозорості та ефективності діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування щодо надання електронних послуг. *Ірпінський юридичний часопис. Науковий журнал*. 2020. Вип. 3. С. 69–76. URL: <https://drive.google.com/file/d/1VpidXQqLL-n5qqCJcOexyoGTXqXrNvRJ/view>. (дата звернення: 09.06.2022).
6. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV : станом на 5 груд. 2012 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>. (дата звернення: 01.06.2022).

7. Про національну інфраструктуру геопросторових даних : Закон України від 13.04.2020 р. № 554-IX : станом на 20 серп. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20#Text>. (дата звернення : 01.06.2022).

8. Про проект Закону України про адміністративно-територіальний устрій України : Постанова Верхов. Ради України від 15.07.1997 р. № 453/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/453/97-вр#Text>. (дата звернення: 01.06.2022).

9. Разумей Г. Ю., Разумей М. М. Діджиталізація публічного управління як складник цифрової трансформації України. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2020. № 2 (25). С. 139–145 URL: <http://customs-admin.umsf.in.ua/archive/2020/2/27.pdf> (дата звернення: 08.06.2022).

10. Розпорядження Кабінету міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р «Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 03.06.2022).

11. Україна 2030E — країна з розвинутою цифровою економікою. *Український інститут майбутнього* : веб-сайт. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>. (дата звернення: 10.06.2022).

12. Діджиталізація» — слово 2019 року в Україні за версією онлайн-словника «Мислово». URL: <https://itc.ua/news/didzhitalizacziya-slovo-2019-roku-v-ukrayini-za-versiyeyu-onlajn-slovnika-mislovo/> (дата звернення: 15.06.2022).

13. Hazen, D., Horrell, J., Merrill-Oldham, J.. (1998.) Selecting research collections for digitization. Proceedings of the Council on Library and Information Resources. URL: <https://www.clir.org/pubs/reports/hazen/pub74/> (дата звернення: 10.06.2022).

14. Куйбіда, В. С., Карпенко, О.В., Наместнік В.В. (2018) . Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України. (№ 1). С. 5-10. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaddy_2018_1_3. (дата звернення: 20.08.2022).

15. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (розпорядження Кабінету Міністрів України). №67-р. (2018). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-p#Text>. (дата звернення: 10.06.2022).

16. Про забезпечення реалізації деяких питань цифрового розвитку (наказ Державного агентства з питань електронного урядування України). № 24. (2019). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0024883-19#Text> (дата звернення: 07.09.2022).

17. Цифрова трансформація. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова_трансформація. (дата звернення: 17.10.2022).

18. United Nations E-government survey 2020. URL: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf). (дата звернення: 10.06.2022).