

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

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

УДК 004.528.4.332.3
(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ
УПРАВЛІННІ
(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

Д. Ю. КОНДРАТЮК
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:
ДАНКЕВИЧ Євген Михайлович
(прізвище, ім'я, по батькові)

доктор економічних наук, професор
(науковий ступінь, вчене звання)

Висновок кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

за результатами попереднього захисту: **КОНДРАТЮКА Дмитра Юрійовича**
допущено 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 _____ **КОНДРАТЮК Дмитро Юрійович** захистив
(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ - _____
(науковий ступінь, вчене звання)

_____ (підпис)

Настасія ПУГАЧОВА
(власне ім'я, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Кондратюк Д. Ю. Геоінформаційні технології у територіальному управлінні. – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 281 “Публічне управління та адміністрування”. Поліський національний університет, Житомир, 2022 р.

Кваліфікаційна робота присвячена вирішенню важливої та гострої проблеми розвитку теоретичних і прикладних основ державної політики у територіальному управлінні з використанням ГІС технологій.

Обґрунтовано, що геоінформаційні системи призначені для вирішення інформаційних завдань управління адміністративно-територіальними об'єктами, розташованими на певній території. Ці системи здійснюють роботу з обробки інформації, яка необхідна для реалізації функцій регіонального управління.

Стрімке зростання значення геоінформаційно технологій для сталого розвитку та в житті сучасного суспільства актуалізували питання використання геоінформаційних технологій у сфері державного управління як одного з пріоритетних напрямів державної політики. Необхідність вирішення питань управління сталим розвитком, плануванням, інвентаризацією та використанням інженерних комунікацій на територіях населених пунктів зумовлює необхідність впровадження геоінформаційних систем. В умовах сучасних глобальних викликів запровадження єдиної політики інформаційного забезпечення та створення багатоцільових інформаційних підсистем на базі інформаційних технологій є однією з умов вирішення проблем геоінформаційного забезпечення управління в органах державної влади. Це є особливо актуальним в умовах завершення адміністративно територіальної реформи в Україні.

Ключові слова: геоінформаційні технології, територіальне управління, державна політика, адміністративно-територіальна реформа.

SUMMARY

Kondratyuk D. Yu. Geoinformation technologies in territorial management. - Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 281 "Public management and administration". Polissia National University, Zhytomyr, 2022

The qualification work is devoted to the solution of an important and acute problem of the development of theoretical and applied foundations of state policy in territorial administration using GIS technologies.

It is substantiated that geo-information systems are designed to solve the information management tasks of administrative-territorial objects located on a certain territory. These systems carry out the work of information processing, which is necessary for the implementation of regional management functions.

The rapid growth of the importance of geoinformation technologies for sustainable development and in the life of modern society has actualized the issue of the use of geoinformation technologies in the field of public administration as one of the priority directions of state policy. The need to solve the issues of sustainable development management, planning, inventory and use of engineering communications in the territories of settlements necessitates the implementation of geoinformation systems. In the conditions of modern global challenges, the introduction of a unified policy of information provision and the creation of multi-purpose information subsystems based on information technologies is one of the conditions for solving the problems of geo-information provision of management in state authorities. This is especially relevant in the context of the completion of the administrative territorial reform in Ukraine.

Keywords: geo-information technologies, territorial management, state policy, administrative-territorial reform.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ	9
1.1. Теоретичні основи розвитку геоінформаційних технологій	9
1.2. Еволюція геоінформаційних технологій у територіальному управлінні	12
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ	15
2.1. Сучасний стан формування геоінформаційних систем на регіональному рівні	15
2.2. Європейський досвід запровадження геоінформаційних систем	19
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ	21
3.1. Можливості використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи	21
3.2. Практичні кейси запровадження геоінформаційних систем	26
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34
ДОДАТКИ	39

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Зростання значення геоінформаційних технологій для сталого розвитку та в житті сучасного суспільства актуалізували питання використання геоінформаційних технологій у сфері державного управління як одного з пріоритетних напрямів державної політики.

Необхідність вирішення питань управління сталим розвитком, плануванням, інвентаризацією та використанням інженерних комунікацій на територіях населених пунктів зумовлює необхідність впровадження геоінформаційних систем. Адже запровадження єдиної політики інформаційного забезпечення та створення багатоцільових інформаційних підсистем на базі інформаційних технологій є однією з умов вирішення проблем сучасного геоінформаційного забезпечення управління в органах державної влади. Це є особливо актуальним в умовах завершення адміністративно територіальної реформи в Україні. Усе вищезазначене визначає актуальність даної проблеми та її відповідність вимогам часу.

Ступінь розробленості проблеми. Геоінформаційні системи призначені для вирішення інформаційних завдань управління адміністративно-територіальними об'єктами, розташованими на певній території. Ці системи здійснюють роботу з обробки інформації, яка необхідна для реалізації функцій регіонального управління. Наразі значна кількість науковців приділяють увагу питанню геоінформаційних технологій у територіальному управлінні, що обумовлено завершенням адміністративно-територіальної реформи та необхідністю налагодження ефективного механізму контролю за наявними ресурсами громад.

Науковці розробляють методологічні підходи та інструментарій управління інноваційним розвитком регіону в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи в Україні: Артеменко О. І. Інформаційні технології в галузі туризму. Аналіз застосувань та результатів досліджень [1]; Белявцева В.В. Дисертація «Методологія та інструментарій

управління інноваційним розвитком регіону» [2]; Біккузін К.В. ГІС технології в управлінні корпоративними об'єктами [3]. Значна кількість публікацій присвячена питанню планування розвитку територіальних громад: Васильченко Г. Планування розвитку територіальних громад. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування [6]. Основні підходи до планування розвитку територіальних громад відображені у відповідних нормативних документах: ДБН Б.1.1.-XX-201X [12]; Земельний кодекс України [14]; Інструкція з топографічного знімання у масштабах [15]; Про державний земельний кадастр [32]; Про землеустрій (2003): Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність: Закон України [37]; Публічна кадастрова карта України [38] та інші.

В умовах сучасних глобальних викликів та з урахуванням наявних потреб, ГІС технології є ефективним інструментом управління територіями, про що зазначають науковці та практики у своїх публікаціях: Липський В. ГІС, як інструмент управління територіями. Застосування сучасних комп'ютерних технологій в просторовому плануванні ОТГ [23]; Ліщинська Л.Б. Місце і роль електронної комерції у складі цифрової економіки [24].

Метою роботи є дослідження та узагальнення підходів щодо використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні. Досягнення поставленої мети вимагає вирішення наступних завдань: вивчити теоретично-методологічні основи формування політики використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні; проаналізувати державну політику у сфері територіального управління; запропонувати напрями вдосконалення державної політики у сфері використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні.

Предметом дослідження є методичні, теоретичні та практичні основи формування державної політики використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні.

Об'єкт дослідження – процес державної політики використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні.

Теоретичною і методологічною основою кваліфікаційної роботи є загальнонаукова методологія, що передбачає системний аналіз та міждисциплінарний науково-системний підхід до дослідження. Для вирішення поставлених завдань щодо дослідження державної політики використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні в Україні були використані емпіричні методи, методи порівняльного аналізу та узагальнень статистичних даних та тощо.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Данкевич Є. М. Кондратюк Д. Ю. Практичні кейси запровадження геоінформаційних систем. Механізми управління розвитком територій: зб. наукових праць у 2 ч. Ч. 2. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 8-10.

2. Кондратюк Д. Ю. Еволюція геоінформаційних технологій у територіальному управлінні. Студентські наукові читання-2022 : Матеріали студентської науково-практичної конференції, 15 грудня 2022 року. Житомир : Поліський національний університет, 2022. С. 93-95.

3. Данкевич Є. М. Кондратюк Д. Ю. Можливості використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні в умовах завершення адміністративно-територіальної реформ. Без коріння саду не цвісти: зб. наукових праць. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 17-19.

Практичне значення отриманих результатів кваліфікаційної роботи полягає в тому, що окремі висновки і узагальнення можуть бути використані для формування і коригування державної політики використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні.

Структура та обсяг роботи. Випускна кваліфікаційна робота містить вступ, три розділи основної частини та висновки до них, висновки та пропозиції, список використаних джерел. Основний текст роботи викладено на 37 сторінках. Список використаних джерел включає 47 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

1.1. Теоретичні основи розвитку геоінформаційних технологій

Вплив геоінформаційних технологій на сталий розвиток територій актуалізується запровадженням систем електронного урядування, інтенсивним розгортанням в Україні робіт із формування Національної інфраструктури геопросторових даних та законодавчими вимогами щодо забезпечення доступу широких кіл громадян до публічних інформаційних ресурсів державного та містобудівного та інших специфічних кадастрів, а також до результатів моніторингу стану навколишнього природного середовища та інженерної інфраструктури територій країни на засадах сталого розвитку. Наявність інтегрованих, ретельно спланованих геопросторових даних сприяє своєчасному та обґрунтованому прийняттю рішень у сфері містобудування, широкому інвестуванню в усі сфери господарювання, реалізації масштабних інноваційних проєктів сталого розвитку за рахунок внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування.

Інформаційно-управлінські системи тісно пов'язані з системами зберігання та доставки інформації, а також із системами, що забезпечують обмін інформацією в процесі управління. Відмінною рисою геоінформаційних систем є наявність у їх складі специфічних методів аналізу просторових даних, які разом із засобами введення, збереження, маніпулювання та представлення просторово скоординованої інформації складають основу геоінформаційних систем та підходів сталого розвитку.

Наразі значна кількість науковців приділяють увагу питанню геоінформаційних технологій у територіальному управлінні, що обумовлено завершенням адміністративно-територіальної реформи та необхідністю налагодження ефективного механізму контролю за наявними ресурсами громад.

Науковці розробляють методологічні підходи та інструментарій управління інноваційним розвитком регіону в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи в Україні: Белявцева В.В. Методологія та інструментарій управління інноваційним розвитком регіону [2]; Біккузін К.В. ГІС технології в управлінні корпоративними об'єктами [3]. Боковикова Ю. В. (2015) Проектний менеджмент в діяльності органів місцевого самоврядування [4]; Васильєва Н. В. Місцевий бюджет і фінансове забезпечення об'єднаної територіальної громади [5]. Науковці приділяють значну увагу вивченню європейського досвіду.

Значна кількість публікацій присвячена питанню планування розвитку територіальних громад в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи: Геопортал ДП НД "Інститут геодезії та картографії" [7]; Глебова, А. О. (2012). Інноваційні технології у туристичній галузі [8]; Готинян В. С., Томченко О. В., Семененко А. В. Туристичні геоінформаційні веб-сайти [6]. Наразі громади отримали доступ до ресурсів, важливим є пошук ефективного механізму використання цих ресурсів.

Основні підходи до планування розвитку територіальних громад відображені у відповідних нормативних документах: ДБН Б.1.1.-ХХ-201Х: вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України [12]; ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи у будівництві [13]; Земельний кодекс України [14]; Інструкція з топографічного знімання у масштабах [15]; Про державний земельний кадастр [32]; Про землеустрій (2003): Закон України [34]; Про космічну діяльність: Закон України [35]; Про регулювання містобудівної діяльності (2011): Закон України [36]; Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність (1999): Закон України [37]; Публічна кадастрова карта України [38]. Використовуючи наявні нормативні документи фахівці громад наразі розробляють плани розвитку громад та стратегії їх перспективного функціонування.

Науковці наголошують на необхідності широкого залучення сучасних технологій до процесу територіального управління: Казаченко Л. М. (2018). ГІС-

технології у виявленні процесів зсуву ґрунту[16]; Каменєва Т. Формування Національної інфраструктури геопросторових даних в Україні та його правове врегулювання [17]; Карпінський Ю. О., Лященко А. А. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних [18]; Купач Т. Г. Інформаційні технології та системи в туризмі [21]. ГІС технології допомагають управляти громадами, дозволяють раціонально перерозподіляти наявні ресурси.

В умовах сучасних глобальних викликів та з урахуванням наявних потреб, ГІС технології є ефективним інструментом управління територіями, про що зазначають науковці та практики у своїх публікаціях: Ліщинська Л.Б. Місце і роль електронної комерції у складі цифрової економіки [24]; Лутай А. П. Інформаційні технології у туристичній галузі [25]; Матеріали регіонального семінару «Підтримка розвитку громади зсередини [26]; Мельник А. В. Впровадження та вдосконалення геоінформаційних технологій у туристичній діяльності [27]; Мельниченко С. В. Інформаційні технології в туризмі [28]; Орещенко А. В. Геоінформаційне 3D-моделювання – новітня технологія географічних досліджень [31]. Наразі за допомогою ГІС технологій здійснюється моніторинг стану розвитку громад, залучаються інвестиції.

Науковці наголошують, що ГІС технології є ефективним інструментом для фахівців територіальних громад: Рача В.А. (2007) Практичні інструменти регіонального та місцевого розвитку [40]; Соловійов А. І. Особливості застосування геоінформаційних систем та нейротехнологій для просторово-часового моделювання та прогнозування показників діяльності аграрних підприємств [42]; Торгалло Т. (2016) Механізм формування і реалізації проектів регіонального розвитку: стан наукового розроблення [43]; Шелестов А. Ю. Методи, моделі і технології аналізу та створення Grid-систем для задач дослідження Землі [44]; Jantien E. Stoter. (2004). 3D Cadastre. NCG Netherlands Geodetic Commission [45]; Європейський досвід показує, що ГІС технології дозволяють значно покращити оперативне та стратегічне управління територіями.

Огляд літературних джерел дозволяє зробити висновки, що чим точнішою та релевантнішою інформацією володіє керівник, тим легше йому

буде приймати обґрунтовані рішення та здійснювати ефективні дії. Якісне управління наявними ресурсами (трудовими, земельними, економічними тощо), планування розвитку та оперативне управління всіма сферами життєдіяльності об'єднаної територіальної громади здійснюється за допомогою автоматизованої системи збору, зберігання та аналізу просторової інформації.

1.2. Еволюція геоінформаційних технологій у територіальному управлінні

Еволюція геоінформаційних систем базується на низці фундаментальних характеристик геопросторових даних з урахуванням тенденцій розвитку комп'ютерних технологій та інтернет-технологій. За рівнем державного управління автоматизовані інформаційні системи поділяються на територіальні (регіональні) інформаційні системи та міські інформаційні системи, які є інформаційними системами високого рівня у ієрархії управління.

Геоінформаційні системи призначені для вирішення інформаційних завдань управління адміністративно-територіальними об'єктами, розташованими на певній території. Ці системи здійснюють роботу з обробки інформації, яка необхідна для реалізації функцій регіонального управління в умовах адміністративно-територіальної реформи, звітності та видачі оперативних даних органам державної влади та суб'єктам господарювання на різних рівнях управління [17].

Інформаційні системи на рівні держави можна представити як геоінформаційну систему, призначену для забезпечення процесів розробки оптимальних просторових рішень на основі використання актуальної, достовірної та комплексної географічної інформації та методів обробки баз даних [1].

Інформаційне наповнення геоінформаційних систем обґрунтовується необхідністю інформаційного представлення території з позицій потреб її сталого розвитку, функціонування економіки, життєзабезпечення населення.

Основні напрями використання геоінформаційних систем у процесі діяльності, пов'язаної з управлінням територіями, включають дослідження їх: соціально-економічного стану, екології, ресурсів і природокористування, транспорту і зв'язку, комунального господарства і будівництва, сільського господарства, охорони здоров'я, освіти та культури, соціально-політичного стану. Функціональне використання території виражається в планувальних обмеженнях, оскільки територія є просторовим ресурсом містобудування, що має низку ознак, які виділяють її з-поміж інших природних ресурсів. Це важливо враховувати в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи та подальшого розвитку новоутворених громад.

Використання сучасних ГІС технологій дає ряд переваг як на рівні певного регіону так і на рівні окремо взятих громад. ГІС технології пройшли певну еволюцію, наразі сфера їх використання значно розширилася. Перевагами використання ГІС на рівні громад є наступні: інформація, що зберігається в ГІС, дозволяє приймати оперативні рішення; проаналізована, структурована та геокодована (просторово прив'язана) інформація дозволяє отримати необхідні карти; повна та актуальна інформація, зосереджена в ГІС, зменшує кількість звернень до органів влади; інформація, зібрана на єдиному ГІС-ресурсі, захищена від дублювання.

Є значна кількість прикладів ефективного використання ГІС технологій для реагування на сучасні виклики. Геопросторова інформація має вирішальне значення для здатності територій реагувати на пандемію COVID-19. Ефективний епідеміологічний моніторинг базується на загальних геопросторових даних для відстеження поширення вірусу, виявлення вразливостей, керування об'єктами та цільових реакцій. Геопросторова інформація є важливою не лише для комерційного сектору, безпеки, але також є основою для багатьох програм електронного уряду, таких як реєстрація власності, управління комунальними послугами та будівництво розумних громад.

У цифрову еру геопросторові технології революціонізують економіку. Від навігації громадським транспортом до відстеження ланцюгів постачання та планування ефективних маршрутів доставки, цифрові послуги, побудовані на основі GPS і поточних картографічних даних, таких як ціни на житло та соціально-економічні дані, тихо стали частиною повсякденного життя та торгівлі.

Наприклад, швидко поширюються напівавтоматичні геопросторові рішення, засновані на спостереженні Землі, міському зондуванні та мобільному відстеженні контактів у поєднанні зі штучним інтелектом, машинним навчанням і комп'ютерним зором, і особливо домінують в аналізі COVID-19. Такі технології, як автоматизоване картографування, аналітика великих даних і виявлення змін у землекористуванні, зменшують витрати та дозволяють керувати ресурсами в реальному часі. Підходи 3D і "Digital Twin" поширюють і заміняють 2D карти, плани та виробничі процеси.

З розвитком мобільних технологій і комунікацій кишенькові смартфони демократизували картографування, передаючи геопросторові технології в руки кожної людини. Комерційні та орієнтовані на споживача інформаційні платформи та програми є інноваційними та мають великий вплив на суспільство.

Краще розуміння та управління цифровими даними та послугами на основі місцезнаходження, інтегрованими з міським плануванням та іншими джерелами інформації, такими як дані перепису населення, дані мобільних телефонів, вибірккові опитування та адміністративні дані, можуть забезпечити більш ефективний розподіл ресурсів для кращого надання послуг.

Проте, щоб усе це працювало, уряди відіграють дедалі важливішу та опорну роль у забезпеченні основної інфраструктури, такої як геодезичні системи; управління та обмін авторитетними даними на національному та місцевому рівнях; а також встановлення політики та правил для забезпечення точності, сумісності, спільного та ефективного використання інформації.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

2.1. Сучасний стан формування геоінформаційних систем на регіональному рівні

У процесі проведеного дослідження наявних літературних джерел, відповідної нормативно-правової документації та аналізу стану процесу децентралізації встановлено що наразі актуальним є більш комплексне формування геоінформаційних систем на регіональному рівні. Встановлено, що сучасний стан формування геоінформаційних ресурсів та надання геоінформаційних послуг на регіональному рівні характеризується наступним:

1) неналежний рівень координації діяльності органів державної влади та виконання ними заходів, таких як збір вимоги до складу та якості геопросторових даних. У результаті чого виникає багато помилок та неточностей у базах даних, які акумулюються, як на рівні певної громади, так і на рівні певного регіону;

2) обмежений доступ до геопросторових даних, накопичених у відомчих фондах у результаті надмірної бюрократизації та зберігання даних урізних відомчих структурах;

3) невідповідність законодавства у сферах геодезії та картографії, державної таємниці, сертифікації, ліцензування, постійно зростаючому рівню розвитку науки і техніки, вимогам органів державної влади, суб'єктів господарювання та громадян до швидкого доступу та отримання даних;

4) відсутність доступних метаданих геодезичних і картографічних робіт та створених за їх результатами геопросторових даних як на рівні окремої громади так і на рівні певних регіонів;

5) недостатнє фінансування геодезичних і картографічних робіт загальнодержавного значення, внаслідок чого державні карти і плани не

оновлюються вчасно, а 80% матеріалів і даних Державного картографо-геодезичного фонду не відповідають встановленим нормам та наявному стану місцевості;

б) відсутність належної діяльності організаційних структур та мережі геоінформаційних центрів, уповноважених та відповідальних за створення і підтримку баз геопросторових даних на національному, регіональному та місцевому рівнях тощо.

У цілому аналіз цих та інших проблем проведених на матеріалах громад Житомирської області свідчить про необхідність удосконалення державної політики у сфері формування та використання геоінформаційних ресурсів в Україні на основі створення та сталого розвитку Національної інфраструктури геопросторових даних. Останнім часом в окремих регіонах України проводилися роботи зі створення систем містобудівного кадастру на базі сервера ArcGIS, а Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України затвердило перелік класів кадастру об'єктів містобудування, що суттєво сприяє уніфікації даних та формування геоінформаційних систем на регіональному рівні [8].

Завдяки широкому впровадженню інформаційних технологій останнім часом значно покращилось технічне забезпечення місцевої влади Житомирської області у сфері містобудування та архітектури. Впровадження геоінформаційних систем сприяє ефективності та результативності використання об'єктів комунальної нерухомості; практичному вирішенні нагальних проблем міста, пов'язаних із забезпеченням стабільного наповнення місцевого бюджету фінансами, розвитком малого та середнього бізнесу, оптимізацією інвестиційної привабливості території; відкриває можливість для безпосереднього надання комунальних послуг споживачам у режимі повного робочого дня без вихідних; забезпечує функціонування органів управління комунальним господарством у режимі реального часу, а також робить щоденне спілкування громадянина з офіційними установами максимально простим і доступним [2].

Сьогодні всі державні установи мають значний обсяг геопросторової інформації, включаючи бази даних про те, хто має доступ до освіти, громади, які найбільше постраждали від бідності, райони, яким загрожує стихійне лихо, а також мобільні дані, які можуть інформувати більше людей про спалахи хвороб і погодні умови.

Державні установи також встановлюють стандарти даних, щоб забезпечити взаємодію даних, зібраних різними установами та приватним сектором, на основі однієї і тієї ж довідкової системи. Інтеграція такої геопросторової інформації в комплексну систему дозволить державним установам краще приймати рішення.

Крім того, коли державні установи застосовують комплексний підхід до управління національною геопросторовою інформацією, вони можуть впроваджувати засновані на фактах рішення для соціальних, економічних та екологічних проблем, у тому числі у віддалених районах. Пов'язані переваги використання даних для покращення життя можуть поширюватися на уряди, компанії та громадян, а також від міст до сіл. Вищезазначеного є багато прикладів.

Національні геодезичні системи відліку інтегруються в регіональні системи та Міжнародну наземну систему відліку. Ця інтеграція розширює можливості урядів відстежувати підвищення рівня моря та землі та тектонічні рухи за допомогою динамічних систем відліку, які фіксують деформації землетрусів у реальному часі. Геопросторова інформація забезпечує платформу для оцінки ризиків стихійних лих, моделювання та візуалізації; і керує реагуванням на надзвичайні ситуації, операціями з укриттями, а також відновленням і моніторингом після катастрофи.

Точне землеробство стало найбільшим у світі сектором, який використовує детальні супутникові послуги позиціонування. Точне планування зрошення та внесення добрив дозволяє збільшити виробництво з меншими витратами та пом'якшує вплив сільського господарства на зміну клімату.

Системи спостереження та підтримки громадського здоров'я, які спираються на загальну геопросторову базу, дані мобільних телефонів і аналітику великих даних, виявилися критично важливими для моніторингу та реагування на COVID-19.

Надійні геопросторові дані також дозволять розробникам політики, міжнародним організаціям, громадянському суспільству та іншим краще зрозуміти розподіл потреб і способи оптимізації планування розвитку та інвестицій, а також розробити кращу політику та втручання.

Для завершення адміністративно-територіальної реформи Україні активно допомагає Світовий банк та інші міжнародні донори. Світовий банк разом зі своїми партнерами все більше допомагає країнам, що розвиваються, і містам у всьому світі подолати геопросторовий цифровий розрив і створити інклюзивні, стійкі та стійкі міста та громади для всіх.

У серпні 2018 року Світовий банк спільно з Комітетом експертів ООН з управління глобальною геопросторовою інформацією запустив Інтегровану структуру геопросторової інформації, щоб допомогти урядам розробляти, отримувати доступ і використовувати геопросторову інформацію для розробки ефективної політики та точнішого надання допомоги.

Будь-яка країна може застосувати цю структуру для планування необхідної інфраструктури, політики, законодавчої бази, розвитку потенціалу та механізмів інституційної координації для збору, обміну та використання геопросторових даних. Крім того, рамки можуть допомогти країнам з низьким і середнім рівнем доходу рухатися до цифрової економіки, щоб надавати кращі соціальні та економічні послуги громадянам. Це також сприятиме появі компаній приватного сектора, які надають надійні послуги геолокації.

Паралельно Світовий банк готується підтримувати країни в розробці геопросторових стратегій і планів дій для визначення геопросторової інфраструктури, політики, законів і збору фундаментальних наборів даних – у секторах, починаючи від управління земельними ресурсами, сільського

господарства, навколишнього середовища, управління ризиками стихійних лих до містобудівного та територіального розвитку.

Визнання важливості геопросторової інформації супроводжується необхідністю інвестувати в її розвиток. Для планування та впровадження функціональних, ефективних національних можливостей управління геопросторовою інформацією потрібні відповідні ресурси.

2.2. Європейський досвід запровадження геоінформаційних систем

Сучасні геоінформаційні системи 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 геоінформаційних систем є цифрові карти або цифрові карти з тематичними шарами. Ці дані використовуються також у схемі планування території Житомирської області. До них можна підключати бази даних нерухомого майна, 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, а також 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 точну та повну інформацію 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 геоінформаційних систем різних проблемних зон та територіального охоплення.

Для здійснення геоінформаційного аналізу проведено оцінку показників використання земель об'єднаних територіальних громад Житомирської області. Доведено, що на сучасному етапі розвитку земельних відносин в Україні зростає значення напрямів формування та використання земель ОТГ. У цьому процесі слід відмітити збільшення кількості ОТГ, забезпечення структурних інституційних змін, напрямків реалізації проектів (найбільше їх у сферах ЖКГ, освіти, охорони здоров'я, соціальної сфери).

Особливості формування та моніторингу землекористування ОТГ характеризують: – напрямки розвитку земель; – землі підприємств; – права та обов'язки землевласників та орендарів, що користуються землею; – встановлення сервітутів для здійснення меліоративних заходів, прав власників, користувачів земельної ділянки, на яку встановлено земельний сервітут; – напрями інвентаризації земель; – користування нерозподіленими та невитребуваними земельними ділянками; – придбання та продаж прав оренди на земельні ділянки, розташовані в масиві земель сільськогосподарського призначення; – формування прав користування іншими земельними ділянками; – проведення інвентаризації масиву земель сільськогосподарського призначення; – формування технічної документації на дослідження ґрунтів [2,28].

У практиці європейського місцевого самоврядування особлива увага приділяється інструментам інформації про землекористування на регіональному та муніципальному рівнях. Особливу увагу приділено формуванню інформаційно-аналітичного та просторового забезпечення,

моніторингу за допомогою використання геоінформаційних систем і технологій. Прикладом ефективного використання цього сучасного інструментарію є Німеччина, Швеція, Франція.

Актуальним для України є використання європейського досвіду просторового планування.

Так, для прикладу у Литві, як і в багатьох європейських країнах, територіальне планування є ключовим заходом для формування ландшафту та зміни його елементів. За допомогою документів територіального планування органи влади мають можливість регулювати розміщення довгостроково стійких елементів ландшафту та сталий розвиток територій.

Одним із найважливіших завдань територіального планування був і залишається баланс співвідношення між документами територіального планування при формуванні культурного ландшафту для забезпечення раціонального розміщення земельного фонду, поєднання різних видів діяльності, а також часто різні інтереси землекористувачів і громадськості.

Європейська структура геоінформаційної системи для управління включає такі складові:

- ✓ основні геоінформаційні ресурси: ортофотоплан, схеми зонування, генеральний план населеного пункту, єдина топографо-геодезична основа з реєстром географічних назв (вулиць і річок), шар будівель і споруд тощо;

- ✓ тематичні інформаційні ресурси доповнюються відповідною атрибутивною складовою: мережа об'єктів соціальної інфраструктури, землі сільськогосподарського та лісогосподарського призначення, об'єкти рекреаційного призначення, природні ресурси, джерела забруднення поверхневих і підземних вод, об'єкти інвестування, пропозиції та багато іншого;

- ✓ комплексні або цільові інформаційні ресурси, які являють собою сукупність базових і тематичних ресурсів, об'єднаних у певну систему і в результаті яких утворюється новий ресурс для вирішення певного питання з управління територією.

РОЗДІЛ 3.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТЕРИТОРІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

3.1. Можливості використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи

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. Вона 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 про розвиток 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 геоінформаційних систем, 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.

Проведені дослідження дозволяють зробити певні висновки щодо перспективи та переваги використання геоінформаційних технологій у територіальному управлінні, а саме:

- ✓ інформація, що зберігається в геоінформаційних системах, дозволяє приймати оперативні та обґрунтовані рішення у сфері землекористування;
- ✓ проаналізована, структурована та геокодована інформація дозволяє отримати необхідні карти, списки, витяги, схеми сучасного використання земель, знайти можливості наповнення бюджету;
- ✓ повна та актуальна інформація, зосереджена в геоінформаційних системах, зменшує кількість звернень до органів влади, а отже – корупційну складову суспільних відносин;
- ✓ інформація, зібрана на єдиному ресурсі, захищена від дублювання та маніпуляцій, сприяє вирішенню земельних спорів, які будуть розглядатися керівництвом об'єднаних територіальних громад.

Геоінформаційні технології у територіальному управлінні дозволяють керувати потенціалом об'єднаних територіальних громад, а саме здійснювати наступні управлінські рішення:

- ✓ аналіз та моніторинг структури землекористування (розподіл земель за власниками та формами власності, землекористувачами, угіддями та видами господарської діяльності);
- ✓ проаналізувати промислову, адміністративну та житлову інфраструктуру сільської території;
- ✓ оцінювати якість ґрунтів, їх потенційну врожайність, агроекологічний стан, процеси деградації, багаторічні зміни цих параметрів;
- ✓ аналізувати ефективність ведення сільського господарства;
- ✓ здійснювати моніторинг лісового фонду (вирубки та лісорозведення) та питань лісового господарства (протиерозійні заходи), визначати їх актуальність і послідовність вирішення;
- ✓ вести облік об'єктів водного фонду (ставки, річки, озера, канали тощо) та водного господарства, аналізувати водні проблеми (якість води, забруднення);

- ✓ вивчення соціальних проблем сільської місцевості через моніторинг об'єктів соціальної інфраструктури (шкіл, дитячих садків, лікарень, будинків культури, музичних шкіл, бібліотек тощо);
- ✓ аналізувати та оцінювати актуальність екологічних, медико-географічних, природоохоронних та рекреаційних проблем об'єднаних територіальних громад;
- ✓ вести автоматизований облік об'єктів комунальної власності та землі (дізнаватися, яке нерухоме майно належить об'єднаним територіальним громадам, його площа, місце розташування, кому та за якою ціною воно передається в оренду, які об'єкти ще не передані в оренду);
- ✓ відстежувати та оперативно реагувати на будь-які інциденти (дорожньо-транспортні пригоди, несприятливі фізико-географічні погодні умови: хуртовини, пожежі тощо), здатність обробляти великі обсяги запитів, збирати дані про проблеми та контролювати їх вирішення;
- ✓ показують об'єкти сільського, зеленого, садибного, етнографічного та інших видів туризму.

Слід відмітити, що ГІС технології активно використовуються у територіальному управлінні Житомирською областю в умовах завершення адміністративно-територіальної реформи. Житомирською міською радою введено в експлуатацію міський геопортал, який працює на іншій програмній платформі, але є складовою загальної системи.

На рівні області створено систему містобудівного кадастру при департаменті регіонального розвитку зі створенням розгалуженої структури 18 робочих місць у структурних підрозділах облдержадміністрації. У Коростишівській громаді створено робочі місця, проведено навчання спеціалістів містобудівного кадастру. Вже декілька років вони працюють в обласній системі: створюють і публікують власні дані через обласний геопортал.

Стан створення містобудівного кадастру у Житомирській області представлено на рисунку 3.1.

Наявність відповідної інформації дозволяє сформувати бази даних, постійно їх оновлювати та мати ефективні інструменти для територіального управління. При цьому основними геоінформаційними ресурсами є: ортофотоплан, схеми зонування, генеральний план населеного пункту, єдина топографо-геодезична основа з реєстром географічних назв (вулиць і річок), шар будівель і споруд тощо.

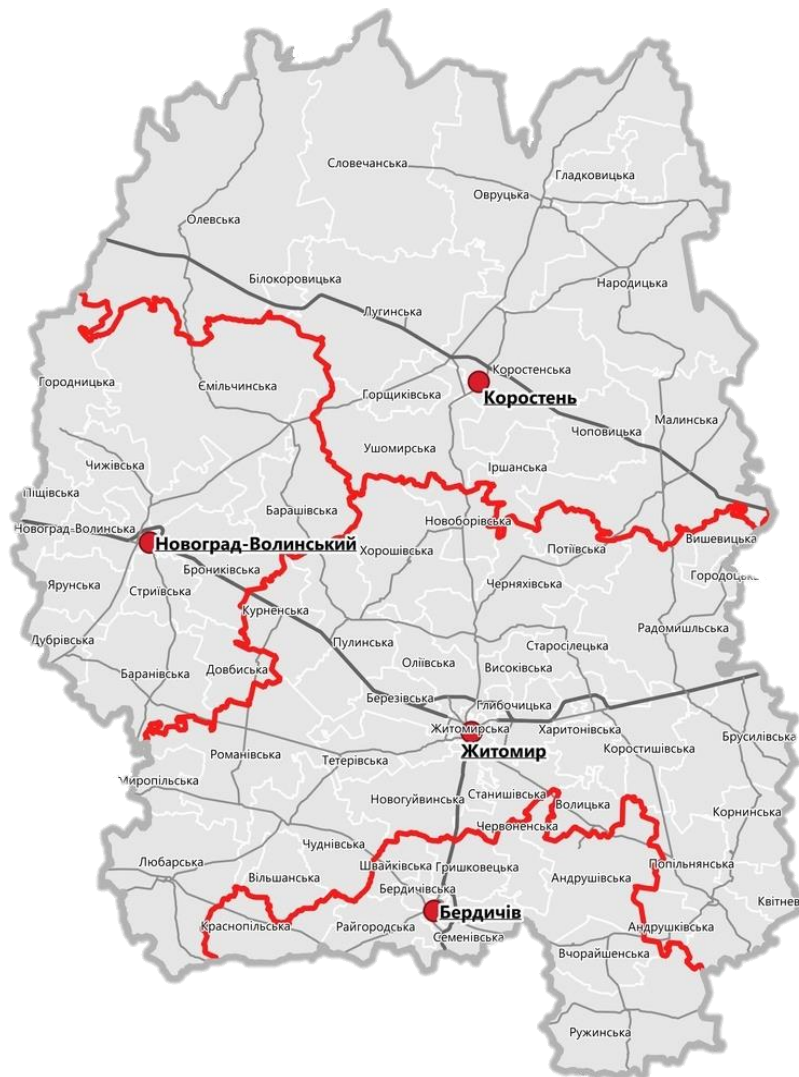


Рис. 3.1. Стан створення містобудівного кадастру у Житомирській області

Тематичні інформаційні ресурси доповнюються відповідною атрибутивною складовою: мережа об'єктів соціальної інфраструктури, землі сільськогосподарського та лісогосподарського призначення, об'єкти рекреаційного призначення, природні ресурси, джерела забруднення

поверхневих і підземних вод, об'єкти інвестування, пропозиції та багато іншого.

3.2. Практичні кейси запровадження геоінформаційних систем

Чим точнішою та релевантнішою інформацією володіє керівник, тим легше йому буде приймати обґрунтовані рішення та здійснювати ефективні дії. Якісне управління наявними ресурсами (трудовими, земельними, економічними тощо), планування розвитку та оперативне управління всіма сферами життєдіяльності об'єднаної територіальної громади здійснюється за допомогою автоматизованої системи збору, зберігання та аналізу просторової інформації. Впровадити геоінформаційну систему та мобільний картографічний додаток для підвищення ефективності вирішення проблем сільської місцевості наразі можливо на базі кожної громади.

Прикладами запровадження геоінформаційних систем реалізованими у громадах Житомирській області є:

- ✓ акти населених пунктів, пов'язані з інформацією про об'єкти комунальної власності, зокрема школи, лікарні, транспортні об'єкти, торговельної інфраструктури;

- ✓ плани промислових комплексів із відображенням інженерних мереж (водопроводів, каналізацій, газопроводів, протипожежних систем тощо).

Набори даних геопорталу Державної геодезичної мережі України, конкретно міста Житомира, представлені на рисунку 3.2.

Необхідність більш широкого використання геоінформаційних систем в умовах завершення адміністративної реформи зумовлена відсутністю комплексного уявлення місцевої влади про об'єкти, створені на підвідомчій території останнім часом. Адже топографо-картографічна основа карт і планів місцевості, в тому числі й цифрових, має особливість втрачати актуальність із кожною новозбудованою чи новим промисловим об'єктом, встановленим

новим кіоском, асфальтованою дорогою. Вищезазначені зміни важливі та значні як на рівні всього населеного пункту, так і на рівні окремого мешканця та власника чи спеціаліста з обслуговування території.

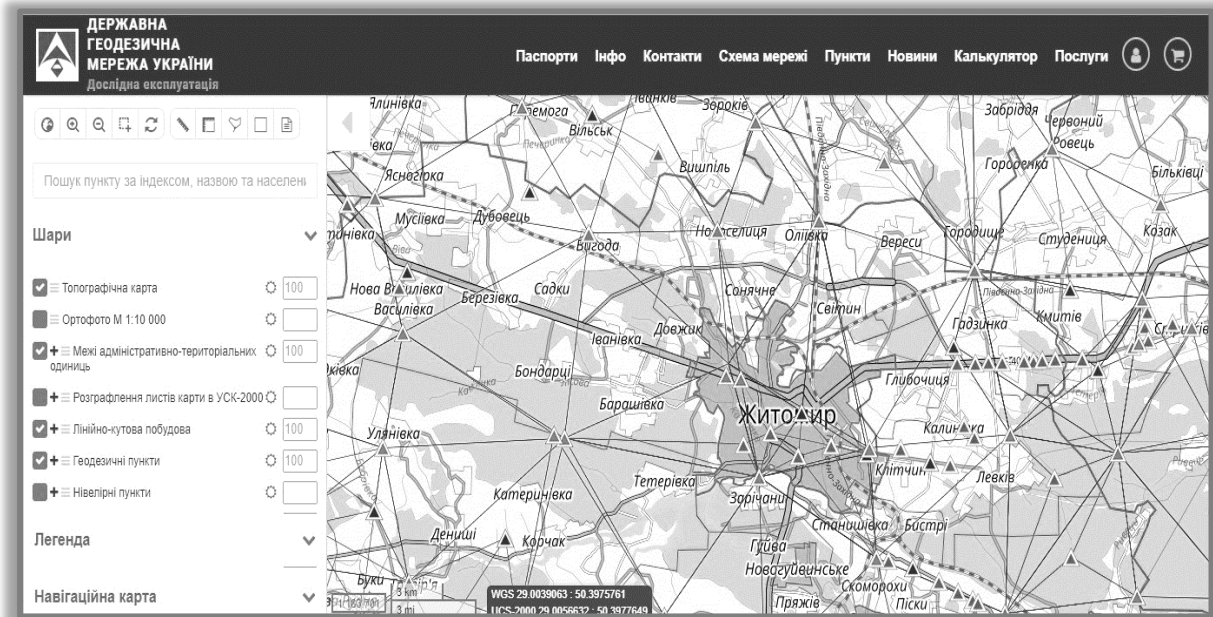


Рис. 3.2. Набори даних геопорталу Державної геодезичної мережі України

Набори даних про топографічні об'єкти території Житомирської області (природні, територіальні, водні об'єкти, території населених пунктів, дороги, залізничні колії тощо) представлені на рисунку 3.3.

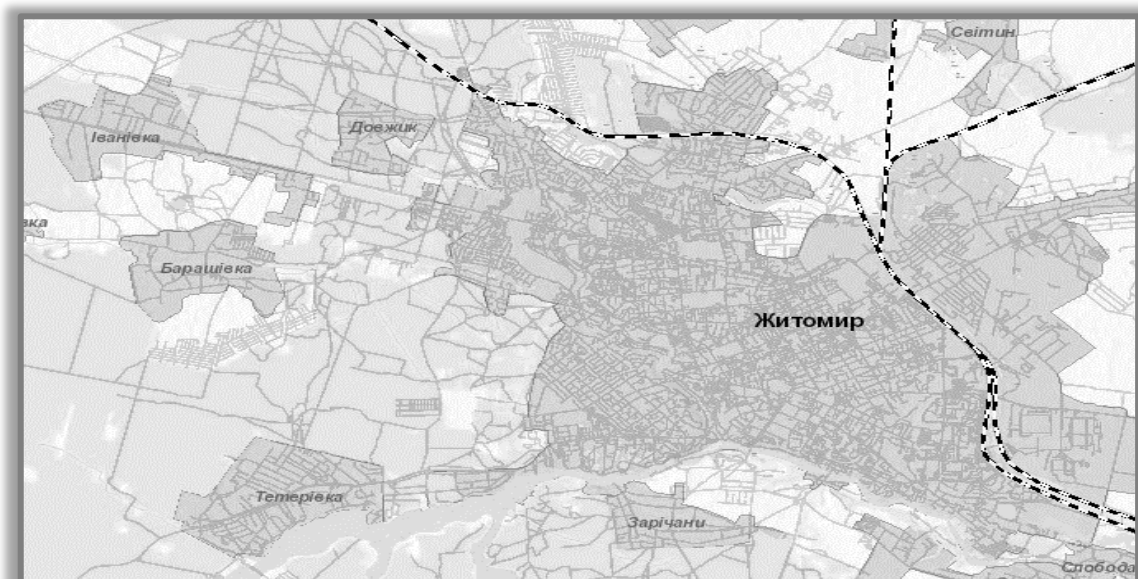


Рис.3.3. Набори даних про топографічні об'єкти території Житомирської області

Невідповідність системи управління комунальним та майновим комплексам міст сучасним тенденціям економічного розвитку міст стримує вирішення актуальних проблем територій, а саме забезпечення життєдіяльності територіальної громади, покращення якості життя населення та державних послуг (освітніх, інформаційних, комунальних, транспортних, медичних тощо). Через відсутність достовірної та повної інформації від місцевих органів влади та їх постійно оновлюваної єдиної планово-картографічної бази місцеві бюджети втрачають значні фінансові ресурси. Геоінформаційні системи дають змогу менеджерам приймати адекватні, економічно обґрунтовані рішення, оперативно реагувати на потреби внутрішнього та зовнішнього середовища, що динамічно змінюється [3]. При цьому, для оперативного реагування необхідні відповідні набори даних.

Набори даних про адміністративно-територіальні одиниці Житомирської області представлені на рисунку 3.4.

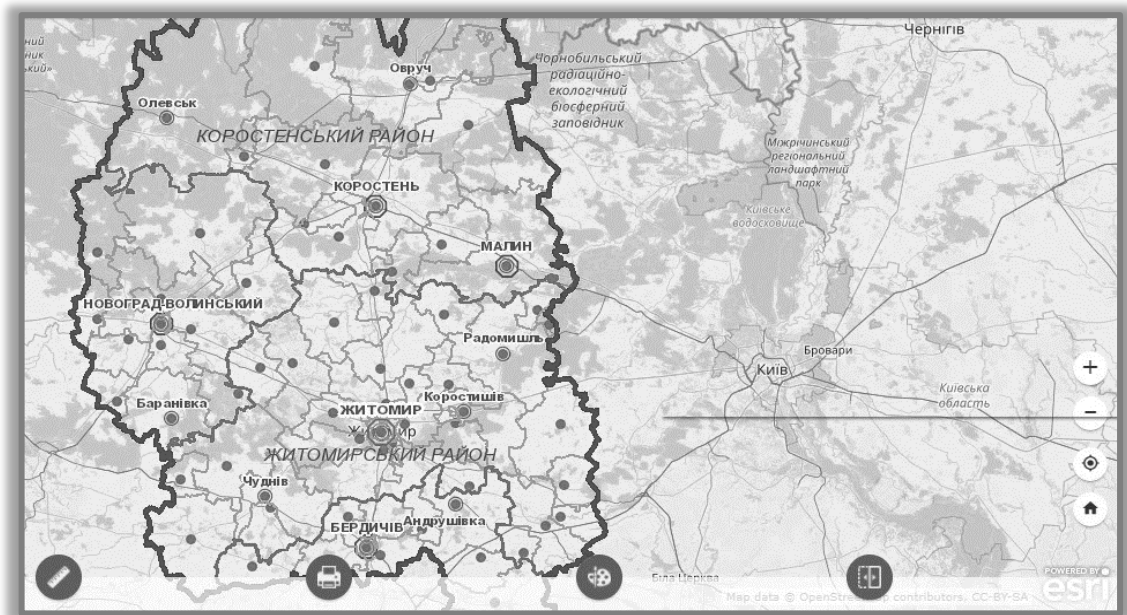


Рис. 3.4. Набори даних про адміністративно-територіальні одиниці Житомирської області

У сучасних геоінформаційних системах з'явилася можливість тривимірного зображення території. Тривимірні моделі об'єктів, введені в тривимірний ландшафт, розроблені на основі даних цифрових карт і матеріалів

ДЗЗ, дозволяють підвищити якість візуального аналізу території та забезпечити прийняття зважених рішень з більшою ефективністю. Як наслідок, інформатизація та віртуалізація сучасного суспільства сприяє формуванню абсолютно нового соціального простору, який передбачає розробку нових стратегій управління, що реалізуються у відповідь на процеси, що відбуваються у зовнішньому середовищі. Це означає, що всі інформаційні процеси, які визначають соціально-економічний розвиток інформаційного суспільства, взаємопов'язані і здійснюють певний функціональний вплив один на одного.

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 наразі загальноприйнятим стала розробка схем планування території. Схема планування території Житомирської області представлена на рисунку 3.5.

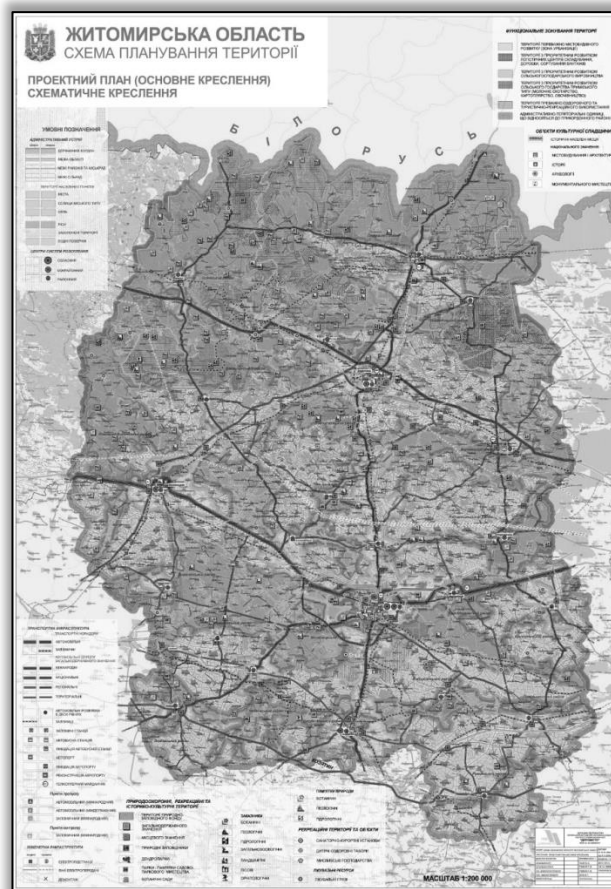


Рис. 3.5. Схема планування території Житомирської області

Наразі основні тенденції розвитку топографо-геодезичної та картографічної діяльності в Україні зумовлені розвитком інформаційних технологій та актуальними зростаючими потребами суспільства в 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.

ВИСНОВКИ

1. Сучасні умови характеризуються нестабільністю функціонування національних і регіональних інститутів, гнучкістю їх форм, що поєднують появу нових і збереження старих елементів. У повній мірі це стосується формування об'єднаних територіальних громад. Їх розвиток характеризується формуванням нових відносин між державою та територіальними громадами, де останні мають значні повноваження, у тому числі щодо використання наявних ресурсів.

2. За даними Українського центру публічних даних, кількість об'єднаних територіальних громад за 2015–2021 роки зростає більш ніж у 5 разів. Але процеси формування ОТГ несуть у спадок ієрархічно організовану структуру, де значний вплив здійснюють центральні органи влади, визначаються дисбаланси та суперечності між регіональними установами та об'єднаними територіальними громадами. В таких умовах актуальним завданням є підвищення ефективності використання ресурсів ОТГ та впровадження інформаційно-аналітичного забезпечення їх моніторингу.

Встановлено що у сучасних умовах ГІС технології дозволяють здійснювати наступні функції: аналіз та моніторинг структури землекористування (розподіл земель за власниками та формами власності, землекористувачами, угіддями та видами господарської діяльності), загрозами та ризиками в межах сільської місцевості; проаналізувати промислову, адміністративну та житлову інфраструктуру сільської території; оцінювати якість ґрунтів, їх потенційну врожайність, агроекологічний стан, процеси деградації, багаторічні зміни цих параметрів; аналізувати ефективність ведення сільського господарства; здійснювати моніторинг лісового фонду (вирубки та лісорозведення) та питань лісового господарства (протиерозійні заходи), визначати їх актуальність і послідовність вирішення; вести облік об'єктів водного фонду (ставки, річки, озера, канали тощо) та водного господарства, аналізувати водні проблеми (якість води, забруднення); вивчення соціальних

проблем сільської місцевості через моніторинг об'єктів соціальної інфраструктури (шкіл, дитячих садків, лікарень, будинків культури, музичних шкіл, бібліотек тощо); аналізувати та оцінювати актуальність екологічних, медико-географічних, природоохоронних та рекреаційних проблем об'єднаних територіальних громад; вести автоматизований облік об'єктів комунальної власності та землі (дізнаватися, яке нерухоме майно належить об'єднаним територіальним громадам, його площа, місце розташування, кому та за якою ціною воно передається в оренду, які об'єкти ще не передані в оренду); відстежувати та оперативно реагувати на будь-які інциденти.

3. Прикладами запровадження геоінформаційних систем реалізованими у громадах Житомирській області є: акти населених пунктів, пов'язані з інформацією про об'єкти комунальної власності, зокрема школи, лікарні, транспортні об'єкти, торговельної інфраструктури; плани промислових комплексів із відображенням інженерних мереж (водопроводів, каналізацій, газопроводів, протипожежних систем тощо).

4. Необхідність більш широкого використання геоінформаційних систем в умовах завершення адміністративної реформи зумовлена відсутністю комплексного уявлення місцевої влади про об'єкти, створені на підвідомчій території останнім часом. Адже топографо-картографічна основа карт і планів місцевості, в тому числі й цифрових, має особливість втрачати актуальність із кожною новозбудованою чи новим промисловим об'єктом, встановленим новим кіоском, асфальтованою дорогою. Вищезазначені зміни важливі та значні як на рівні всього населеного пункту, так і на рівні окремого мешканця та власника чи спеціаліста з обслуговування території.

5. 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.

6. Україна 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.

7. Наразі постає питання про доопрацювання відповідного нормативно-правового та інституційного забезпечення процесу використання ГІС технологій, що є одним із ключових факторів успішного створення та розвитку інфраструктури геопросторових даних. Мова йде не лише про широке впровадження нових геоінформаційних систем, 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.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артеменко О. І., Пасічник В. В., Єгорова В. В. Інформаційні технології в галузі туризму. Аналіз застосувань та результатів досліджень. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2015_814_3.
2. Белявцева В.В. Методологія та інструментарій управління інноваційним розвитком регіону [Режим доступу]: <https://radaecon.kname.edu.ua>
3. Біккузін К.В. ГІС технології в управлінні корпоративними об'єктами / К.В. Біккузін // *Системи обробки інформації*. 2012. Вип. 4 (102). Т. 1. - С. 149–152.
4. Боковикова Ю. В. (2015) Проектний менеджмент в діяльності органів місцевого самоврядування. Державне будівництво. № 1/2015. с. 1-10.
5. Васильєва Н. В. Місцевий бюджет і фінансове забезпечення об'єднаної територіальної громади: навч. посіб. Київ, 119 с.
6. Васильченко Г. Планування розвитку територіальних громад. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування *Асоціація міст України* К., ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2015. – 256 с.
7. Геопортал ДП НД “Інститут геодезії та картографії”. URL: <https://dgm.gki.com.ua/home>
8. Глебова, А. О. (2012). Інноваційні технології у туристичній галузі. Економіка. Управління. Інновації, 2(8). URL: https://tourlib.net/statti_ukr/glebova2.htm
9. Готинян В. С., Томченко О. В., Семененко А. В. Туристичні геоінформаційні веб-сайти. *Географія та туризм*, (8), 137-140. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/gt_2010_8_32.
10. Даценко Л. М., Остроух В. І. Створення карт туристичного спрямування на основі новітніх комп'ютерних технологій. *Географія та туризм*. 2007. Вип.1, 45–50.
11. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва: вид. офіц. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-

комунального господарства України 2014 (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-183>

12. ДБН Б.1.1.-XX-201X: вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України 2014 (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-183> URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-20-12>

13. ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи у будівництві. К.: Мінрегіонбуд України. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_3_2_2010

14. Земельний кодекс України (2002). Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 3–4. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

15. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98): вид. офіц. К.: Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98>

16. Казаченко Л. М. (2018). ГІС-технології у виявленні процесів зсуву ґрунту. Комунальне господарство міст: наук.-техн. зб. Серія: “Технічні науки та архітектура”, вип. 7 (146). Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, С. 198–202.

17. Каменєва Т. Формування Національної інфраструктури геопросторових даних в Україні та його правове врегулювання. URL: <http://nbuviar.gov.ua/images/dumka/2020/9.pdf>.

18. Карпінський Ю. О., Лященко А. А. Стратегія формування національної інфраструктури геопросторових даних. Київ: НДІГК, 2006. 108 с.

19. Костюкевич Р. М., Мандзюк О. М. (2016) Проектне управління в системі стратегічного планування об'єднаних територіальних громад. Управління розвитком складних систем. №26. с. 74-82

20. Костюкевич Р.М. Проектне управління в системі стратегічного планування об'єднаних територіальних громад Національний університет водного господарства та природокористування/– [Електронне джерело]. – Режим доступу :<file:///D:/%D012.pdf>

21. Купач Т. Г. Інформаційні технології та системи в туризмі: навч. посіб. Київ: Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2015. 97 с.
22. Куссуль Н. М. Інтелектуальні обчислення : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. [та ін.]. – К. : Наукова думка, 2006. – 186 с.
23. Липський В. ГІС, як інструмент управління територіями. Застосування сучасних комп'ютерних технологій в просторовому плануванні ОТГ»//доц., заступник гендиректора Мальцев С. Начальник відділу [Електронне джерело]. [Режим доступу]: <https://hromady.org/wpcontent/uploads>
24. Ліщинська Л.Б. Місце і роль електронної комерції у складі цифрової економіки Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. 2018. № 5. Т. 1. С. 217–220.
25. Лутай А. П. Інформаційні технології у туристичній галузі. Зб. мат. наук.-практ. конф. ДонНУЕТ. 2012, 241–247.
26. Матеріали регіонального семінару «Підтримка розвитку громади зсередини». *Українська Ініціатива Зміцнення Громадської Довіри*. Липень 11, 2014 Липень 10, 2017. URL: <http://www.uiip.org.ua/wp-content/uploads/>
27. Мельник А. В. Впровадження та вдосконалення геоінформаційних технологій у туристичній діяльності. . *Науковий вісник Уж. НУ.-2009.-* Серія “Економіка”. Вип. 28, 43–44. URL: http://tourlib.net/statti_ukr/melnyk3.htm.
28. Мельниченко С. В. Інформаційні технології в туризмі: теорія, методологія, практика : монографія. Київ : Київ. нац. ун-т, 2008. 493 с.
29. Мельниченко С. В. Інформаційні технології в управлінні суб'єктами туристичної діяльності. Вісник КНТЕУ. 2010. №2, 131–143.
30. Міхеєнко Н. (2018) Рада Європи: децентралізація - найуспішніша реформа в Україні. URL: <https://today.ua/rada-yevropi-detsentralizatsiya-najuspishnisha-reforma-vukrayini>
31. Орещенко А. В. Геоінформаційне 3D-моделювання – новітня технологія географічних досліджень. Вісник геодезії та картографії. 2012. № 5. С. 36–38.

32. Про державний земельний кадастр (2012): Закон України від 07.07.2011 р. № 3613-VI (ВВР), № 8, ст. 61. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

33. Про затвердження Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500: вид. офіц. К.: Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98>

34. Про землеустрій (2003): Закон України від 22.05.2003 р. № 858-IV (ВВР), № 36. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення 26.12.2020)

35. Про космічну діяльність: Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/>(дата звернення 20.12.2020)

36. Про регулювання містобудівної діяльності (2011): Закон України від 17.02. 2011 р. № 3038-VI (ВВР), № 34. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення 19.12. 2020)

37. Про топографо-геодезичну та картографічну діяльність (1999): Закон України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 5–6, ст. 46. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14>

38. Публічна кадастрова карта України. URL: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>

39. Путренко В. В. Геоінформаційна система "Гідровузли України" – важливий елемент підтримки управлінських процедур Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – № 1(3). – С. 46–53.

40. Рача В.А. (2007) Практичні інструменти регіонального та місцевого розвитку: навч. пос. / за заг. ред. Луганськ, с.156.

41. Розпорядження Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні від 01 квітня 2014 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80>

42. Соловійов А. І. Особливості застосування геоінформаційних систем та нейротехнологій для просторово-часового моделювання та прогнозування

показників діяльності аграрних підприємств. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 1(2). С. 112–116.

43. Торгалo Т. (2016) Механізм формування і реалізації проектів регіонального розвитку: стан наукового розроблення. *Public Administration and Local Government*, is. 1(28). С. 101-109

44. Шелестов А. Ю. Методи, моделі і технології аналізу та створення Grid-систем для задач дослідження Землі : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.06 / А. Ю. Шелестов ; Нац. акад. наук України, Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем. К., 2008. 32 с.

45. Jantien E. Stoter. 3D Cadastre. NCG Netherlands Geodetic Commission. Delf 342. Retrieved from http://www.itc.nl/library/Papers_2004/

46. Jantien. E Stoter (2014). 3D aspects of property transaction comparison of registration of 3D properties in the Netherlands and Denmark. Technical Report GISi No. 24 Research Institute for Housing Urban and Mobility Studies. Retrieved from <http://www.juricture.net>

47. Jantien E. Stoter, Peter van Oosteron, Hendrik Ploeger and Henri Aaiders (2004). Conceptual 3D Cadastral Model Applied in Several Countries. In Proceedings of FRG Working Week Athenes Greece. Retrieved from: <http://www.juricture.net>