

УДК: 528.4:332:3

Метешкін К.О., Пілічева М.О., Маслій Л.О., м. Харків, Україна
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ БАГАТОЦІЛЬОВОГО КАДАСТРУ

Наближення світової спільноти до стану інформаційної сингулярності, а також кризові явища, що охопили величезні території нашої планети, призводять до того, що актуалізується завдання ефективного та цілеспрямованого використання інформаційних ресурсів у різних предметних галузях. Практика показала, що геоінформаційні системи мають великі можливості під час вирішення просторово-часових задач. Кадастри в свою чергу також належать до таких геоінформаційних систем. Уряд України приділяє багато уваги для формування системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів, яка отримала назву «Трембіта» [1]. Ця система є інформаційно-комунікаційною та призначається для автоматизації та технологічного забезпечення обміну даними між суб'єктами електронної взаємодії, у тому числі і кадастрових систем на основі єдиних правил та протоколів обміну. У зв'язку з цим виникає проблема, яка полягає у вирішенні протиріччя між розробленими Кабінетом Міністрів вимогами щодо створення системи, яка інтегрує інформацію, та слабо розробленими теоретико-методологічними основами створення такої системи.

Розробка таких основ в Україні ведеться з 2003 року. Багато вчених досліджують інфраструктуру геопросторових даних. Без уваги не залишається питання вирішення протиріч між даними земельного кадастру та даними містобудівного кадастру, вирішують задачу інтероперабельності, тобто функціональної сумісності різних джерел інформації. Не поза увагою вчених залишається проблема створення тривимірного кадастру.

Значних результатів досягли автори [2] у розробці багатоцільових кадастрів. Разом з тим аналіз теоретичних розробок з проблеми створення інтегрованого кадастру показує складність і значні труднощі при реалізації вимог [1, 3], а також доцільність розробки ще однієї, але вже інтегрованої геоінформаційної системи, яка у своїх базах геоданих зберігатиме величезну кількість просторово- тимчасової інформації. Виникає низка питань, а які завдання можна буде вирішувати на основі отриманих інтегрованих даних – розрахункові, логічні, імітаційні, економічні, соціальні, військові, медичні, екологічні тощо? Чи достатньо буде цієї інформації для вирішення прогностичних слабоструктурованих задач або навпаки їх буде надмірна кількість, яка може призвести до невірних висновків?

Очевидно, відповіді на ці питання можна знайти, досліджуючи основи створення штучного інтелекту та спираючись на науковий базис фізичної географії та вчення про ноосферу Вернадського В. І. У роботі [4] науково обґрунтовано термін «ноогеоматика», що передбачає вирішення актуальних

завдань у більшості сфер людської діяльності на планеті Земля. Причому біосфера Вернадського В. І. є універсальним кадастром (рис. 1). Такий підхід докорінно змінює концептуальні основи інтегрування геоданих різних кадастрів.

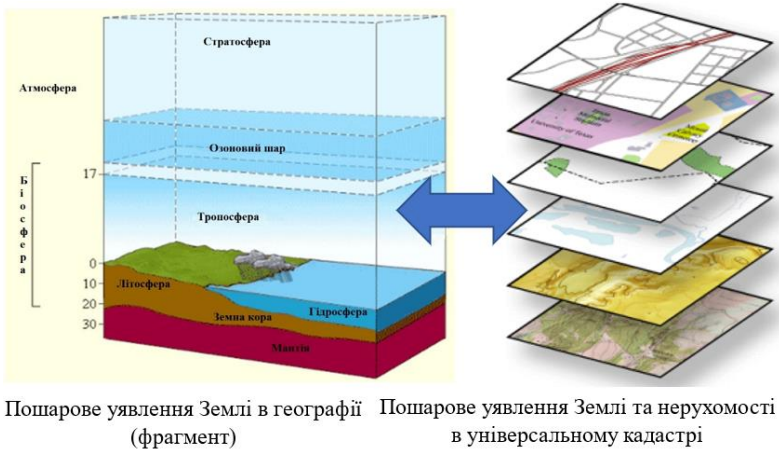


Рис. 1. Ілюстрація відповідності уявлень Землі у географії та універсальному кадастрі

Основна ідея полягає у тому, що існуючі кадастри і реєстри залишаються геоінформаційними системами як джерела інформації для новоствореного Центру обробки кадастрової інформації (ЦОКІ). Він передбачає створення кадастру інтелектуальних ресурсів, де розміщуються відомості про експертів, різних галузей у науці та їхнього розташування. Ядром ЦОКІ є Велика база знань, у якій розміщується модель у вигляді ієрархічної семантичної мережі, у вершинах якої знаходяться відомості про предметні області кадастрів (рис. 2).

На рисунку 2 показано, що кожен із регіональних кадастрів у процесі їх моніторингу передає інформацію в ЦОКІ, де на основі спеціально розроблених програмних засобів W здійснюється процедура інтероперабельності та оновлення відповідної бази даних. Покажемо основні дії на прикладі вирішення стейкхолдерам типової задачі – оцінки ділянки землі під старою нерухомістю в конкретному місті.

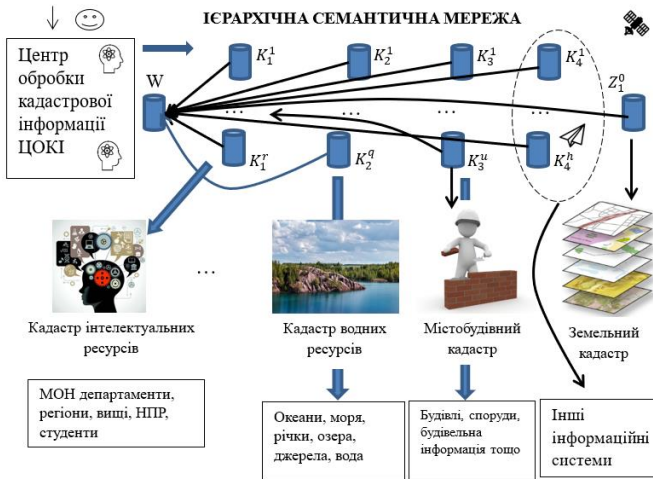


Рис. 2. Гранично узагальнена модель взаємодії кадастрів із ЦОКІ

Згідно рисунку 3, на якому позначено аббревіатурою «ДЗК» – Державний земельний кадастр, «МБК» – містобудівний кадастр, «ПО» – предметна область. Крім того, показано дії когнітолога (інженера зі знань), який приймає заявку на вирішення задачі, визначає її складність, і якщо вона є відносно не складною і її можна вирішити на основі типових моделей

знань (продукційних, мережевих, фреймових тощо) надсилає рішення замовнику. У разі складної, слабоструктурованої задачі або нестачі вихідних даних для її вирішення, когнітолог визначає предметну область, в якій вирішується завдання, а також здійснює пошук експертів на основі інформації кадастру інтелектуальних ресурсів. Організовує експертизу одним із методів та створює моделі, які сприятимуть вирішенню поставленої задачі.

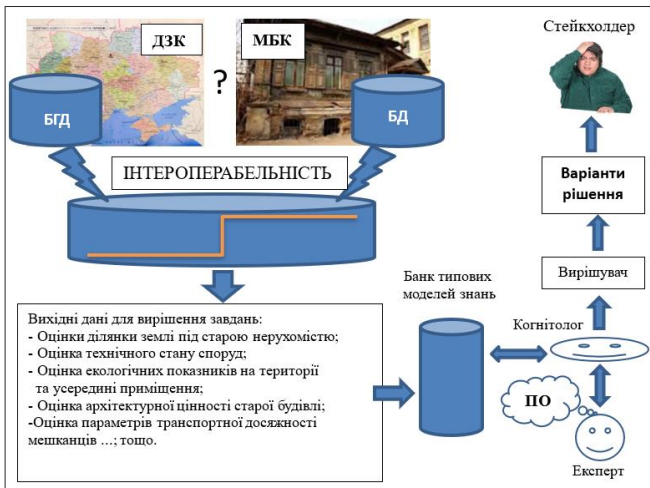


Рис. 3. Приклад використання інформації від двох кадастрів для вирішення типового завдання

З вищесказаного зробимо наступні висновки. Сучасна наука про створення та використання геоінформаційних систем перебуває ще на стадії становлення. Багато результатів, отриманих вченими, на наш погляд, потребують ретельної апробації та додаткових експериментальних досліджень для

забезпечення їх достовірності. Запропонований підхід до структуризації геопросторових даних та їх ефективного використання на сучасному етапі розвитку може стати основою створення теоретико-методологічних та логіко-теоретичних основ синтезованої науки – ноогеоматики, яка зароджується.

Література:

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку інформаційної взаємодії між Державним земельним кадастром, іншими кадастрами та інформаційними системами» від 03.06.2013 р. № 483. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/483-2013-%D0%BF#Text>.
2. Шипулін В.Д. Інтегрована інформаційна система нерухомості. Концепція для України : монографія. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 90 с.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання електронної взаємодії електронних інформаційних ресурсів» від 08.09.2016 р. № 606. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/606-2016-%D0%BF#n14>.
4. Метешкін К.О., Пілічева М.О., Маслій Л.О. Державний земельний кадастр у ноосферній концепції В.І. Вернадського. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*. 2022. 173(6). С. 86-90. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2022-6-173-86-90>