

К. О. МЕТЕШКІН, д.т.н., професор кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова.

Л. О. МАСЛІЙ, старший викладач кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова.

На даний момент в Україні існує тринадцять галузевих кадастрів та дев'ятнадцять реєстрів у різних сферах. Відомо, що кадастри належать до класу спеціалізованих геоінформаційних систем, які вирішують низку важливих та актуальних завдань, зокрема, пов'язаних із земельними відносинами в Україні [1]. До яких належать завдання оцінки земель, управління земельними і майновими ресурсами, формування та супровід містобудівного кадастру та інших кадастрів природних ресурсів.

Аналіз та детальне вивчення продуктивності та ефективності функціонування деяких кадастрів, які діють в Україні, показує, що окремі завдання, пов'язані з інформаційним пошуком та управлінням територій, займають багато часу і в деяких випадках не вирішуються без участі експертів. Тому що існуюча законодавча та нормативна база України, яка визначає набори геопросторових даних земельного, містобудівного та інших кадастрів, створює ситуацію коли відсутня система в організації збору, зберігання і забезпечення доступу до просторових даних, що призводить до неефективних відносин щодо їх створення, розповсюдження, обміну та спільного використання геопросторової інформації між відповідними установами.

Наприклад, відбувається включення до складу геопросторових даних одного галузевого кадастру геопросторових даних інших кадастрів. У цій ситуації інформація може пересікатися, накладатися або дублюватися.

В свою чергу сьогодні найпоширенішими є геоінформаційні системи земельного та містобудівного кадастрів. Відсутність загальної системи у роботі із інформацією про нерухомість призводить до неефективного використання земельно-майнових ресурсів, а роздільне ведення земельного й містобудівного кадастрів та реєстру прав на нерухоме майно ускладнюють створення єдиної земельної політики, процесів підготовки загальних рішень і надання послуг. У зв'язку з поділом адміністрування державних реєстрів інтеграція даних стає неможливою. Ці та інші існуючі проблеми не призводять до ефективного управління земельними і майновими ресурсами в Україні [2].

Тому постає задача інтеграції даних земельного та містобудівного кадастрів. Різноманітність та різнотипність даних різних кадастрів ускладнює експертну оцінку та впливає на достовірність та точність вирішення поставленої задачі. Суттєвим недоліком стану управління земельними і майновими ресурсами в Україні є розділене ведення двох систем: кадастрової системи та системи реєстрації нерухомого майна, підпорядкованих різним відомствам.

Звідси випливає, що необхідно, по-перше, розробити процедуру інтеграції даних різних кадастрів, а також створити моделі знань, які б пропонували користувачеві відповідні рішення. Для цього на основі гранично-узагальненої моделі геоінформаційної системи керування (рис. 1), побудованої на основі кадастрів, запропоновано процедуру інтеграції типових шарів баз геоданих різнотипних кадастрів.

На рисунку 1 позначено літерами *I* – інформація, *D* – директиви (команди), *O* – обмеження та припущення, *K1* – кадастр, наприклад земельний, *K2* – кадастр, наприклад містобудівний, *K3* – кадастр, наприклад водних ресурсів. Символом Σ показано процедуру інтеграції даних різних кадастрів.

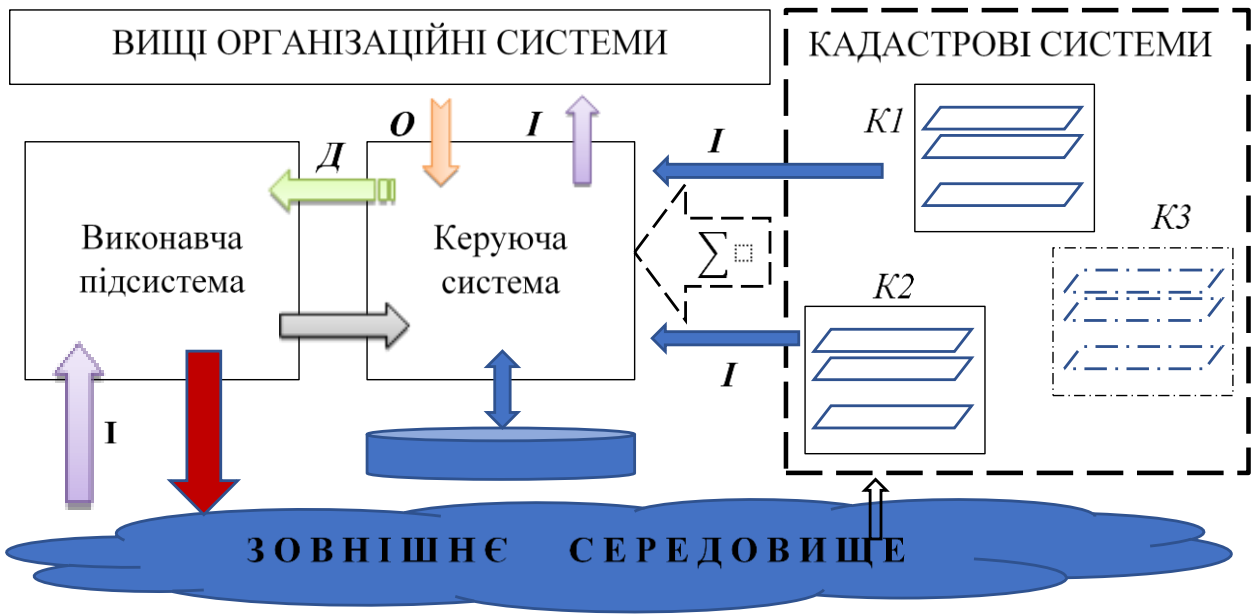


Рисунок 1 – Гранично узагальнена модель інформаційно-керуючої системи, побудованої на основі кадастрів

Як, приклад, для інтеграції типових шарів беремо бази геоданих земельного кадастру $K1$ та містобудівного кадастру $K2$ (рис.2). Згідно цього рисунку, для вирішення деякої задачі управління територіями, необхідно використовувати дані двох кадастрів, які сформовані для актуальних шарів $K1$ і $K2$. Щоб вирішувати такі задачі необхідно розробити спеціальну базу даних та систему управління, в якій можна було б отримати інтегральний результат $N = K1 \cup K2$.

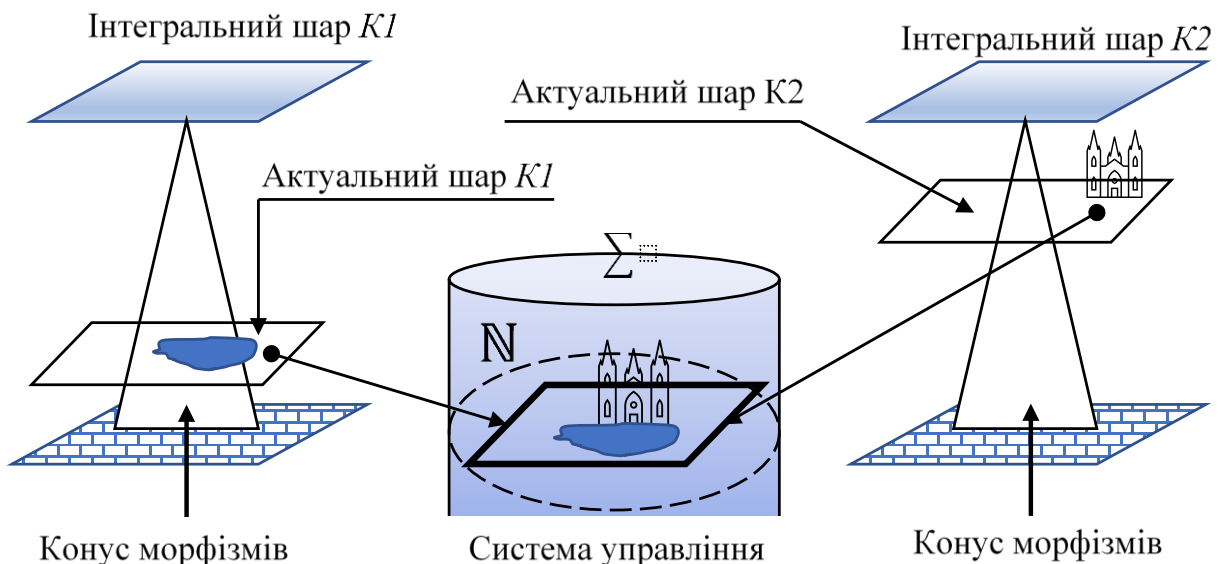


Рисунок 2 – Ілюстрація процесу інтеграції даних двох актуальних шарів $K1$ та $K2$

Атрибутивні дані, що лежать в основі конусу морфізмів, відображаються в тому чи іншому типовому шарі кадастру $K1$ і $K2$ і утворюють інтегральні шари, відповідно.

Враховуючи, що атрибутивні дані можуть відображатися на багатьох шарах того чи іншого кадастру та утворювати інтегральний шар кожного $K1$ і $K2$, то за аналогією з результатами досліджень у роботі [3] можна вважати ці конуси Гіперконусами морфізмів. Тоді у формальному вигляді можна записати наступний вираз, позначивши Гіперконуси морфізмів $K1$ наступним чином:

$$\prod^{\vee} K1 \subseteq \{ \{ \{ D_1 \supset D_2 \} \supset, \dots, \supset D_i \} \supset, \dots, \supset D_n \} \times \{ R_1^{\uparrow}, R_2^{\uparrow}, \dots, R_i^{\uparrow}, \dots, R_n^{\uparrow} \}.$$

Аналогічну формулу можна записати і для Гіперконусу морфізмів $K2$, де D_i – атрибутивні дані для формування кадастру $K1$ і $K2$, відповідно.

Згідно вищесказаного впливає, що така процедура інтеграції може бути реалізована, якщо Гіперконуси морфізмів відображають на тих або інших шарах однотипні дані або дані з однієї предметної області. У нашому випадку атрибутивні дані різні за своєю суттю. Отже, в системі управління необхідно передбачити спеціальні моделі, які могли б маніпулювати різнотипними даними. Таку можливість забезпечує такий формалізм, як «кореспонденція». У алгебрі відносин така процедура позначається наступним чином:

$$K1 \xrightarrow{Kor} \mathbb{N} \xleftarrow{Kor} K2.$$

На наш погляд, такі відносини можна реалізувати, використовуючи відомі моделі уявлення знань, такі як продукційні або фреймові моделі.

Таким чином сформульовано задачу створення інтеграційних процедур різних кадастрів.

1 Закон України Про Державний земельний кадастр. Верховна Рада України, 2011. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text> (дата звернення: 07.10.2022).

2. Шипулін В. Д. Інтегрована інформаційна система нерухомості. Концепція для України : монографія / В. Д. Шипулін ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 90 с. ISBN 978-966-695-518-3

3. Метешкин К. А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта. Монография / К.А. Метешкин. – Харьков: Международный Славянский университет, 2004. – 400 с.

4. Постанова Кабінету Міністрів України Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру. Кабінет Міністрів України, 2012. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.10.2022).

5. ДБН Б.1.1-16:2013 «Склад та зміст містобудівного кадастру» [Чинний від 01-09-2013]. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від № 73, 51 стор.

6. Постанова Кабінету Міністрів України Про містобудівний кадастр. Кабінет Міністрів України, 2011. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/559-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.09.2022).