

УДК 322.2:

Михельова М.Ю.,

Київський національний університет будівництва і архітектури

## ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВОГО ОПИСУ І ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ІНДЕКСНИХ КАДАСТРОВИХ КАРТ В ГІС

*Узагальнено вимоги до моделей цифрового опису об'єктів кадастрового зонування та запропоновано технологічна схема виготовлення індексно-кадастрових карт із застосуванням геоінформаційних систем.*

**Вступ та постановка задачі.** Зараз в Україні інтенсивно впроваджується на загальнодержавному рівні система кадастрової нумерації, яку засновано на використанні індексних кадастрових карт (ІКК) як складової загальної системи адміністрування земельних ресурсів. Нормативно-правову основу робіт складають: Земельний кодекс України, 2001 р.; Постанова Кабінету Міністрів України від 2 грудня 1997 р. № 1355 “Про Програму створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру”; Вказівка Державного комітету України по земельних ресурсах від 16.02.1998р. № 9 “Про створення єдиної системи нумерації земельних ділянок для ведення державного земельного кадастру” з відповідним доповненням від 12 травня 1998 р.; Тимчасові методичні вказівки щодо присвоєння кадастрових номерів земельним ділянкам для ведення державного земельного кадастру, схвалених науково-технічною радою Держкомзему України (протокол №1 від 26.01.98 ).

Практичні рекомендації щодо кадастрового зонування територій приведені в роботах [1, 2, 4]. Метою цієї роботи є узагальнення вимог до моделей цифрового опису об'єктів кадастрового зонування та розроблення технологічної схеми виготовлення ІКК в ГІС.

**Виклад основного матеріалу.** При створенні кадастрових індексних карт найбільш складним завданням є визначення зовнішніх меж кадастрових кварталів, кадастрових зон, а як наслідок і зовнішніх меж об'єктів адміністративно-територіального устрою України (ОАТУУ). При цьому особливе значення має підхід до встановлення меж кадастрових кварталів. Серед можливих підходів найпоширенішим є підхід з встановленням фіксованих меж кадастрових кварталів. Як елементи меж кварталів можуть використовуватись осьові лінії доріг, лінії бордюрів, межі землеволодінь, червоні лінії та ін. Межа кварталу моделюється полігоном (або полілінією), що проходить через характерні точки (вузли) з фіксованими координатами. До недоліків такого підходу можна віднести просторову нестабільність зазначених ліній, пов'язану з реконструкцією шляхів, планувальними роботами, змінами в

містобудівній документації та ін. Крім того, при такому підході в межах кадастрового кварталу знаходяться як землі землекористувань, так і землі загального використання, причому останні частково, бо вони розділені осьовими чи іншими лініями на кілька частин. Це призводить до певних труднощів, пов'язаних з необхідністю перевизначення координат вузлів меж кварталів, ускладненням розрахунку балансу площ кадастрових кварталів, кадастрових зон та ін.

Перспективнішим уявляється підхід, що базується на

- врахуванні ієрархічної вкладеності об'єктів кадастрового зонування (земельні ділянки, кадастрові квартали та зони, ОАТУУ нижнього та більш високого рівнів);
- використанні топологічних моделей геопросторових даних для опису меж.

Як приклад можна зазначити, що зовнішня сторона полігону крайньої земельної ділянки співпадає з фрагментами межі кадастрового кварталу, кадастрової зони, сільської/селищної ради, адміністративного району, області та України.

В ідеалі межі кадастрових кварталів (зон) повинні проходити по зовнішніх межах земельних ділянок (кварталів). Таким чином межі усіх об'єктів будуть топологічно узгодженими, а координати меж кадастрових кварталів (зон) будуть співпадати з координатами відповідних пунктів меж земельних ділянок.

На практиці кадастрове зонування і розробка індексних карт передують проведенню суцільної інвентаризації земельних ділянок, а тому спочатку розробляються орієнтовні (проектні) межі кадастрових зон і кварталів, виходячи з наявних топографічних планів та містобудівної документації на територію міста. При розробленні проектних меж кадастрових кварталів може бути використана схема містобудівних кварталів, схеми червоних ліній та ліній регульованої забудови, а також схеми землеоціночної структуризації території, яка виконувалася в процесі нормативної грошової оцінки земель міста.

Оскільки індексна кадастрова карта необхідна для забезпечення створення і функціонування автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру та підтримки інформаційного зв'язку з іншими галузевими кадастрами та інформаційними системами, то її слід створювати в єдиній системі координат, яка забезпечує однозначний та точний зв'язок з іншими системами координат.

Як основу формування ІКК міської території в ГІС слід використовувати базовий план міста, який визначається як сукупність каркасних елементів території. До таких елементів відносяться: межа населеного пункту, магістралі

загальноміського та районного рівнів, осі вулиць, межа смуги землевідведення залізниці, природні перешкоди (ріки, струмки, канали, яри, рівчаки, тощо), в окремих випадках - межі ділянок виробничих підприємств, зелених та рекреаційних зон.

Створення цифрової моделі ІКК в ГІС виконується у такій послідовності: завантаження (або створення) в ГІС цифрової топографічної основи у векторному або векторному форматах масштабів 1:10 000 та 1:2 000;

уточнення цифрової моделі межі населеного пункту, а при необхідності й інших об'єктів адміністративно-територіального устрою;

створення таблиць нуль-бази атрибутивних даних об'єктів кадастрового зонування території (кадастрових зон та кадастрових кварталів);

інтерактивне формування цифрових моделей меж кадастрових кварталів та заповнення відповідної таблиці атрибутивних даних;

контроль та корегування топології цифрової моделі меж кадастрових кварталів;

формування запиту на автоматичне формування цифрових моделей меж кадастрових зон на основі об'єднання полігонів цифрових моделей кварталів, що входять у відповідні зони за значенням атрибуту код зони в цифровій моделі кадастрових кварталів;

контроль та за необхідності коригування топології цифрової моделі меж кадастрових зон;

автоматизоване формування та друк індексних кадастрових карт, атласів з опису меж об'єктів кадастрового зонування;

формування обмінного файлу для передачі результатів кадастрового зонування в центр ДЗК.

В базі даних мають бути створені по дві цифрові моделі кожного цільового об'єкта кадастрового зонування, а саме:

проектна (делімітована) та винесена на місцевість (демаркована) межа населеного пункту;

проектні (делімітовані) та "робочі" межі кадастрових зон;

проектні (делімітовані) та "робочі" межі кадастрових кварталів.

Проектні (делімітовані) межі цільових об'єктів кадастрового зонування створюються на основі інтерактивної побудови відповідних меж в ГІС з використанням цифрової топографічної основи або цифрового базового плану міста. Демаркована межа міста подається сукупністю відрізків (ребер) на множині координат поворотних точок межі, що винесені на місцевість.

Умовно названі моделі "робочих" меж кадастрових зон і кадастрових кварталів спочатку утворюються як копії делімітованих проектних меж, які в процесі експлуатації ГІС мають уточнюватися у відповідності до

zareestrovanih v bazi danih zemельного кадастру меж земельних ділянок, координати поворотних точок яких отримані в результаті земельно-кадастрових знімань.

В усіх моделях реалізуються відношення (рис. 1), що забезпечують коректне подання топології покриття меж об'єктів кадастрового зонування на основі асоціації між основними відношеннями:

поворотні точки меж, що подаються в моделі логічним об'єктом типу РІКЕТ, який містить ідентифікатори та координати усіх поворотних точок покриття;

сегменти (ребра) ділянок межі (логічний об'єкт типу SGM), екземпляри яких посилаються на описи координат відповідних початкових та кінцевих точок в наборі точок РІКЕТ;

опис власне меж об'єктів зонування (логічний об'єкт типу MEGA\_x), які містять ідентифікатори (кадастрові номери) екземплярів об'єктів зонування та посилання на сегменти, що їх утворюють.

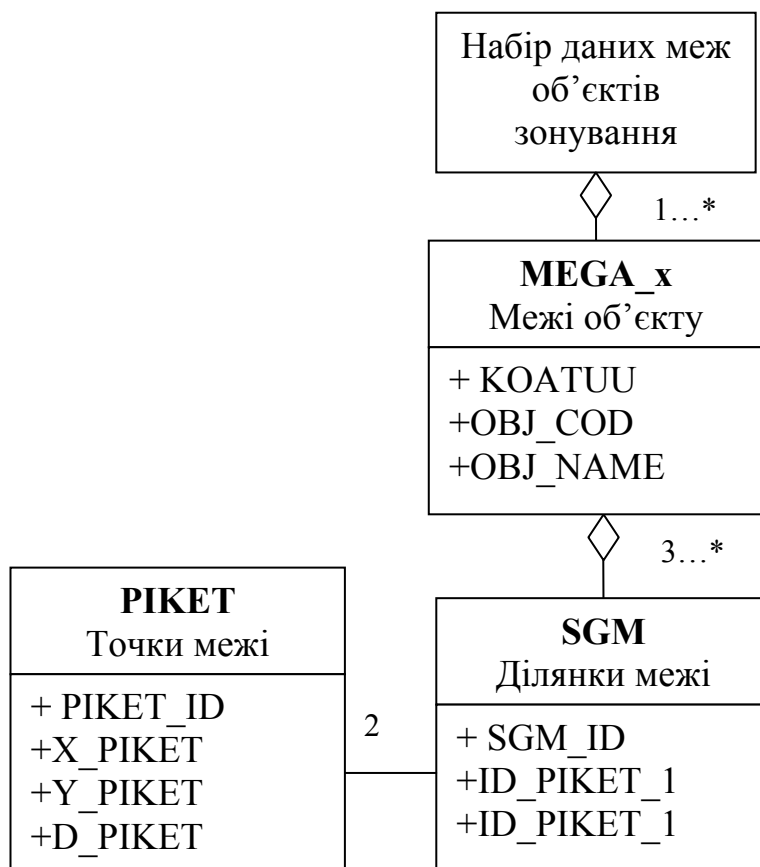


Рис. 1. Логічна схема цифрового опису меж об'єктів кадастрового зонування

Описана модель геопросторових даних об'єктів кадастрового зонування відповідає цифровій топологічній моделі з точністю до ребра [3], яка найкраще відображає відношення просторових об'єктів, що утворюють суцільне

покриття, зокрема: межі земельних ділянок, кадастрових зон і кварталів, межі об'єктів адміністративного поділу території тощо. В цій моделі зміна координат будь-якої точки призводить до зміни конфігурації усіх об'єктів, що містять сегменти (ребра) з топологічними посиланнями на цю точку.

Слід підкреслити, що цифрове картографування проектних меж кадастрових кварталів та зон у випадку їх проходження по вулицях доцільно виконувати по лініях бордюру проїзної частини вулиці. При цьому ділянки вулиць повністю будуть віднесені до кварталів (зон), суміжних з тими кварталами (зонами), межі яких проходять по бордюрах. Такий підхід дає можливість в значній мірі забезпечити коректне врахування площ ділянок вулиць та доріг при визначенні балансу площ кадастрових кварталів та зон.

Проектна документація кадастрового зонування чітко не регламентується нормативними документами, а тому її склад та вид необхідно узгоджувати з замовниками роботи (управліннями земельних ресурсів). На практиці така документація випускається у такому складі: індексний кадастровий план, пояснювальна записка та атлас кадастрових зон і кадастрових кварталів (рис.2). Останній містить детальні картосхеми кадастрових зон і кадастрових кварталів з описом їх меж та адресами будинків.

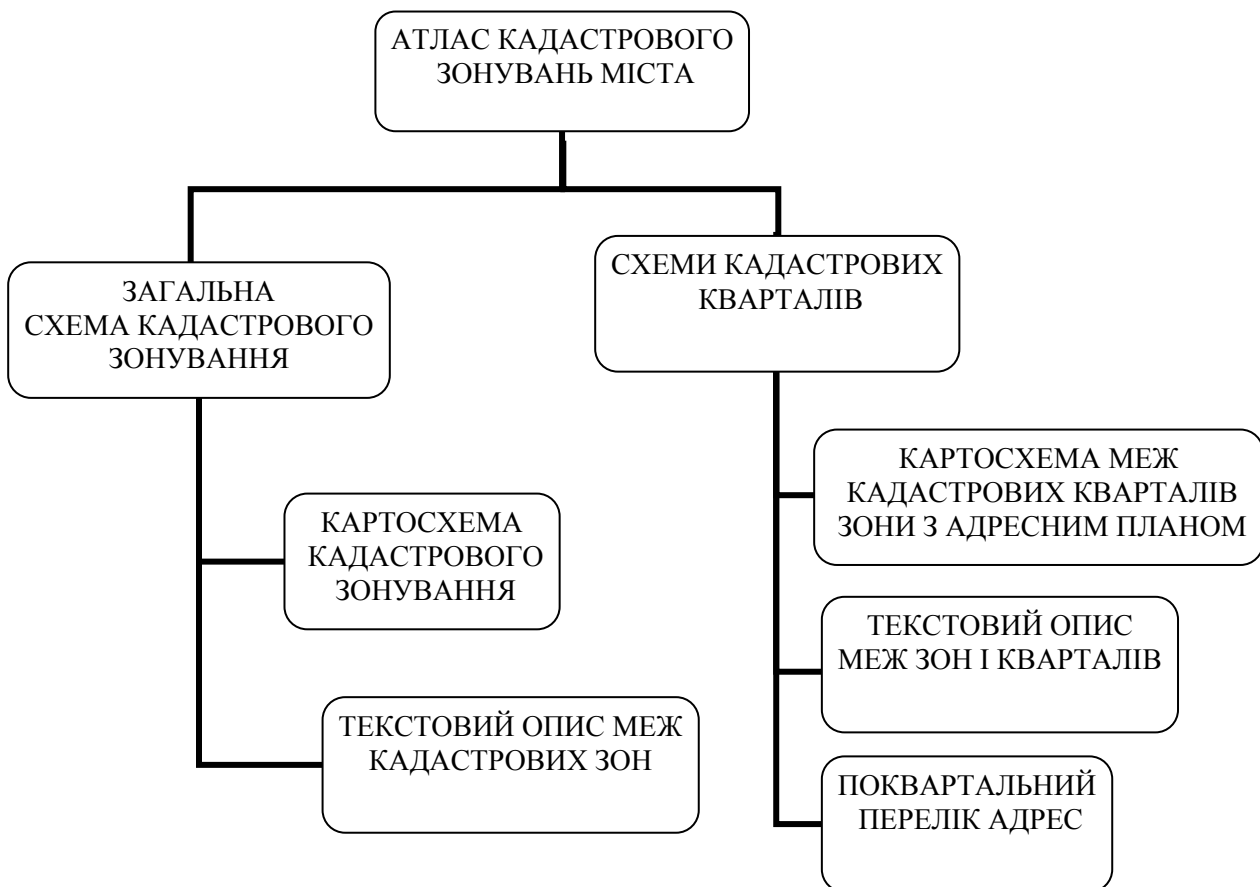


Рис.2. Структура атласу кадастрового зонування території міста

Базовий формат атласу – А3. В [2] запропонована зручна компоновка сторінок атласу, згідно якої на розгортці парна сторінка містила опис меж кадастрових зон і кварталів, а непарна – картосхему відповідних об'єктів. Така компоновка сприяє зручному користуванню атласом.

### Література

1. Лихогруд М.Г. Структура й особливості формування кадастрового номера земельної ділянки та іншої нерухомості// Землевпорядний вісник. -2000, № 4 – с. 64 – 68.
2. Лященко А.А. ГІС-технологія кадастрового зонування міських територій // Інженерна геодезія. Наук.-техн. зб. Вип. 47. - К.: КНУБА, 2002. – С. 89 – 95).
3. Лященко А.А., Смирнов В.В., Іванченко С А. Концептуальні моделі геопросторових даних // Науково-технічний збірник. Вип. 51: Інженерна геодезія. К.: КНУБА, 2005. – с. 216 – 226.
4. Солодилов В.В., Петрович М.Л. Особенности выполнения проекта кадастрового зонирования урбанизированных территорий // Информационный бюллетень ГИС – Ассоциации. – 1998. - № 4(16). - С. 8 - 10.

### Анотація

Обобщены требования к моделям цифрового описания объектов кадастрового зонирования и предложена технологическая схема изготовления индексно-кадастровых карт с использованием геоинформационных систем.

### Summary

Requirements to models of the digital description of objects of cadastral zoning are generalized and the technological circuit of designing of index cadastral maps with use of geoinformation systems is offered.