

УДК: 332.6

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.63199

## АСПЕКТИ КОМПЛЕКСНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ТРИВИМІРНОГО ПРОСТОРУ

© М. А. Малашевський, А. Ю. Паламар

*Розглянуто актуальні питання сучасного міського середовища, яке характеризується наявністю великої кількості складних тривимірних об'єктів нерухомого майна, які неможливо відобразити у двовимірній системі реєстрації. Для того щоб мати можливість реєстрації таких тривимірних об'єктів у кадастрі, необхідно розглянути їх планувальні, конструктивні та інші особливості. Всі характеристики, безпосередньо, відіграють важливу роль у належному функціонуванні містобудівного кадастру, тому об'єктивність та достовірність їх, дасть змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення*

**Ключові слова:** підземне будівництво, міське середовище, комунікації, метрополітен, автомобільні дороги, мегаполіси, тривимірний простір

*Actual issues of modern urban environment, which is characterized by a large number of complex three-dimensional objects of real estate that can't be displayed in two-dimensional registration system, are considered. In order to be able to register such three-dimensional objects in the inventory, it is necessary to consider their planning, design and other features. All specifications directly play an important role in the proper functioning of the urban inventory, as their objectivity and credibility will help make informed management decisions*

**Keywords:** civil engineering, urban environment, communications, subway, highways, megalopolis, three-dimensional space

### 1. Вступ

Крупні міста, мегаполіси характеризуються, як правило, високим рівнем щільності забудови, що призводить до появи багаторівневих конструкцій. Жилі та адміністративні будівлі, інженерні комунікації, метрополітен, автомобільні дороги можуть знаходитись на різних висотних відмітках однієї земельної ділянки (як над, так і під землею). На сьогоднішній день природна територіальна обмеженість земної поверхні й необхідність раціонального використання її наземної частини, зростання кількості населення, науково-технічний прогрес, наявність у надрах корисних копалин та інші фактори зумовлюють активний розвиток підземного будівництва. Розміщення об'єктів різного призначення в підземному просторі, крім підвищення ефективності використання надр, економії території та збереження екологічної чистоти, дозволяє зменшити витрати енергії на опалення та охолодження приміщень, скоротити експлуатаційні витрати в порівнянні з альтернативними спорудами на поверхні, знизити вплив кліматичних умов [1, 2]. Нижче рівня поверхні землі може бути розміщено до 70 % від загального обсягу гаражів, до 80 % складів, до 50 % архівів і сховищ, до 30 % підприємств сфери обслуговування та інших служб. Загальна площа підземних споруд може складати до 20–25 % від загальної площі будівельних об'єктів на поверхні. Оцінити в точних цифрах ринок підземного будівництва досить складно хоча б уже тому, що роботи «під землею» передбачають спорудження будь-якої будівлі. Крім того, часто торгово-розважальні та торговельні центри мають підземні рівні, які включаються в загальну площу будівлі й не виділяються як окремий підземний об'єкт [3].

### 2. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вибір теми статті визначено актуальністю порушеної в ній проблеми, деякі аспекти якої розгля-

даються в роботах таких представників науки земельного права, як П. Ф. Кулинич [4], Р. І. Марусенко [5], А. М. Мірошніченко, А. І. Ріпенко, М. В. Шулґата [6] ін.

Проблемним питанням залишається те, що на законодавчому рівні не закріплена вимога щодо земельного оподаткування підземного простору, який використовується. Створюються ситуації, коли, наприклад, земельний податок за користування підземними площами без оформлення землекористування не стягується, крім випадків, коли частини підземного комплексу виступають над поверхнею земельної ділянки, а займані ними окремі земельні ділянки можуть оподатковуватися на загальних підставах. Ця позиція є спірною і недостатньо аргументованою, оскільки, за загальним принципом, будь-яке користування землею є платним. Закон передбачає необхідність внесення плати і в разі фактичного використання землі. Особливо складне становище існує щодо розробки та прийняття нормативних актів екологічного законодавства. Сьогодні відсутні норми, пов'язані, зокрема, з регулюванням негативного впливу на навколишнє середовище в процесі будівництва підземних споруд. Було б доцільним розробити Концепцію освоєння підземного простору мегаполісів, зі своєю методологією і стратегією. Вона повинна переслідувати: раціональне використання територій та надр; створення єдиної містобудівної системи освоєння підземного простору; створення основи для точного планування науково-дослідних, проектно-вишукувальних та гірничо-будівельних робіт по створенню підземних споруд на певний період. Як відомо, інформація про підземні об'єкти мегаполісів зосереджена в різних відомствах та організаціях. Поки що вона не має загального інформаційного банку даних існуючих і запроєктованих підземних споруд, бракує узагальненої карти-схеми підземного простору мегаполісів і перспективних планів його розвитку

(за винятком метрополітену). Це вже призводило до аварійних ситуацій, коли спорудження нового підземного об'єкту наштовхувалося на інший, уже існуючий об'єкт. Крім того, бракує чіткого розмежування й узгодження таких видів діяльності як «містобудування» та «надкористування», що ускладнює раціональне використання георесурсів. Усе викладене свідчить, що на сьогодні відсутній системний підхід до розвитку підземного простору мегаполісів, не обгрунтовані способи комплексного використання георесурсів мегаполісів, недостатньо застосовуються інноваційні технології в підземному будівництві. В Україні накопичилася низка проблем, які стримують комплексне освоєння підземного простору. Перш за все, це повна відсутність основоположних документів, які б визначали перспективи розвитку підземного будівництва. Низка проблем лежить у площині технічного регулювання відсутні нормативно-технічні вимоги щодо спорудження значної кількості об'єктів просто тому, що раніше в Україні їх не будували зовсім. До того ж відсутні законодавчі акти, які регламентують інвестування в будівництво підземних споруд, виділення земельних ділянок, оформлення права власності на об'єкт.

### 3. Аспекти комплексного освоєння підземного простору мегаполісів

На сьогоднішній день точиться багато суперечок який кадастр і за що повинен відповідати і саме головне хто його повинен контролювати. На нашу думку виходячи з досвіду багатьох країн світу головна функція кадастру – фіскальна, який би він не був. Навантаження, що збільшується на земельні ресурси в мегаполісах, особливо в ділових центрах, і вдосконалення технологій будівництва приводять до появи багатофункціональних об'єктів нерухомості із складною архітектурою й освоєння підземних просторів.

Таким чином, на одній поверхні можуть розташовуватися різні споруди, що знаходяться на поверхні землі або під нею. Нерідкими є ситуації, коли конструкції споруд перетинаються або вклинюються одна в іншу, окремі частини споруд виходять за кордони земельної ділянки або відносяться до різних форм власності, а розташування одного об'єкту нерухомості над іншим є найпоширенішою формою розвитку в мегаполісах. Підземні об'єкти розміщуються під поверхнею землі різних категорій і функціональним використанням, різних форм власності та під найрізноманітнішими будівлями і спорудами. Можливе одночасне використання наземних і підземних просторів «землі» різними суб'єктами для неоднакових потреб. Для більш детального ознайомлення слід відмітити головні аспекти підземного та наземного рівня.

Сьогодні при вирішенні проблем у сфері землекористування та оподаткування було б доцільним, створювати тривимірні об'єкти, які представлені на рис. 1. В Україні реєстрація прав на об'єкти нерухомості здійснюється різними органами і в різних базах даних. Підземні простори з розташованими на них об'єктами не підлягають земельній

реєстрації і не можуть відображатись в кадастровій системі. Хоча у багатьох зарубіжних країнах реєстрація прав на об'єкти підземної нерухомості існує (наприклад, в Нідерландах, Норвегії). Варіанти впровадження інформації про підземні об'єкти в сучасні земельно-кадастрові системи можна об'єднати в кілька типових видів: наявність тривимірних (3D) карт в діючій кадастровій системі, наприклад, у Нідерландах [7]; ще одним прикладом є метод Осло в Норвегії; повний тривимірний (3D) кадастр (на даний момент його немає ні в одній країні, але спроби його створення здійснюються) [8]; кадастр інженерних мереж (на стадії створення пілотних проектів у кількох європейських країнах) [9]. На даний момент для України найбільш можливим є вживання певних 3D ознак в існуючій кадастровій системі, оскільки це не тягне за собою глобальних змін загальної структури земельно-кадастрової інформації, великих економічних витрат. Запровадження тривимірної реєстрації в Україні слід пов'язувати з інтеграцією системи землевпорядного та містобудівного кадастрів, планування і проектування, а також уніфікацією правових режимів «земельної» та «неземельної» нерухомості. До моменту введення повної системи «3D кадастру», можна запровадити реєстрацію хоча б окремих «3D ситуацій», коли така потреба справді існує [10]. Рис. 1–3. Тривимірні містобудівні об'єкти:

#### 1. Будівлі наземного простору



Рис. 1. Багатофункціональний комплекс

#### 2. Підземні будівлі та споруди



Рис. 2. Підземний паркінг

3. Надземні споруди



Рис. 3. Транспортна розв'язка

Тривимірні містобудівні об'єкти можна охарактеризувати як об'єкти міського середовища, які розташовані у різних вертикальних площинах однієї земельної ділянки (рис. 4.).



Рис. 4. Фрагмент тривимірного містобудівного об'єкту

Як бачимо з рис. 4., різні об'єкти будівництва розташовані у надземному, підземному та безпосередньо наземному просторі. Таким чином, в залежності від розташування, можна виділити наступні типи тривимірних містобудівних об'єктів:

1) Будівлі наземного простору – багаторівневі, багатопверхові та багатоступеневі комплек-

си, частини яких мають різне функціональне використання. Це може бути, наприклад, багатопверховий житловий будинок, на перших поверхах якого знаходяться комерційні приміщення та ін. (рис. 5).

2) Підземні будівлі та споруди – тунелі, інженерні мережі та комунікації, трубопроводи, метро, підземні паркінги, сховища, підземні торговельні, розважальні комплекси та ін. (рис. 6.)



Рис. 5. Багаторівневий комплекс, що має різне функціональне використання



Рис. 6. Підземний пішохідний перехід з торговельними приміщеннями

Надземні споруди – мостові переходи, дорожні розв'язки, естакади, та ін. (рис. 7.)

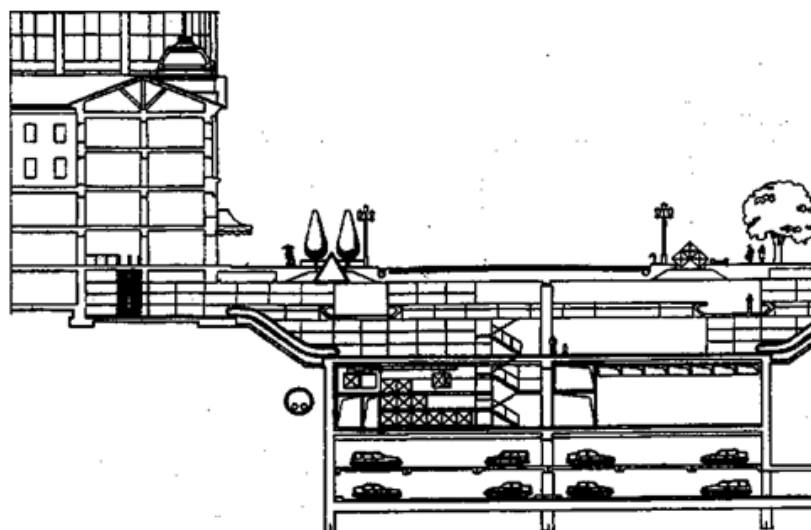


Рис. 7. Об'єкти нерухомості, розташовані на різних висотних відмітках однієї ділянки

Кожне місто характеризується наявністю великої кількості складних тривимірних об'єктів нерухомого майна, які не відображені в реєстраційній системі. Кожен об'єкт характеризується певними показниками, які поділяються на: правові, метричні, технічні, функціональні, вартісні та місцезнаходження.

Дані про інженерно-транспортну інфраструктуру збираються на підставі топографічних карт і планів, даних експлуатаційних служб у сфері інженерно-транспортної інфраструктури, результатів інженерно-геодезичних виконавчих знімань завершених будівництвом об'єктів інфраструктури.

В процесі збору даних і їх аналізу заповнюють паспорти об'єктів, використовуючи для цього матеріали відповідних служб і відомств. У разі відсутності необхідних матеріалів виконують натурні обстеження та виміри, а також уточнюють паспортні дані. В результаті виконання цього процесу отримують відкоректовані паспорти об'єктів.

Паспорт будівлі чи споруди включає загальні відомості про неї, по поверховий план, план земельної ділянки, каталог координат зовнішніх кутів тощо.

У відомостях про будівлю вказують власника та його юридичну адресу, місцезнаходження (поштову адресу), права користування будівлею та форму власності, функціональне призначення й використання, тип будівлі та її серію, метричні характеристики, кількість поверхів, довжина, ширина, висота, загальна площа і площа під забудовою, будівельний об'єм, а також прибудовані приміщення та їх корисна площа, функціональне призначення, технічний стан, рік забудови та останнього ремонту, матеріал фундаменту, стін, перекриття, покриття, процент зношення і стадію будівництва (для незавершених об'єктів), історико-культурну цінність (категорія цінності та охоронний номер), ціну балансову й оціночну відповідно до економічної чи експертної оцінки, інженерно-технічне облаштування: тип водопостачання, опалення, дощової, побутової та виробничої каналізації, газопостачання, електропостачання, вентиляції, транспортних комунікацій, площі забезпечення водопостачанням, опаленням і каналізацією, кількістю ванн, сміттєпроводів, а також вихідні документи, які підтверджують вищевказані відомості і прийняття будівлі в експлуатацію.

Отже, всі ці характеристики, безпосередньо, відіграють важливу роль у належному функціонуванні кадастру, тому об'єктивність та достовірність їх, дасть змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення:

1. Управління і перспективного планування розвитку регіональних містобудівних систем, міст та їх окремих районів.

2. Розробки комплексу проектно-планувальних робіт, схем та проектів районного планування, генеральних планів міст, проектів детального планування.

3. Розміщення об'єктів промислового і цивільного призначення на території міста.

4. Експлуатації об'єктів міського господарства (включаючи інженерні мережі) та визначення об'ємів і термінів їх реконструкції.

5. Удосконалення обліку об'єктів нерухомості та природних ресурсів.

6. Вирішення задач оподаткування, введення нормативів плати за користування природними ресурсами і санкції за забруднення довкілля, нераціональне землекористування.

7. Виконання виробничих задач різними організаціями, службами та установами міст.

8. Забезпечення вихідними даними окремих автоматизованих систем.

9. Вирішення задач земельної реформи, відведення земельних ділянок, земле влаштування, охорони прав землекористувачів, орендарів і землевласників.

10. Проведення природоохоронних заходів.

Дані критерії забезпечать процес містобудівного розвитку, розміщення продуктивних сил, проведення економічної, соціальної, фіскальної політики, раціонального землекористування.

Сучасний стан економіки України визначається складними трансформаційними процесами, які спрямовані на створення ринкового середовища та які ставлять конкретні вимоги до розвитку національної податкової системи. Складність здійснення цих процесів обумовлена впливом різних чинників об'єктивно-суб'єктивного характеру, зокрема загострення основного фіскального протиріччя між необхідністю і можливістю податкових надходжень.

Оцінка землі є однією з вирішальних складових ефективного використання земельних ресурсів держави, яка забезпечує встановлення обґрунтованих платежів за землю.

Кабінетом Міністрів України у березні 1995 року було затверджено Методику грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів і Держкомземом, Мінсільгоспродом, Держкоммістобудування України і Українською академією аграрних наук відповідного Порядку грошової оцінки. З цього часу розвиток грошової оцінки земель різних категорій розвивався відповідно до існуючої нормативно-правової бази (з урахуванням відповідних змін і доповнень).

Правові засади проведення оцінки земель, професійної оціночної діяльності у сфері оцінки земель визначає Закон про оцінку земель, спрямований на забезпечення проведення оцінки земель, інформаційне забезпечення оподаткування та ринку земель.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок для цілей розділу XIII Податкового кодексу [11], згідно з яким здійснюється справляння плати за землю, – це капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений відповідно до законодавства центральним органом виконавчої влади з питань земельних ресурсів (пп. 14.1.125 п. 14.1 ст. 14 Земельного Кодексу).

В останні роки в підземному просторі міст розміщують багатоярусні, багатифункціональні комплекси об'єктів культурно-побутового обслуговування населення та інженерного забезпечення сучасного міста.

Підземне будівництво активно ведеться в більшості у великих містах. Багато міст неможливо

увияти без підземних торгових центрів і паркінгів. Аналізуючи правові документи, можна стверджувати, що оподаткування комерційного підземного простору загалом не регулюється.

Для України особливої актуальності набирає вдосконалення національної податкової системи, яка сприятиме стабілізації і конкурентоспроможності її економіки, а отже і збільшенню податкових надходжень до бюджету.

Здійснюючи податкове регулювання економіки, держава шляхом зміни обсягу податкових надходжень, ставок податків, форм і методів оподаткування може суттєво впливати на процес економіки.

Згідно статті 266 податкового кодексу України [12] плата за користування надрами – загальнодержавний платіж, який справляється у вигляді (рис. 8–11):

- плати за користування надрами для видобування корисних копалин;
- плати за користування надрами в цілях, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин.

Платниками плати за користування надрами в цілях, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин, є юридичні та фізичні особи – суб'єкти господарської діяльності, які використовують у межах території України ділянки надр для:

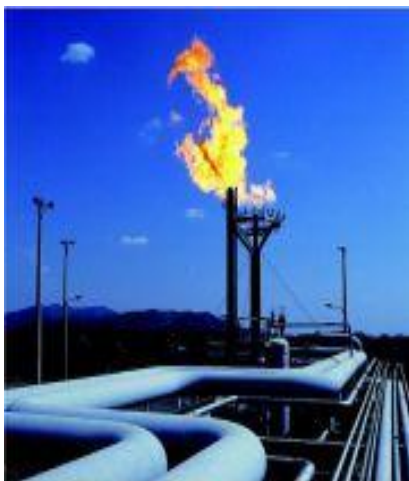


Рис. 8. Зберігання природного газу, нафти, газоподібних та інших рідких нафтопродуктів



Рис. 9. Витримування виноматеріалів, виробництва і зберігання вино продукції



Рис. 10. Вирощування грибів, овочів, квітів та інших рослин

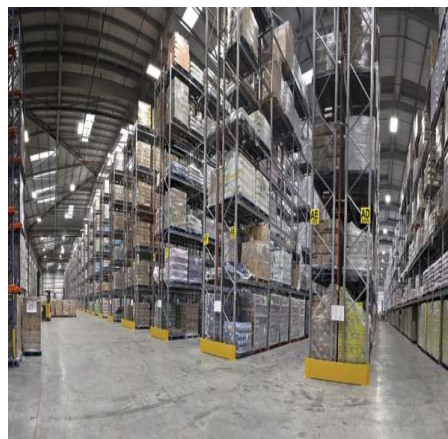


Рис. 11. Зберігання харчових продуктів, промислових та інших товарів, речовин і матеріалів

- г) провадження інших видів господарської діяльності.

Плата за користування надрами в цілях, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин, не справляється (рис. 12–14):



Рис. 12. З військових частин, закладів, установ і організацій Збройних сил України та інших військових формувань, утворених відповідно до законів України. Проте таке право не сплачувати плату за користування надрами в цілях, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин, надається таким установам за умови, що вони фінансуються за рахунок державного бюджету



Рис. 13. З використання транспортних тунелів та інших підземних комунікацій, колекторно-дренажних систем та об'єктів міського комунального господарства



Рис. 14. За використання підземних споруд, збудованих відкритим способом без засипання або з подальшим ґрунтовим засипанням. Такі споруди повинні бути на глибині не більше, ніж 20 метрів

Проаналізувавши класифікацію видів підземного простору було встановлено, що є об'єкти, які прописані у податковому кодексі України і є ті, що не оподатковуються. Розглянемо приклад розрахунку земельної ділянки міста Києва (рис. 15, 16) комунального використання, яка фактично знаходиться під поверхнею землі.



Рис. 15. Приклад земельної ділянки міста Києва

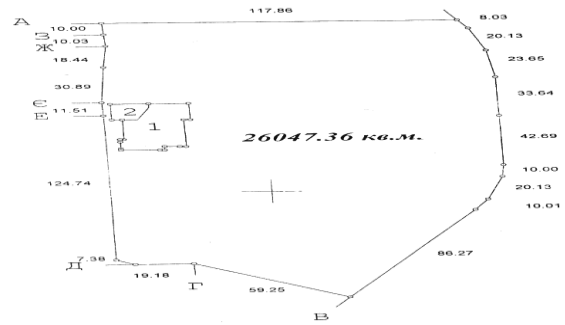


Рис. 16. План земельної ділянки міста Києва

Довідка з Єдиного Державного Реєстру Підприємства та Організації України містить в собі:

- функціональне використання – землі комерційного призначення;
- за даними технічного звіту по встановленню зовнішніх меж землекористування.

Згідно з рішенням Київської міської ради [13] відноситься до 402 економіко-планувальної зони, де базова вартість метра квадратного землі становить 783,17 гривень за квадратний метр.

Коефіцієнт на функціональне використання землі відповідно до [13] буде дорівнювати 2.50.

Коефіцієнт земельної ділянки застосовуються такі локальні коефіцієнти на місцезнаходження земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони:

- у зоні магістралей підвищеного місто утворюючих значення – 1.20;
- в зоні пішохідної доступності швидкісного міського та зовнішнього пасажирського транспорту – 1.15;
- на наливних територіях – 1.07.

Узагальнюючий локальний коефіцієнт становитиме:

$$1.20 \times 1.15 \times 1.07 = 1.48.$$

Коефіцієнт індексації грошової оцінки за податковим кодексом України [13] становить 1.028. За даними листа Держкомзему України за 2009 рік становить 1.152, а за 2010 рік становить 1.059.

Отже нормативна грошова оцінка земельної ділянки становить:

$$61.48 \times 783.17 \times 2.50 \times 1.48 \times 1.028 \times 1.152 \times 1.059 = 223425,73 \text{ грн.}$$

За даними прикладу земельної ділянки можемо стверджувати, що комерційні ділянки так само підлягають оподаткуванню, але не відображаються на сьогоднішній день в податковому кодексі. Згідно ст. 264. 2.1. Податкового кодексу України, об'єктом оподаткування платою за користування надрами в цілях, не пов'язаних з видобуванням корисних копалин, є обсяг підземного простору (ділянки) надр. Отже, в Податковому кодексі ні де не згадується про використання підземного комерційного простору міст.

Підставою для нарахування земельного податку є дані державного земельного кадастру [14]. На сьогоднішній день у Державному земельному кадастрі відсутні відомості про підземні об'єкти, право на землю для таких об'єктів не оформлюється. Як наслідок, плата за

землю під підземними об'єктами не справляється і не відображається в податковому кодексі України.

#### 4. Результати досліджень та їх обговорення

Останнім часом в Україні через гострий дефіцит території ведуться роботи по підземному будівництву площ і доріг у центральних районах, але процес зведення поодиноких об'єктів та розробки перед проектних пропозицій ускладнюється не тільки умовами ринкової економіки, за якими вибір ділянок для проектування і будівництва підземних торговельних комплексів диктується переважно комерційними цілями замовників. Підземне будівництво активно ведеться в більшості у великих містах. Багато міст неможливо уявити без підземних торговельних центрів і паркінгів. Аналізуючи правові документи, можна стверджувати, що оподаткування комерційного підземного простору загалом не регулюється.

Для України особливої актуальності набирає вдосконалення національної податкової системи, яка сприятиме стабілізації і конкурентоспроможності її економіки, а отже і збільшенню податкових надходжень до бюджету.

#### 5. Висновки та напрямок подальших досліджень

В Україні накопичилася низка проблем, які стримують комплексне освоєння підземного простору. Перш за все, це повна відсутність основоположних документів, які б визначали перспективи розвитку підземного – будівництва. Низка проблем лежить у площині технічного регулювання відсутні нормативно-технічні вимоги щодо спорудження значної кількості об'єктів просто тому, що раніше в Україні їх не будували зовсім. До того ж відсутні законодавчі акти, які регламентують інвестування в будівництво підземних споруд, виділення земельних ділянок, оформлення права власності на об'єкт, а також головним питанням залишається вирішення задач оподаткування тих чи інших об'єктів розташованих в підземному просторі. В умовах розвитку земельних відносин залишається актуальним питання сплати земельного податку за об'єкти, розташовані у підземному просторі. Такими об'єктами можуть бути як об'єкти комунального господарства, так і ті, що використовуються в комерційних цілях. Зважаючи на те, що права на землю для таких об'єктів не оформлюється, а відомості про них не вносяться до Державного земельного кадастру, база для оподаткування вищезазначених об'єктів відсутня. Вирішення поставленої проблеми сприятиме удосконаленню механізмів земельного моніторингу, особливо у великих містах, та, зокрема, удосконаленню національної податкової системи та збільшення коштів, що потрапляють до місцевих бюджетів від справляння плати за землю.

Отже вирішенні такі питання:

Проаналізовано класифікацію об'єктів комерційного простору, що фіксується на сьогоднішній день за рахунок постійного інтенсивного будівництва.

Проаналізувавши податковий кодекс України встановлено, що є об'єкти які підлягають оподаткуванню і є такі, що звільняються від сплати податку.

На прикладі земельної ділянки міста Києва проаналізовано землеволодіння, яке використовується в комерційних цілях.

#### Література

1. Кулагин, Н. И. Концепции комплексного освоения подземного пространства города [Текст] / Н. И. Кулагин // Комплексное освоение подземного пространства мегаполисов – как одно из важнейших направлений государственного управления развитием территорий. – СПб., 2012. – С. 11.

2. Настанова про склад та зміст плану зонування території (зонінг). ДСТУ-Н Б Б.1.1-12:2011 [Електронний ресурс]. – Державні будівельні норми України. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-1010>

3. Москва заглянула под землю [Текст] // Архитектура и строительство Москвы. – 2008. – № 4. – С. 7–8.

4. Кулинич, П. Ф. Земельне право України на початку XXI ст.: предмет, виклики, перспектива [Текст] / П. Ф. Кулинич // Правова держава. – 2014. – Вип. 25. – С. 145–166. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PrDe\\_2014\\_25\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PrDe_2014_25_11)

5. Мірошніченко, А. М. Науково-практичний коментар Земельного кодексу України (за станом нормативно-правових актів та судової практики на 15 січня 2009 р.) [Текст] / А. М. Мірошніченко, Р. І. Марусенко. – К.: Прав. єдність, 2009. – 496 с.

6. Шульга, М. В. Земельне право України [Текст]: підручник / М. В. Шульга, Г. В. Анісімова, Н. О. Багай, А. П. Гетьман та ін. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – 368 с.

7. Stoter, J. 3D Cadastre [Text] / J. Stoter // NCG, Nederlandse Commissie voor Geodesie. – Delft, 2004. – 342 p.

8. Stoter, J. E. 3D registration of real property in Denmark [Text] / J. E. Stoter, E. M. Sorensen, L. Bodum. – Proceedings of FIG Working Week, Athens, Greece, 2004. – Available at: [http://www.gdmc.nl/publications/2004/3D\\_registration\\_Denmark.pdf](http://www.gdmc.nl/publications/2004/3D_registration_Denmark.pdf)

9. Valstad, T. Developments of the 3D Cadastre in Norway [Text] / T. Valstad. – Proceedings of FIG Working Week, Munich, Germany, 2006. – Available at: [http://www.gdmc.nl/3dcadastre/literature/3Dcad\\_2006\\_03.pdf](http://www.gdmc.nl/3dcadastre/literature/3Dcad_2006_03.pdf)

10. Ріпенко, А. Правові аспекти використання земельних ділянок та іншої нерухомості у тривимірному просторі [Текст] / А. Ріпенко // Academia. – Режим доступу: <http://www.academia.edu/9335024/>

11. Стаття 289. Індексція нормативної грошової оцінки земель [Текст]. – Податковий кодекс України; Закону України від 28.12.2014 р. № 71-VIII; Лист Держземагентства від 14.01.2015 № 6-28-022-215/2-15.

12. Стаття 265. Склад податку на майно [Текст]. – Стаття із змінами і доповненнями, внесеними згідно із Законами України від 04.07.2013 р. № 403-VII, від 27.03.2014 р. № 1166-VII; у редакції Закону України від 28.12.2014 р. № 71-VIII.

13. Рішення Київської міської Ради від 03.07.2014 № 23/23 «Про затвердження технічної документації з нормативної грошової оцінки земель міста Києва» [Текст]. – Київська Міська Державна Адміністрація. – Режим доступу: <https://kievcity.gov.ua/content/rishennya-kyivskoi-miskoi-rady-vid-03-072014--2323-pro-zatverdzhennya-tehnichnoi-dokumentacii-z-normativnoi-groshovoi-ocinky-zemel-mista-kyieva.html>

14. Закон України «Про державний земельний кадастр» [Текст]. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012. – № 8. – Ст. 61.

#### References

1. Kulahyn, N. I. (2012). concept of integrated osvoenyua space underground of the city. Integrated osvoenyue mehapolysov underground of space – as one crucial IZ directed state-owned Development Control territories. Sankt-Peterburg, 11.

2. Guidelines on the composition and content of the plan zoning (zoning). ISO-H B B.1.1-12: 2011. Derzhavni budivel'ni normy Ukraïny. Available at: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-1010>

3. Moscow looked pod land (2008). Architecture and Construction of Moscow, 4, 7–8.
4. Kulinich, P. F. (2014). Land Law of Ukraine at the beginning of the XXI century: object challenges, the prospect. Legal state, 25, 145–166. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PrDe\\_2014\\_25\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PrDe_2014_25_11)
5. Miroshnichenko, A. M., Marusenko, R. I. (2009). Scientific commentary of the Land Code of Ukraine (as of regulations and litigation on January 15, 2009). Kyiv: Right. unity, 496.
6. Shulga, M. V., Anisimov, G., Rich, N., Getman, A. P. et. al (2004). Land Law of Ukraine. Kyiv: Yurinkom Inter, 368.
7. Stoter, J. (2004). 3D Cadastre. NCG, Nederlandse Commissie voor Geodesie. Delft, 342.
8. Stoter, J. E., E. Sorensen, M., Bodum, L. (2004). 3D registration of real property in Denmark. Proceedings of FIG Working Week, Athens, Greece. Available at: [http://www.gdmc.nl/publications/2004/3D\\_registration\\_Denmark.pdf](http://www.gdmc.nl/publications/2004/3D_registration_Denmark.pdf)
9. Valstad, T. (2006). Developments of the 3D Cadastre in Norway. Proceedings of FIG Working Week, Munich, Germany. Available at: [http://www.gdmc.nl/3dcadastre/literature/3Dcad\\_2006\\_03.pdf](http://www.gdmc.nl/3dcadastre/literature/3Dcad_2006_03.pdf)
10. Ripenko, A. Legal aspects of land and other real estate in three dimensions. Academia. Available at: <http://www.academia.edu/9335024/>
11. Article 289. The indexation of regulatory monetary value of land. Tax Code of Ukraine; Law of Ukraine of 28.12.2014 p. 71 number-VIII; SALR Letter of 14.01.2015 № 6-28-022-215 / 2-15.
12. Article 265. The composition of the property tax. Article amended by adding pursuant to Law of Ukraine of 07.04.2013 p. Number 403-VII, on 27.03.2014, the. Number 1166-VII; in Law of Ukraine of 28.12.2014 p. 71 number-VIII.
13. The decision of the Kyiv City Council of 03.07.2014 № 23/23 «On approval of technical documentation for regulatory monetary value of land in Kyiv». Kyiv City State Administration. Available at: <https://kievcity.gov.ua/content/rishennya-kyivskoi-miskoi-rady-vid-03072014--2323-pro-zatverdzhennya-tehnichnoi-dokumentacii-z-normatyvnoi-groshovoi-ocinky-zemel-mista-kyieva.html>
14. Law of Ukraine "On State Land Cadastre" (2012). Supreme Council of Ukraine (VVR), 8, 61.

*Рекомендовано до публікації д-р техн. наук Сидоренко В. Д.  
Дата надходження рукопису 12.02.2016*

**Малашевський Микола Андрійович**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедру, кафедра землеустрою, кадастру та геоінформатики, Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури, вул. Освіти, 4, м. Київ, Україна, 03037  
E-mail: mykola.malashovskyi@gmail.com

**Паламар Альона Юрївна**, кандидат технічних наук, асистент, кафедра геодезії, Криворізький національний університет, вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, Україна, 50000  
E-mail: PalamarAlena@gmail.com

УДК 004.78

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.64502

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СИНТЕЗА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ВИРТУАЛЬНОМ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

© А. П. Собчак, И. В. Шостак

*В статье предложена информационная технология построения концептуальных моделей знаний, позволяющая наиболее эффективно выполнять поставленные задачи, и будет более выгодна и проста для выполнения одного из этапов производства на виртуальном приборостроительном предприятии. Проанализирован процесс итеративного проектирования в течение всего жизненного цикла разработки интегрированной системы поддержки принятия решений (ИСППР). Сформирована технология синтеза интегрированной системы поддержки принятия решений, позволившая рационализировать процессы концептуализации и формализации*

**Ключевые слова:** концептуальная модель, база знаний (БЗ), информационная технология, интегрированная система (ИС)

*The article offers information technology for building conceptual models of knowledge that allows performing tasks more effectively and being more profitable, and easier to perform one of the stages of production on the virtual instrument-making enterprise. It is analyzed the process of iterative design throughout the life cycle of developing an integrated decision support system. It is formed synthesis technology of integrated decision support system (IDSS) that will help to streamline the processes of conceptualization and formalization*

**Keywords:** conceptual model, knowledge base (KB), information technology, integrated system (IS)

### 1. Введение

Концептуальная модель – составная часть БЗ, предоставляющая систематизированный набор терминов, поясняющих, в каких отношениях могут находиться объекты предметной области, и не зависит от конкретной ситуации или задачи. БЗ описывает факты и гипотезы, связанные с конкретной ситуацией и, кро-

ме онтологии, включает в себя логику или правила вывода, а также может содержать неструктурированную или неформализованную информацию, выраженную средствами естественного языка. Концептуальная модель и БЗ связаны отношением, посредством формализации преобразования данных между терминами БЗ и терминами концептуальной модели.