

ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В РЕГУЛЮВАННІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ GIS TECHNOLOGIES IN ADJUSTING OF THE LAND RESOURCES' USING

Роман СТУПЕНЬ,
Львівський національний аграрний університет



Roman STUPEN',
Lviv National Agrarian University

Необхідність інституціоналізації процесу залучення капіталізованих і прибуткових земель населених пунктів до фінансових потоків країни вимагає уваги та науково обґрунтованих рішень щодо збалансованості дій суб'єктів економічних інтересів і сталого просторового розвитку. Землі населених пунктів відрізняються від інших земель великою кількістю правових обмежень щодо використання та забудови земельних ділянок, а також значною кількістю локальних чинників впливу на вартість земельних ділянок. Потрібно встановити взаємозв'язок і взаємовпливи процесів зростання ринкової вартості активів земельних ресурсів у складі економічного потенціалу муніципального утворення стосовно урбанізації, індустріалізації та поглиблення агломерації населених пунктів, розвитку інженерно-транспортної інфраструктури, внутрішньо-регіональних економічних зв'язків тощо. Перспективним у цьому аспекті нам видається використання сучасних комп'ютерних програм і моделей прогнозування на основі геоінформаційних систем (ГІС).

У становленні й розвитку кадастрового регулювання оціночного механізму земель населених пунктів важливу роль зіграли дослідження вітчизняних вчених. З огляду на достатньо широкий спектр досліджень методів управління земельними ресурсами в сучасних умовах багато питань ще залишаються недостатньо вивченими й потребують подальшого опрацювання.

Метою статті є визначення ролі й місця ГІС-технологій у системі управління земельними ресурсами в муніципальних утвореннях.

Необхідність переходу на принципи стратегічного планування в розробці генерального плану пов'язана з виникненням нової для традиційної містобудівної практики ситуації узгодження інтересів кількох суб'єктів: державної та муніципальної влади, представників бізнесу й населення. У цьому контексті генеральний план перестає бути внутрішньою справою «архітектурно-містобудівного цеху», окремих містобудівників, але може виступати одним із засобів управління містом, засобом своєрідної кооперації влади, сфери бізнесу, городян у рамках містобудівного планування.

Місто – передусім живий організм, що розвивається, тому може бути зрозумілим як особливий історичний і культурний феномен, який не зводиться до одного разу заданої, визначеної форми організації життя, притаманної певній економічній формациї.

Генеральний план як засіб управління територією має змінюватися відповідно до трансформацій наших уявлень про природу міста, нашого самовизначення в ситуації тотальної трансформації та переходу до світу глобального й відкритого.

Вважаємо, що проблематику містобудівної політики необхідно обговорювати в термінах конкурентоспроможності та привабливості міста. Просторовий розвиток міста залежить безпосередньо від того, які умови створені для ведення бізнесу і наскільки комфортне середовище для жителів. Якщо міська та обласна влада проводитимуть політику, спрямовану на посилення привабливості та збільшення конкурентних переваг міста, то необхідно говорити про особливу містобудівну політику – як, де, на яких умовах розміщувати бізнес, які і де створювати точки зростання, які і де формувати точки ділової активності на території міста.

У такому разі генеральний план міста розглядаємо як певне зведення правил і умов, у яких сам бізнес і самі городяни вирішують, куди розвиватися тим чи іншим територіям. Генеральний план – не догма. Це звід домовленостей міських спільнот про те, як і де розвивати своє місто.

У рамках такого розуміння ролі генерального плану вважаємо, що основний ре-

сурс, який є у міській влади для капіталізації міста та збільшення його конкурентоспроможності, – це земля, що розглядається нами як капітал [1; 2].

На сьогодні в Україні функціонує Всеукраїнський благодійний фонд сприяння розвитку геоінформаційних технологій та послуг «ГІС-Асоціація України», що об'єднує фахівців, зайнятих у галузі розробки та впровадження геоінформаційних

систем (ГІС), які є невід'ємною складовою генеральних планів і засобів, що забезпечують захист інформації. Їх завдання:

- сприяння створенню умов для розширення контактів між розробниками та користувачами ГІС;
- розробка рекомендацій щодо стандартів і форматів обміну цифровою інформацією,
- розробка класифікаторів і систем захисту даних;
- аналіз розвитку програмно-апаратних засобів шляхом проведення незалежної експертизи;
- розвиток контактів з українськими та іноземними організаціями в галузі ГІС, електронної картографії, обробки даних дистанційного зондування.

Відповідно до Закону України «Про планування і забудову територій» генеральний план населеного пункту – документація, яка визначає принципи напрямки розвитку, планування, забудови та іншого використання території населеного пункту. Основу цієї документації становить комплекс картографічних матеріалів і моделюючих планувальних схем.

Розглядаючи графічну частину генерального плану певного міста, для визначення обмежень конфіденційності й таємності у використанні матеріалів задіюють ГІС-технології.

За Законом України «Про державну таємницю» термін визначає вид таємної інформації, що охоплює відомості у сфері оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки та охорони правопорядку. Конфіденційність може бути спрямована на захист комерційних та особистих бажань громадян або установ.

За технологіями ГІС об'єкти інфраструктури міста можуть бути описані у вигляді лінійно-вузлової структури, багатокутників, що мають внутрішню структуру й точкові об'єкти. Атрибутивна інформація може зберігатися у зовнішній базі даних і під'єднуватись за необхідності до вказаних об'єктів.

Захист інформації можна здійснювати засобами ГІС, які дають змогу проводити процедуру вилучення таємної та конфіденційної інформації в автоматичному режимі. Крім того, ГІС можуть виконувати завдання аналізу, прогнозування, ситуаційного моделювання тощо. Все це забезпечує складові необхідного захисту за участі громадськості в обговореннях питань розвитку міста з можливістю самостійно робити необхідні розрахунки, які стосуються об'єктів інфраструктури міста.

ГІС-аналіз дає змогу будувати буферні зони й зони охоплення, визначати відстані, отримувати геометричні характеристики об'єктів (довжина, площа), проводити різні просторові й атрибутивні вибірки, робити операції оверлею (накладення шарів) та ін. Це найважливіші функції ГІС, від їх ефективності безпосередньо залежить ефективність і корисність самих ГІС.

Технології ГІС в Україні представляє низка світових компаній, співпрацю з якими веде ГІС-Асоціація.

Зокрема, компанія ESRI, Inc (Environmental Systems Research Institute) – безперечний лідер і на світовому ринку ГІС, і на ринку України. На українському ринку ESRI представляє компанія ECOMM, яка також постачає космічні знімки високої та середньої розподільної здатності від

Обґрунтовано доцільність використання ГІС-технологій для встановлення взаємозв'язку і взаємовпливу процесів зростання ринкової вартості активів земельних ресурсів у складі економічного потенціалу муніципального утворення. Запропоновано використовувати ГІС-технології для встановлення грошової оцінки земель.

The expediency of GIS technologies using for the finding of inter-communication processes of the market value of land assets increasing in the economic potential of the municipality is grounded. It is proposed to use GIS technologies for the lands' fixing of value.

Eurimage S.p.A. і IKONOS від Space Imaging Eurasia, а також геодезичне устаткування і GPS. Компанія бере участь у різних міжнародних проєктах, веде активну методичну та видавничу діяльність.

Autodesk – світовий лідер на ринку САПР для машинобудування, архітектури, будівництва, ГІС, візуалізації та обміну. На ринку ГІС має серйозні успіхи, а в окремих галузях займає провідні позиції. Autodesk вчинив справжню революцію у сфері розробки ПО, випустивши на ринок AUTOCAD – першу систему креслення для персональних комп'ютерів. Тривалий час на базі AUTOCAD технологічні основи ГІС проходили апробацію і дали змогу знайти підходи до розвитку систем для цивільного проєктування і картографування. Формати DWG і DXF стали стандартами обміну графічною інформацією у сфері створення генеральних планів.

Oracle є неперевершеним світовим лідером у галузі СКБД (системи керування базами даних). Сучасні СКБД дають змогу реалізувати будь-яку ГІС і при цьому забезпечити адміністрування, захист, управління ресурсами, можливості ефективного масштабування відносно інформаційної системи підприємства. Використання СКБД Oracle для зберігання, аналізу та управління просторовими даними допускає використання стандартних можливостей бази даних, таких як забезпечення цілісності даних, можливість ефективного масштабування відносно інформаційної системи підприємства. Використання СКБД Oracle для зберігання, аналізу та управління просторовими даними передбачає задіяння стандартних можливостей бази даних, зокрема забезпечення цілісності даних, можливості швидкого резервування й відновлення, розмежування доступу, процедури Java, що зберігаються, підтримка надвеликих баз даних. Можливість зберігання й обміну інформації через базу даних Oracle вбудована в багатьох провідних геоінформаційних системах.

Лідером вітчизняної ІТ-індустрії в галузі ГІС є Державне науково-виробниче підприємство «Геосистема», яке займається розробкою та виробництвом устаткування і програмного забезпечення для цифрової фотограмметрії та картографії. Підприємство належить до Державної служби геодезії, картографії і кадастру при Міністерстві екології і природних ресурсів України і виготовляє фотограмметричні станції, високоточні картографічні сканери, цифрові аерофотокамери і, звичайно, необхідне ПО.

Найбільш відома розробка підприємства для створення цифрових карт «Digital» призначена для створення й оновлення топографічних і спеціальних карт, видання карт, міського кадастру і землеустрою, виконання інженерних і прикладних завдань генеральних планів.

Усі перелічені компанії забезпечують відкритий доступ до документації генеральних планів з необхідними надійними засобами захисту інформації.

Зарубіжний досвід впровадження проєктів містобудування підтверджує участь громадськості у плануванні та розвитку територій міст із застосуванням сучасних ГІС-технологій.

Наприклад, за проєктом Європейського Союзу «Virtual Environmental Planning» участь громадськості у плануванні та розвитку територій міст забезпечується технічними засобами ГІС- та веб-технологій.

Проєкт ООН «UN-НАВІГАТ» – глобальна кампанія у сфері управління міським господарством, спрямована на підвищення місцевого потенціалу для раціонального міського управління. Номінантами цього проєкту стали фахівці з Москви, які застосовують сучасні ГІС-технології. За проєктом Taxis в Україні «Стійкий територіальний розвиток» надано технічну й методичну допомогу комунальним службам міст Ізюм, Прилуки, Ромни, Свердловськ, яку буде спрямовано на створення цифрових моделей інфраструктури цих міст. ГІС-Асоціація надає ефективну методичну допомогу подальшого розвитку цього проєкту через структури ЖКГ і Міністерство регіонального розвитку та будівництва.

В основі геоінформаційної системи лежить цифрова модель місцевості, створення якої забезпечує об'єднання різноманітних баз даних і вивчення необхідної території місцевості. За допомогою геоінформаційних систем розв'язують кадастрові задачі, здійснюють моніторинг і моделювання різних містобудівних, транспортних соціальних та екологічних ситуацій на території. Землеоціночна діяльність найбільшою мірою пристосована до використання та сприймання геоінформаційних технологій.

Регулювання оціночного механізму земельної ділянки в населеному пункті дає змогу:

- представити об'єкт оцінки в різних зрізах часу;
- забезпечити узагальнення результатів оцінок, які виконуються з різним ступенем генералізації та адресності;
- скоординувати локальні й стратегічні тенденції у розвитку земельної власності в межах міста.

Застосування геоінформаційних технологій в оцінці земель населених пунктів дає змогу зберігати та оновлювати інформацію, виконувати розрахунок вартісних показників із застосуванням таблиць і формул оцінки, побудову моделей оцінки з використанням множинного регресивного і факторного аналізів та інших статистичних методів. Геоінформаційна система оцінки земель населених пунктів забезпечує швидку й ефективну вибірку необхідної інформації про вартість земель та відомостей щодо конкретного району, редагування інформації. Географічні інформаційні системи є одним із видів інформаційних систем, які застосовують у кадастрі та землеустрої.

У геоінформаційних системах автоматизований процес створення цифрових карт дає змогу скоротити терміни технологічного циклу. ГІС виконують запити про властивості об'єктів, розташованих на карті, автоматизують процес складного аналізу. Із застосування геоінформаційних систем на всій території населеного пункту створюється єдине інформаційне середовище управління земельними ресурсами, оподаткування, інформаційне забезпечення про ринок земель, реєстрація прав власності та користування.

Використання ГІС-технологій для встановлення грошової оцінки земель дає змогу пристосовуватися до умов певного населеного пункту, часу оцінки, бази просторових даних і системи локальних факторів для населеного пункту, економіко-планувального зонування, а також здійснювати індексацію грошової оцінки в результаті зміни коефіцієнта індексації, проводити переоцінку земельної ділянки в результаті зміни локальних факторів [3].

Створення баз даних інформаційних технологій є фінансово витратною справою, але згодом це приводить до здешевлення оціночного механізму земель, оскільки дає змогу оперативно приймати управлінські та адміністративні рішення, здійснювати управління земельними ресурсами, аналізувати інформацію щодо ринку земель, оподаткування тощо [4].

Функції управління шарами, режимами їх візуалізації, масштабування, панорамування електронної карти розглядаються як внутрішні стандартні методи інструментальної ГІС і виконуються локально інструментальною ГІС, тобто не викликають подій та функціональних зв'язків з іншими застосуваннями [5; 6]. Така логічно розподілена архітектура дозволяє налаштуватися на інструментальні ГІС різних постачальників (MapInfo, ArcView, InterGraph, Панорама та ін.), а також працювати з різноманітними системами керування базами даних від локальних типу Paradox, Dbase до серверних InterBase, Oracle, Informix та ін.

ВИСНОВКИ

Упровадження геоінформаційних технологій на муніципальному рівні сприятиме підвищенню обґрунтованості наукових положень і рекомендацій щодо ефективного використання земельних ресурсів з урахуванням існуючого еколого-економічного стану, системи закономірностей щодо їх розвитку шляхом здійснення інвентаризації, моніторингу, оцінки, формування кадастру ресурсів та моделювання просторових характеристик.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ібатуллін Ш. І. Модель капіталізації земельних ресурсів Київського регіону до 2025 року Ш. І. Ібатуллін, Й. М. Дорош // Економіка природокористування і охорони довкілля : [зб. наук. пр.] / Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2011. – С. 36-46
2. Петров В. І. Метод капитализации дохода [Електронний ресурс] / В. І. Петров. – Режим доступу : <http://www.cons-s.ru/articles/72>.
3. Закон України «Про Державний земельний кадастр» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>.
4. Лященко А. А. Архітектура адаптивної геоінформаційної системи для грошової оцінки земель населених пунктів / А. А. Лященко, О. В. Ціпенко // Містобудування та територіальне планування. – 2001. – № 10. – С. 76-82.
5. Мілич В. Н. Побудова цифрової картографічної основи для муніципальних і регіональних ГІС [Електронний ресурс] / В. Н. Мілич, А. І. Муринов. – Режим доступу : http://www-geology.univer.kharkov.ua/mil_ukr.htm.
6. Палеха Ю. Н. Методологические подходы к применению ГИС-технологий в денежной оценке городов Украины / Ю. Н. Палеха // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского: география. – 2006. – № 19 (58) № 1. – С. 123-130.