

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ МІСЬКИМИ АГЛОМЕРАЦІЯМИ

О. Біда, асистент

Львівський національний аграрний університет,

І.-О. Застулка, викладач

Мукачівський аграрний коледж

<https://doi.org/10.31734/architecture2018.19.213>

Постановка проблеми. Значні обсяги інформації, необхідність її аналізу та оброблення в стислі терміни, перехід до інформаційного суспільства зумовили активне впровадження процесів комп'ютеризації в оцінюванні вартості міських територій. Незважаючи на те, що використання геоінформаційних систем набуває великого значення, в Україні дуже повільно та мало-ефективно застосовуються сучасні системи оцінювання в діяльності органів місцевого самоврядування. Водночас є розуміння необхідності впровадження ГІС-технологій для містобудівної діяльності, проведення землепорядних робіт, формування та наповнення місцевих бюджетів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З усіх сфер суспільства інформаційно-комунікаційна сфера розвивається найдинамічніше. Зростаюча значущість інформаційно-комунікаційних технологій у життєдіяльності сучасного суспільства поставила питання про використання геоінформаційних технологій у сфері державного управління як один із пріоритетних напрямів державної політики. Адже однією з умов вирішення завдань сучасного інформаційно-комунікаційного забезпечення управління в органах державної влади та місцевого самоврядування є впровадження єдиної політики інформаційного забезпечення та створення багатоцільових інформаційних підсистем на засадах геоінформаційних систем. Усе це зумовлює актуальність окресленої проблеми та її відповідність вимогам часу.

Питання використання інформаційних систем і технологій, що застосовуються в державно-управлінській діяльності, розглядалися в працях таких вітчизняних і зарубіжних учених, як О. Бандурка, І. Бачило, О. Власюк, О. Гаврилов, Є. Галантер, В. Глушков, Г. Добров, В. Дорофійенко, П. Мельник, М. Швець, Л. Шиманський, В. Михалевич, Д. Белл, А. Берг, Ю. Битяк, М. Вертузаєв, Дж. Міллер, В. Мінаєв, В. Опришко, Г. Петров, Н. Полевой, Е. Семенюк, Е. Сергієнко, О. Соснін, В. Степанов, Ю. Тихомиров, А. Урсул, В. Цветков, Ю. Черняк та ін. Однак, незважаючи

на достатньо велику кількість наукових досліджень, означена проблема ще не вичерпана й вимагає подальшої розробки. Більше того, процес створення геоінформаційних систем у сфері управління розпочався зовсім недавно й потребує ґрунтовного дослідження.

Постановка завдання. Метою дослідження є розгляд перспектив застосування геоінформаційних систем в управлінні міськими агломераціями. У зв'язку з цим у дослідженні поставлені такі завдання:

- проаналізувати геоінформаційні системи як елемент інформаційного суспільства;
- розглянути можливості впровадження геоінформаційних систем та технологій в управлінні міськими агломераціями.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах особливістю міських агломерацій є постійна еволюційність розвитку процесів урбанізації. Це створює основу для зіткнення інтересів міста і приміської зони. Містоформувальна база разом з усім містом та приміськими зонами перебуває в процесі постійної еволюції, причому саме вона виступає в ролі спонукача необхідних змін [3; 4]. Найпоширеніший варіант еволюції можна визначити таким чином: курс на багатофункціональність (яка б поєднувала у взаємозгодженні економічну, соціальну та екологічну складові); посилення комплексності; «посилення» стрижньової функції додатковими, допоміжними і супутніми; зростання частки нематеріальної сфери (рекреація, екологія, наука, культура, освіта) за скорочення частки матеріальної (промисловість, транспорт, будіндустрія); удосконалення технології управління територіями, підвищення технічного рівня.

У вказаному контексті важливу роль повинні відігравати сучасні технології, що полегшують процес накопичення, передачі та наочного зображення територій та об'єктів. Містобудівна політика визначає цілісну концепцію організації території міста та приміської

зони, встановлює основні стратегічні цілі та пріоритети розвитку забудови, у тому числі: визначення містобудівної доктрини на основі соціально-економічних прогнозів і суспільно-політичних завдань; оцінка передумов розвитку території, її містобудівного потенціалу, технічних, інвестиційних ресурсів, екологічних обмежень; формування основних принципів територіального розвитку та організаційно-правових процедур управління містобудівною діяльністю; визначення пріоритетних програм і першочергових заходів щодо реалізації містобудівної політики.

Геоінформаційна система – сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо).

Комп'ютеризація планово-картографічних матеріалів (як базису містобудівної діяльності) призвела до докорінної зміни концепцій територіального розвитку та управління. Такі зрушення зумовлені розвитком геоінформаційних технологій, адже раніше карта сприймалась як кінцевий продукт, як незмінне зображення земної поверхні, а зараз карта розглядається як система комп'ютерних файлів, що може бути необмежену кількість разів редагована без зниження якості зовнішнього вигляду та зручності в користуванні. Також відповідні геоінформаційні матеріали мають функцію автоматизованого пошуку об'єктів та аналізу місцевості. Іншими безумовними перевагами є висока точність нанесення об'єктів, значний обсяг інформації (аналітичної), зручність у використанні тощо.

Для ефективного управління міськими агломераціями, що динамічно розвиваються, геоінформаційні системи забезпечують управлінські структури необхідними, достовірними та актуальними даними про об'єкти і процеси на їх території. Також ці системи дозволяють нагромаджувати, обробляти та подавати інформацію. Сучасні географічні інформаційні системи (ГІС) з їх розвиненими аналітичними можливостями дозволяють наочно відобразити й осмислити інформацію про конкретні об'єкти, процеси і явища в їх сукупності. ГІС дозволяють виявити взаємозв'язки та просторові відносини, підтримують колективне використання даних і їх інтеграцію в єдиний інформаційний масив.

До цифрових карт, або цифрової картографічної основи з тематичними шарами, що є геопросторовим базисом ГІС, можуть під-

ключатися бази даних з нерухомості, земельних ділянок організацій, грошової оцінки земель, інженерних споруд, пам'ятників містобудування й архітектури тощо. У базі даних також можна організувати зберігання як графічної, так і всієї технічної, довідкової та іншої документації. У сучасних ГІС з'явилася можливість тривимірного зображення території, що дозволяє підвищити якість візуального аналізу й забезпечує ухвалення зважених рішень з більшою ефективністю. Сучасні геоінформаційні системи й засновані на них технологічні рішення потрібні не тільки великим регіонам, містам або підприємствам і відомствам, але й невеликим населеним пунктам, які поки що, як правило, слабо залучені в процеси геоінформатизації. В основу ГІС покладено поєднання графічної інформації об'єкта зі семантичною інформацією, об'єднаною в базу даних, яка може бути структурована за необхідними параметрами. Прикладами ГІС можуть бути: мапа міста, пов'язана з інформацією про такі об'єкти, як школи, лікарні, вокзали, ресторани тощо; план промислового комплексу з відображенням інженерних мереж, таких як водопровід, каналізація, газопровід, протипожежні й інші системи. Наявність таких систем дозволяє значно скоротити термін та витрати на обслуговування зазначеної інфраструктури [2].

На сьогодні відомо багато розробок ГІС-платформ (ГІС-пакетів, оболонок), з них в Україні найбільш поширені MapInfo, ArcInfo, GeoDraw, ArcView, Digitals, Карта (Панорама) та ін. Кожна з них постійно модернізується, тому одночасно існує декілька версій. При цьому, як правило, можливості давнішої версії в повному обсязі реалізуються в новій. Одна з важливих характеристик для користувачів ГІС-платформ полягає в особливостях реалізації в їх середовищі функцій просторового аналізу. Вони дозволяють формувати множину різних об'єктів, у тому числі й просторових, на базі заданих критеріїв, які, у свою чергу, також можуть формуватись у категоріях просторових відношень [1]. Найпростіша форма просторових запитів полягає в отриманні характеристик об'єкта після вказання його курсором на моніторі й навпаки, коли відображаються об'єкти із заданими атрибутами. У розвинутих ГІС-платформах можна відбирати об'єкти за певними ознаками, наприклад, віддалення від одного з них, сусідства, збігу за заданими критеріями тощо [2].

Просторовий аналіз містить також функції розрахунку топографічних параметрів місцевості – відстані, площини, кути. Важливою особливістю

ГІС-платформ є те, що вони дозволяють виводити графічну інформацію на принтер чи плотер з використанням широкої кольорової гами, а текстову чи графічну – на принтери відповідних форматів. У роботі муніципалітету подібні можливості можуть, зокрема, використовуватися з метою оптимізації перевезень пасажирів або вантажу, проектування транспортних шляхів та розв'язок. Ця інформація може також передаватися на значні відстані електронною поштою або засобами мережі Інтернет. Для створення і функціонування ГІС необхідні комп'ютерна техніка, відповідне програмне забезпечення, початкові дані, включаючи атрибутивні, і, звичайно ж, люди, які вміють не тільки користуватися комп'ютером і програмним забезпеченням, а й осмислено з їх допомогою оперувати інформацією, яка, зокрема, має просторову складову.

Через те що міські служби не забезпечені єдиною планово-картографічною основою, яка постійно оновлюється, витрачається більше грошей, ніж вартість складання точних актуальних планів міста. Наявні плани більшості населених пунктів істотно застаріли. Їх оновлення та підтримка на належному рівні можливі завдяки використанню сучасних технологій (аерофотозйомка, космічна зйомка), визначенню координат за допомогою навігаційних супутників. Один зі шляхів підтримки актуальності картографічних матеріалів – об'єднання фінансових можливостей та інформаційних ресурсів різних міських служб. Виникла необхідність організації в містах України структури для концентрації просторових даних і ведення постійного топографічного моніторингу [5].

Висновки. Стратегічна альтернатива розвитку України в перехідний період пов'язана з пошуком такої моделі подальшого функціонування, яка б якнайповніше враховувала, з одного боку, найпрогресивніші здобутки прогресу розвинутих країн, а з іншого – максимально враховувала

особливості країни. Зважаючи на викладене, надзвичайної актуальності набуває впровадження ГІС-технологій у містобудівну галузь.

Органи державного управління завдяки ГІС можуть проводити інвентаризацію, облік, оцінку, прогнозування, планування, проектування наявних ресурсів, послуг, інфраструктури тощо. Таким чином, потреба в ГІС пов'язана з глобальною комп'ютеризацією та інформатизацією всіх сторін суспільного життя. Адже для прийняття адекватних управлінських рішень та прогнозування можливого розвитку подій необхідно володіти величезним масивом оперативної інформації про кількісний і якісний стан об'єктів у просторі та часі. Зокрема, використання ГІС є важливим під час створення карт, земельних кадастрів, оптимізації міської транспортної системи тощо. Усе це дозволяє їм органічно ввійти в систему управління міськими агломераціями та поліпшити його роботу. Таким чином, вивчення та застосування геоінформаційних систем і технологій в управлінні міськими агломераціями має важливе теоретичне та практичне значення.

Бібліографічний список

1. Гончарова Т. Застосування геоінформаційних систем у діяльності муніципалітетів великих міст. URL: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011_04\(11\)/11gtvmvm.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011_04(11)/11gtvmvm.pdf).
2. Малащук О. С., Булишева Д. В. Геоінформаційні технології як стратегічний вектор оптимізації містобудування міських агломерацій. URL: http://www.oridu.odessa.ua/7/7/Book_new_2.pdf.
3. Про основи містобудування: Закон України від 16 лист. 1992 р. № 2780-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 52. Ст. 683.
4. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. № 34. Ст. 343.
5. Створення муніципальної геоінформаційної системи для управління міським господарством на основі ГІС «Панорама». URL: www.gisinfo.ru/item/43.htm.

Біда О., Застулка І.-О.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ МІСЬКИМИ АГЛОМЕРАЦІЯМИ

Значні обсяги інформації, необхідність її аналізу та оброблення у стислі терміни, перехід до інформаційного суспільства зумовили активне впровадження процесів комп'ютеризації в оцінюванні вартості міських територій. З усіх сфер суспільства інформаційно-комунікаційна сфера розвивається найдинамічніше. Зростаюча значущість інформаційно-комунікаційних технологій у життєдіяльності сучасного суспільства поставила питання про використання геоінформаційних технологій у сфері державного управління як один із пріоритетних напрямів державної політики. Адже однією з умов вирішення завдань сучасного інформаційно-комунікаційного забезпечення управління в органах державної влади та місцевого самоврядування є впровадження єдиної політики інформаційного забезпечення та створення багатоцільових інформаційних

підсистем на засадах геоінформаційних систем. Усе це зумовлює актуальність окресленої проблеми та її відповідність вимогам часу.

Завдяки ГІС органи державного управління можуть проводити інвентаризацію, облік, оцінку, прогнозування, планування, проектування наявних ресурсів, послуг, інфраструктури тощо. Таким чином, потреба в ГІС пов'язана з глобальною комп'ютеризацією та інформатизацією всіх сторін суспільного життя. Адже для прийняття адекватних управлінських рішень та прогнозування можливого розвитку подій необхідно володіти величезним масивом оперативної інформації про кількісний і якісний стан об'єктів у просторі та часі. Зокрема, використання ГІС є важливим під час створення карт, земельних кадастрів, оптимізації міської транспортної системи тощо. Усе це дозволяє їм органічно ввійти в систему управління міськими агломераціями та поліпшити його роботу. Таким чином, вивчення та застосування геоінформаційних систем і технологій в управлінні міськими агломераціями має важливе теоретичне та практичне значення.

Ключові слова: геоінформаційні системи, містобудування, міська агломерація, ГІС-технології, база даних.

Bida O., Zastulka I.-O.

GEO-INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN URBAN AGGLOMERATIONS MANAGEMENT

Significant volumes of information, the need for its analysis and processing in the short term, the transition to the information society led to the active introduction of computerization processes in the assessment of the cost of urban areas. In all spheres of society, the information and communication sphere is developing the most dynamically. The growing importance of information and communication technologies in the life of modern society raised the question of the use of geo-information technologies in the field of public administration as one of the priority areas of state policy. After all, one of the conditions for solving the problems of modern information and communication provision of management in the bodies of state power and local self-government is the introduction of a unified policy of information provision and the creation of multi-purpose information subsystems based on the principles of geographic information systems. All this determines the relevance of this problem and its compliance with the requirements of time.

Thanks to GIS, public authorities can conduct inventory, accounting, evaluation, forecasting, planning, designing available resources, services, infrastructure, etc. Thus, the need for GIS is related to the global computerization and informatization of all aspects of social life. After all, in order to make adequate managerial decisions and to predict the possible development of events, it is necessary to have a huge array of operational information about the quantitative and qualitative status of objects in space and time. In particular, the use of GIS is important when creating maps, land registers, optimizing the city's transport system, etc. All this allows them to organically enter the system of management of urban agglomerations and improve its work. Thus, the study and application of geo-information systems and technologies in the management of urban agglomerations has an important theoretical and practical significance.

Key words: geoinformation systems, urban planning, urban agglomeration, GIS technologies, database.

Стаття надійшла 23.03.2018.