

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ

Ключові слова: житлово-комунальне господарство, геоінформаційні технології, геоінформаційна система, єдиний інформаційно-розрахунковий центр, суспільно-перцепційні географічні інформаційні системи.

Вступ. Постановка проблеми. Сьогодні Україна перебуває на складному шляху докорінного реформування галузей економіки, а обраний нею євроінтеграційний курс обумовлює дотримання нових стандартів ведення господарської діяльності. Запровадження ринкових механізмів господарювання спонукає до прозорості, оперативності, економічної обґрунтованості прийняття рішень як з боку держави, так і на регіональному рівні, рівні міст та окремих підприємств. Новим викликом стає розвиток і впровадження геоінформаційних технологій та систем (ГІТ та ГІС відповідно) в управлінні територій та її складових. Зокрема, істотних змін і реформування потребує житлово-комунальне господарство (ЖКГ), в тому числі з використанням сучасних інноваційних технологій.

Варто відзначити, що рівень використання ГІТ та ГІС в Україні є досить низьким у порівнянні з більшістю розвинених країн світу. Однак не виникає сумнівів, що відсутність запровадження у практику управління новітніх інформаційних засобів та програмних продуктів є проблемою, яка потребує теоретичного дослідження та обґрунтування необхідності використання ГІС на всіх рівнях управління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Можливості ГІС в управлінні житлово-комунальним господарством регіону мало висвітлені у вітчизняних фахових виданнях. Основоположником досліджень у даній сфері можна вважати О. В. Димченка, який обґрунтував необхідність впровадження інформаційних систем та геоінформаційних технологій у ЖКГ. У публікаціях В. В. Димченка, В. І. Зацерковного, С. М. Карташова, М. В. Мордвинцева, Ю. С. Сімакіна одним із шляхів реформування житлово-комунального господарства виступає геоінформаційний підхід, однак здебільшого він носить декларативний характер. Таким чином, системні та комплексні дослідження можливостей ГІС в удосконаленні управління ЖКГ на сьогодні відсутні.

Формулювання цілей статті. Постановка завдання. Враховуючи актуальність теми, основною метою дослідження є окреслення значення впровадження геоінформаційних технологій в умовах реформування житлово-комунального господарства.

За для реалізації мети дослідження необхідним є виконання наступних завдань, а саме: визначення сутності поняття «геоінформаційна система»; характеристика можливостей ГІС в межах регіонального управління ЖКГ; виявлення основних завдань єдиних інформаційно-розрахункових центрів та виявлення сучасних тенденцій розвитку ГІС у високорозвинених країнах світу; виділено головні проблеми впровадження ГІС на практиці.

Виклад основного матеріалу. Для забезпечення можливості ефективного оперативного і стратегічного управління територіями і прийняття оптимальних (раціональних) рішень регіональними органами державної влади і місцевого самоврядування потрібна наявність різних типів актуальної просторової інформації (геологічної, географічної, екологічної, економічної, соціальної), даних кадастрів і моніторингу, можливість автоматизованого аналізу і візуалізації цієї інформації, системи підтримки і прийняття рішень (СППР) тощо, урахування великої кількості факторів із різних галузей знань, причому необхідно розглядати їх у причинно-наслідковому взаємозв'язку, який досить часто є неочевидним [3, с. 96].

Іншими словами, виникає необхідність створення ефективної інформаційної системи, єдиного інформаційного банку даних регіону, які б інтегрували комплекс базових відомостей про територію регіону, тобто необхідно створити регіональну ГІС.

Звертаючись до трактування ГІС, то варто відмітити неоднозначність визначень даної дефініції. Одні науковці вважають, що ГІС – це перш за все «комп'ютерні системи, які можуть зберігати та використовувати дані про ту чи іншу місцевість земної поверхні». Інші визначають дане поняття більш змістовно: «ГІС – це набір інструментів для збору, зберігання, пошуку, перетворення та відображення просторових даних із реального світу для визначеного набору цілей» [4, с. 77].

Отже, геоінформаційну систему у загальному можна визначити, як систему збору, зберігання, перевірки, інтеграції, систематизування, аналізу і відображення просторових даних.

Об'єктами інформатизації ЖКГ, на думку О. В. Димченка, є функціональні підсистеми підприємств, ієрархічна структура управління, самі процеси збору, зберігання, передачі й використання інформаційних ресурсів, ГІС-технології, система розрахунково-аналітичних завдань, моделі оцінки ситуації й прогнозування перспектив, типові моделі аварійних ситуацій та інше [2, с. 54].

Запровадження ГІС в межах регіонального управління ЖКГ є основою для вирішення наступних завдань:

1. Централізоване зберігання інформації. Вся інформація концентрується в єдиному сховищі і прив'язана до карти регіону. Це

дозволяє уникнути дублювання і внутрішньої суперечливості інформації, відсутність залежності від конкретних фізичних осіб, адже така база є відкритою і кожне підприємство-замовник чи споживач може отримати необхідну інформацію самостійно.

2. Повна паспортизація об'єктів мережі. Всі відомі дані про об'єкти інженерних комунікацій вносяться до таблиць відповідної ГІС. Іншими словами, в системі постійно зберігаються паспортні дані всіх об'єктів, в тому числі – схеми всіх колодязів, камер, насосних станцій або центральних теплових пунктів, витрати, тиск і схеми підключення споживачів, добові графіки водоспоживання і роботи насосних станцій і т.д. Це дозволяє здійснювати пошук об'єктів за будь-яким запитом; в режимі on-line дізнатися про стан об'єктів (наприклад, чи працює в даний момент насосна станція, чи подано гарячу воду тощо); автоматично формувати звітну інформацію, будувати карти по кожному з об'єктів мережі, зведені звіти по всій мережі в цілому або по певному районі, місту тощо.

3. Робота в режимі реального часу. Дана можливість згадувалася вище. Так, вона дає можливість відслідковувати поточний стан інженерної мережі і реагувати на її зміни, а також швидко приймати рішення та надавати актуальну інформацію за запитами бажаючих. Накладення інформації про об'єкти інженерної мережі на електронну карту території робить її наочною і значно спрощує процес аналізу та систематизації.

4. Вирішення комутаційних задач. Дана перевага впровадження ГІС дозволяє, наприклад, швидко здійснити пошук необхідних матеріалів для ізоляції аварійної ділянки; здійснити пошук найкоротшого шляху між об'єктами мережі; визначити, які споживачі будуть ізольовані при зміні стану мережі тощо.

5. Автоматизація роботи диспетчерської служби. Дана можливість крім того, що дозволяє здійснювати в електронному вигляді ведення журналів по аварійним, ремонтним, профілактичним роботам, автоматично готувати звіти про зміну стану мережі (наприклад, де і які були аварії за певний період часу, які пристрої були перекриті, які і коли абоненти були відключені), оптимізувати планування та організацію проведення ремонтних і профілактичних робіт тощо, вона ще й зменшує витрати на утримування працівників.

6. Проведення інженерних розрахунків, які дають можливість моделювати фізичні процеси в мережі, визначати тиск, температуру і ряд інших фізичних параметрів водо-, газо-, електро- та тепломереж тощо.

7. Проектування розвитку мереж. Використання ГІС-технологій дає можливість суттєво скоротити терміни видачі технічних умов на підключення споживачів, розрахувати, як введення в експлуатацію нових об'єктів відіб'ється на стані всієї мережі в цілому тощо.

Важливою перевагою використання ГІС та ГІТ у практиці управління житлово-комунальним господарством є єдині інформаційно-розрахункові центри (ЄІРЦ), які являють собою добре налагоджені системи, що володіють

досить повною й надійною інформацією й виконують функції обробки платіжних документів і грошового обігу по всіх видах комунальних платежів. Основними завданнями ЄІРЦ є:

- організація прийомів платежів за послуги будь-яких постачальників (послуги житлово-комунального господарства, радіо, кабельне ТБ, Інтернет, телефон, мобільний зв'язок тощо);
- використання різноманітних способів оплати – власні касові пункти житлових господарств і постачальників послуг, банки, відділення поштового зв'язку, банкомати, інформаційні кіоски, Інтернет, мобільні телефони;
- автоматизація й уніфікація роботи, забезпечення функціонування в on-line режимі;
- централізоване нарахування за комунальні послуги на основі затверджених алгоритмів;
- відслідковування за роботою будь-якого пункту прийому платежів;
- перегляд списків платежів платників;
- перегляд перерахованих коштів по кожному постачальнику послуг;
- акумулювання й обробка даних на центральному сервері;
- забезпечення доступності даних із центрального сервера для підготовки звітів і аналітичних довідок;
- налагодження системи звітів для різних рівнів (управлінь ЖКГ, адміністрації й ін.) [1, с. 301-302].

Варто відзначити, що в Україні вже відомі практики запровадження єдиних інформаційно-розрахункових центрів, але очікуваного ефекту вони не принесли і розглядаються наразі здебільшого, як поліпшений інструментарій для отримання оплат та одержання необхідної інформації. Прозорості формування тарифів за надані послуги, звітності витрат та поліпшення якості житлово-комунальних послуг ЄІРЦ так і не було досягнуто. Це обумовлено наступними головними проблемами впровадження ГІС для цілей реформування ЖКГ:

1. Використання програмного забезпечення, непристосованого до вирішення комплексу спеціалізованих завдань підприємств сфери ЖКГ або програмного забезпечення з закритою моделлю даних, що не дозволяє здійснювати конвертацію інформації в інше програмне середовище.
2. Недостатнє фінансове та кадрове забезпечення процесу впровадження та експлуатації ГІС.
3. Відсутність джерел вихідних просторових і семантичних даних або протиріччя в них.
4. Відсутність механізму залучення ГІС у реальну практику.
5. Необізнаність органів управління з можливостями геоінформаційних систем та технологій.
6. Незацікавленість існуючої системи управління до залучення інновацій у сферу житлово-комунального господарства.

7. Відсутність регламенту експлуатації системи та актуалізації інформації.

8. Проблеми взаємодії з іншими геоінформаційними системами.

У багатьох країнах ГІС відкрили новий дискурс раціонального планування та технократичних рішень, а також соціального проектування. Термін СПГІС (суспільно-перцепційні географічні інформаційні системи, Public Participation Geographic Information Systems, PPGIS) описує процес застосування технологій ГІС, орієнтованих на виробництво і використання місцевого знання. У даний час застосовуються складні комп'ютеризовані артефакти, що дозволяють за допомогою різних методів візуалізації представляти на цифрових багатопланових картах практично будь-які обсяги контенту, прив'язаного до географічних координат.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Таким чином, управління житлово-комунальним господарством регіону повинне бути інформатизоване до рівня, що є достатнім для управління динамічно змінними показниками всіх його галузей, адже близько 80% рішень, які приймаються, пов'язані із просторовою прив'язкою об'єктів (землевідведення, будівництво і реконструкція, міський транспорт, обслуговування населення й ін.). Саме тому, найважливішим елементом інформаційного середовища регіону повинна бути геоінформаційна система, яка дозволяє забезпечити функціонування маршрутів міського транспорту, міських паркувань, землевідведення, реконструкції і будівництва, стан тепломереж та температуру у них, проходження газових труб, рівень заборгованості оплати за надані послуги ЖК тощо.

У подальшому конче актуальними та необхідними є дослідження механізму залучення та впровадження геоінформаційних технологій на рівні областей, визначення замовників таких послуг, залучення коштів на дану програму тощо.

Список використаних джерел:

1. Димченко О. В. Житлово-комунальне господарство в реформаційному процесі: аналіз, проектування, управління : монографія / О. В. Димченко ; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2009. – 356 с.
2. Димченко О. В. Перспективи формування інформаційних систем на регіональному рівні / О. В. Димченко // Бізнес Інформ. – 2012. – № 6. – С. 53–55.
3. Зацерковний В. І. Застосування геоінформаційних технологій в системі управління регіоном / В. І. Зацерковний, Ю. С. Сімакін, В. В. Сергієнко // Чернігівський науковий часопис. – 2011. – № 2 (2). – С. 95–101. – (Серія 2 : Техніка і природа)
4. Пичугин И. Л. Применение ГИС-технологий – эффективный метод мониторинга объектов ЖКХ / И. Л. Пичугин // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – № 4 (11). – С. 76–80.

Лук'янчук О. М. Застосування геоінформаційних технологій в умовах реформування житлово-комунального господарства регіону

У статті на основі підходів науковців узагальнено сутність поняття «геоінформаційна система». Подано розгорнуту характеристику можливостей ГІС в умовах реформування житлово-комунального господарства регіону. Виділено основні завдання єдиних інформаційно-розрахункових центрів. Виявлено сучасні тенденції розвитку ГІС у високорозвинених країнах. Виділено головні проблеми впровадження ГІС на практиці.

Ключові слова: житлово-комунальне господарство, геоінформаційні технології, геоінформаційна система, єдиний інформаційно-розрахунковий центр, суспільно-перцепційні географічні інформаційні системи.

Лукьянчук Е. Н. Применение геоинформационных технологий в условиях реформирования жилищно-коммунального хозяйства региона

В статье на основе подходов ученых обобщенно сущность понятия «геоинформационная система». Подано развернутую характеристику возможностей ГИС в условиях реформирования жилищно-коммунального хозяйства региона. Выделены основные задачи единых информационно-расчетных центров. Выявлены современные тенденции развития ГИС в высокоразвитых странах. Выделены главные проблемы внедрения ГИС на практике.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, геоинформационные технологии, геоинформационная система, единый информационно-расчетный центр, общественно-парципативные географические информационные системы.

Lukyanchuk O. M. Application geographic information technologies in terms reforming housing and communal services of the region

Based on the different scientific approaches, we generalize the concept of "Geographic Information System". A detailed characterization of the GIS capabilities in terms of the reforming housing and communal services in the region is given. We highlight the main tasks of the general information processing centers. The current trends in the development of GIS in the developed countries are revealed. We outline the main problems of the implementation of GIS in practice.

***Keywords:** housing and communal services, geographic information systems, geographic information technologies, general information processing center, public participation geographic information systems.*