

УДК 36.09

М. В. МОРДВИНЦЕВ, С. М. КАРТАШОВ

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Розглянуто проблеми інформатизації управління містом. Запропоновано концепцію створення міської геоінформаційної аналітичної системи управління житлового комунального господарства.

Issues of informatisation of urban management have been studied. The conception of geoinformation analytical system of municipal management is suggested.

Останнє десятиліття економічне зростання і створення робочих місць в економічно розвинених країнах усе більшою мірою залежать від інноваційної активності, яка має на увазі успішну комерціалізацію результатів досліджень і розробок. Причому найбільшою інноваційною активністю відрізняються підприємства ІКТ (інформаційні комунікативні технології) сектора, в якому розробка і комерціалізація нових технологій є найважливішою умовою конкурентоспроможності.

ІКТ займають центральне місце в оновленні і реструктуризації ключових для міста сфер діяльності: міське господарство, виробництво продукції, транспорт, торгівля, а також освіта, охорона здоров'я, управління містом, індустрія відпочинку і видовищ, громадське харчування, побут і дозвілля, ЗМІ, соціальні служби, суспільне і культурне життя.

Функціонування міського господарства є зоною стратегічних інтересів органів державної влади всіх рівнів, що обумовлено в першу чергу високою значущістю та великими об'ємами фінансування даної галузі в державних і місцевих бюджетах.

Житлово-комунальне господарство, у свою чергу, займає особливе місце в управлінні і функціонуванні міста. Низка ефективності ЖКГ, слабка реалізація соціальних гарантій при його функціонуванні встановили необхідність реформи ЖКГ, проведення якої ускладнюється тим, що ця галузь практично не інтегрована в ринкову економіку України. Яскравим прикладом низької ефективності роботи ЖКГ була аварія теплосистеми в м. Алчевськ взимку 2005 р.

На відміну від великих міст (мегаполісів), малі міста, в яких проживають більш 70 % громадян України, не мають ресурсів, притаманних великим містам. Тому в малому місті треба знайти такі механізми, які в умовах дефіциту ресурсів забезпечили успішною реалізацією реформи ЖКГ. Одним з таких механізмів є створення інформаційного забезпечення даної галузі.

Інформація, інформаційний фонд в умовах створення, функціонування та розвитку систем управління містом є головним джерелом ефективного прийняття рішення. Будь-яка система організаційного управління не може працювати без інформації стану керованого об'єкту та зовнішніх умов, без передачі інформації та прийнятих механізмів, які керують об'єктом.

Web-сервіси є одним з передових рубежів поступального розвитку ГІС-технологій. Вони забезпечують і спрощують віддалений доступ користувачів до геоданих і роботу з ними, сприяють проникненню ідей і можливостей ГІС у широкі маси.

Одним із Web-сервісів є набір геоінформаційних веб-сервісів від компанії ESRI [6]. Ці сервіси надають можливість доступу до різних можливостей ГІС через Інтернет і усувають необхідність закупівлі великих об'ємів даних і управління ними. Зберігання даних, управління ними та їх оновлення здійснює ESRI.

Останнім часом в Україні та в регіонах в умовах економічної реформи та побудови інформаційного суспільства велика увага приділяється процесам інформатизації, а саме прийняттю законодавчих актів та Законів України: “Про Національну програму інформатизації”, “Про Концепцію Національної програми інформатизації” і Програми інформатизації Луганської області, програма “Електронна Україна” та “Електронний уряд”. Питання державного управління процесами інформатизації в Україні розглядаються у працях таких фахівців, як О. Баранов [1], О. Голобуцкий [2], І. Клименко [3], С. Чукот [4] та ін.

Метою статті є аналіз стану інформатизації управління міського господарства середнього міста як джерела початкової інформації (на прикладі м. Артемівськ), типового середнього міста України. Виробити теоретичні підходи при створенні інформаційно-аналітичних систем управління міського господарства в рамках програми “Електронна Україна”.

Світовий досвід розвитку інформаційних систем [5] показав, що без участі органів державної влади і місцевого самоврядування створити єдиний інформаційний простір неможливо. Тому при розробці Концепції інформатизації м. Артемівськ виходили з того, що Артемівська міська рада та її виконавчі органи в першу чергу повинні виступати організуючою, консолідуючою і спрямовуючою силою в цій сфері, як того і вимагає Концепція Національної програми інформатизації України.

У цілому, Програма інформатизації м. Артемівськ і розвитку його інформаційної інфраструктури як основа єдиного інформаційного простору міста, є системою представлень щодо стратегічних цілей, пріоритетів і завдань інформаційної політики. Вона визначає скоординовані дії органів місцевого самоврядування, всіх господарських суб'єктів і громадян міста по досягненню соціально-значущих результатів відповідно планам соціально-економічного розвитку м. Артемівськ.

У процесі реформи ЖКГ вертикальна модель управління все частіше поєднується з горизонтальною, унаслідок чого провідні кадри на місцях все більш широко використовують різні територіальні і галузеві системи автоматизації для підвищення ефективності власних процесів виробництва і управління (особливо на напрямах обліку споживання ресурсів і проведення взаєморозрахунків між учасниками сфери міського господарства).

Як правило, впровадження даних систем носить розрізнений характер, що не дозволяє об'єднати інформаційні потоки з метою їх подальшого комплексного використання органами виконавчої влади міста.

Загалом, уся первинна інформація в міських і відомчих ІС “прив'язана” до

конкретних об'єктів, суб'єктів і процесів на конкретній території конкретного району і збирається територіальними органами управління. Проте значна частина цих інформаційних потоків має висхідний характер, і вони, пройшовши багаторівневу обробку, накопичуються у відомчих інформаційних системах.

Практично відсутні територіальні інформаційні системи для комунікації влади і населення в галузі функціонування міського господарства. При цьому суттєвим негативним чинником, що впливає на проблему інформатизації в м. Артемівськ, є низький рівень сучасних високошвидкісних каналів зв'язку, які б дозволили перейти до розгортання високоефективних розподілених автоматизованих систем.

Аналіз стану інформаційного забезпечення сфери міського господарства м. Артемівськ виявив низку проблем, які є типовими і для інших міст України:

- відсутність єдиного підходу до вирішення завдань управління на основі урахування взаємодії всіх керованих процесів території або галузі з макро- і мікропроцесами, що відбуваються в межах та за межами керованого суб'єкта;

- незручність, що зростає, для мешканців, змушених спілкуватися з кожним з учасників міському господарстві окремо, що спричиняє за собою невиправдані тимчасові і соціальні витрати;

- переважання підходів до вирішення завдань управління на основі територіального або відомчого принципу, що призводить до неузгоджених рішень;

- відсутність зв'язку між процесами обліку споживання ресурсів і процесами проведення розрахунків на всіх адміністративних рівнях учасників сфери міського господарства, що різко знижує економічну ефективність упровадження систем автоматизації;

- багаторазове дублювання однотипних даних у різних територіальних і галузевих системах;

- відсутність актуальної і об'єктивної статистики про поточний стан сфери міського господарства, необхідної органам виконавчої влади, для прийняття найбільш ефективних управлінських рішень;

- низька масштабованість реалізованих систем не тільки в межах міста, але і в межах адміністративної одиниці;

- відсутність можливостей інтеграції як з локальними системами, так і з прийнятими до використання інформаційними системами галузевих департаментів, комітетів і управлінь міста Артемівськ.

Наведені проблеми (список далеко не повний) показують необхідність розробки і прийняття, комплексного, централізованого підходу для забезпечення вирішення задач інформатизації міського господарства м. Артемівськ як необхідної умови успішної реалізації реформи ЖКГ.

Розуміння проблем централізованої автоматизації сфери міського господарства як основи для реалізації реформи ЖКГ, а також необхідність контролю над її інформаційними ресурсами знайшло своє віддзеркалення практично в усіх законодавчих актах з реформування ЖКГ в Україні.

Програма реформування цієї галузі, схвалена на розширеній колегії Міністерства будівництва, архітектури і ЖКГ, визначила завдання, які необхідно вирішити в поточному році, виходячи із загальної програми реформування ЖКГ, яка була

прийнята в 2004 році як закон на період до 2010 р. [5]. Ця програма була дещо трансформована з урахуванням державної підтримки, яка передбачає виділення на 2008 р. державних коштів в об'ємі понад 4 млрд грн. Якщо ж говорити концептуально, то програма реформування цієї галузі вже на період до 2011 р. передбачає чотири основні напрями. Перше – це вдосконалення нормативно-правової бази. Друге – вдосконалення системи управління в галузі з урахуванням ринкових відносин. Третє – фінансова стабілізація галузі. І четверте – технічне переоснащення ЖКГ. Можна критикувати цю програму, пропонувати її вдосконалити, але названі чотири стратегічні напрями є ідеологією розвитку відносин в житлово-комунальній галузі. Під час підготовки цієї програми узагальнювався досвід реформування ЖКГ в інших країнах, вона пройшла муніципальні слухання, після чого була прийнята і Верховною Радою.

До 2002 р. галузь мала лише два закони, якщо говорити про базові. Це Закон України “Про питне водопостачання” і “Про об'єднанні співвласників багатоквартирних будинків”. Іншими словами, за відсутності повного пакету законів про ЖКГ про яке-небудь реформування галузі і мови не могло бути. Тому було підготовлено і прийнято цілу низку законів, які на сьогодні є базою і фундаментом для реформування житлово-комунальної галузі. Було поставлено завдання: мати по кожній підгалузі свій закон. Реформа ЖКГ – це найскладніша реформа. По-перше, тому що житлово-комунальне господарство – це багатогалузевий комплекс, який включає власне житло, пологові будинки, теплопостачання, водопостачання, водовідведення, благоустрій шляхів і мостів, а також кладовища тощо.

Тому і необхідно було прийняти закони по кожному сегменту ЖКХ. Наприклад, закон “Про благоустрій населених пунктів України”, закон “Про електротранспорт”, закон “Про теплопостачання”, закон “Про питну воду і водне забезпечення” і так далі. Було прийнято базовий Закон України “Про житлово-комунальні послуги”. Вершиною цієї законодавчої піраміди стала програма реформування і розвитку ЖКГ в 2004-2005 рр., що була прийнята як закон.

Спершу виділимо основні організаційні і економічні моменти, які обов'язково повинні бути враховані під час розробки проекту будь-якої інформаційної системи:

1. Максимальну цінність у будь-якій працюючій інформаційній системі є інформація, яка в ній накопичена. За існуючими оцінками для крупних інформаційних систем вартість інформації складає від 50 до 80 % загальної вартості самої інформаційної системи, включаючи вартість обчислювальної і комунікаційної техніки, оплату праці обслуговуючого персоналу та ін. Тому найбільш дешевою буде та інформаційна система, де вдалося мінімізувати витрати на отримання і введення інформації.

2. Необхідно передбачити надійні механізми постійної, оперативної і планомірної актуалізації, оновлення інформації, наявної в інформаційній системі. Дійсно, оскільки наявна в інформаційній системі інформація характеризує живий організм міста, то в усіх сферах знань постійно йдуть різного роду зміни. І якщо їх своєчасно не відстежувати, не оновлювати відповідно до них інформацію, що зберігається, то вже до моменту первинного заповнення системи інформацією вона безнадійно застаріє.

3. Якщо система реально використовуватиметься для ухвалення відповідальних рішень, необхідно точно визначити джерела інформації і персоніфікувати відповідальність за достовірність інформації. Не можна допускати ситуації, коли один отримує інформацію, інший перекладає її в машинний вигляд, третій вводить в інформаційну систему, і так далі. У такій ситуації відповідальність розмивається і достовірність інформації гарантувати практично неможливо.

4. Необхідно максимально прискорити введення інформаційної системи в промислову експлуатацію, тобто накопичити той необхідний мінімум інформації, після якого система починає реально працювати, приносити користь. Це важливо не лише в економічному сенсі, як чинник самоокуповування, але і в організаційно-психологічному, бо тривалий процес первинного накопичення інформації може привести до втрати віри замовника в спроможності інформаційної системи.

В основу пропонованої концепції інформаційної системи міського управління (надалі – ІСМУ) покладено такі принципи:

- а) максимальна дешевизна;
- б) точність і актуальність даних;
- в) взаємна зацікавленість всіх сторін проекту;
- г) мінімізація термінів окупності;
- д) відвертість системи подальшому розширенню;
- е) принципова можливість комплексування із іншими ГІС, як вищого, так і нижчого рівня.

Будь-яка інформаційна система повернена своїм призначенням для користувача інтерфейсом у бік кінцевого користувача, тобто для містобудівника – це містобудівна система, для фахівця із земельних відносин – земельна система, фахівця комунального господарства – інформаційна система комунального господарства. Найчастіше інформаційні системи так і створюються, як повністю розділені системи, кожна з яких володіє ізольованим набором всіх даних, необхідних для функціонування даної системи. Недоліки даного підходу ілюструються в таблиці і на прикладі інформаційної системи міського майна та земельної інформаційної системи. Для кожної із систем є індивідуальні галузі знань, які не збігаються в розглянутих системах. Інші галузі є спільними для обох систем.

Тому утримання повністю ізольованих систем даних вимагає невиправданого збільшення витрат на створення і підтримку одних і тих же даних у різних системах, і коли мова йде про створенні в одному і тому ж місці (наприклад, міськвиконкомом) одночасно і містобудівною, і земляною, і системи комунального господарства, і багато інші інформаційних систем, причому всі ці системи містять дані про об'єкти на одній і тій же території, легко показати, що створювати фізично розділені системи не раціонально, (таблиця).

Віртуальність інформаційних систем полягає в тому, що жодна з них не має повністю відособленого набору даних. Для користувача ж ситуація ніяк не змінюється – він працює зі своєю системою точно так, як і у разі інформаційних систем з повністю ізольованими даними. Виграш такого підходу очевидний – повністю виключається необхідність повторного накопичення і підтримки даних, що здатне сильно здешевіти сумарні витрати на створення таких інформаційних систем.

Порівняння галузей знань для різних окремих інформаційних систем управління містом

<i>Інформаційна система міського майна</i>	<i>Земельна інформаційна система</i>
<i>Шари знань, що співпадають</i>	
Міська забудова	Міська забудова
Установи побутового обслуговування	Установи побутового обслуговування
Маршрутна суспільна транспортна мережа	Маршрутна суспільна транспортна мережа
Система енергопостачання	Система енергопостачання
Вулично-шляхова мережа	Вулично-шляхова мережа
Земельні ресурси	Земельні ресурси
<i>Галузі знань, що не співпадають</i>	
Об'єкти торгівлі	Геологічні дані
Установи освіти	Екологічні дані
Установи культури	Рельєф
Установи охорони здоров'я	Водні об'єкти
Пенсійний фонд	

Таким чином, можна сформулювати перше положення запропонованої концепції: інформаційні системи різних служб і управлінь міськвиконкому раціонально створювати не ізольованими, а на базі єдиної інформаційної структури, що відповідає класичним принципам нормалізації.

Однією з найважливіших умов надійного функціонування будь-якої, особливо крупної, інформаційної системи, є забезпечення надійних процедур і методів наповнення системи інформацією і оперативної актуалізації цієї інформації. Для вирішення цього питання пропонується використовувати два інших положення даної концепції. Друге положення запропонованої концепції полягає в тому, що системне розчленовування загального інформаційного поля на окремі галузі інформації повинне бути проведене так, щоб у кожній галузі був один і лише один “власник”, який і повинен мати право вносити інформацію і проводити її актуалізацію.

Цей підхід дозволяє повністю персоніфікувати відповідальність за правильність внесеної інформації, має на увазі безпосередній доступ “власника” інформації прямо до тих, що зберігаються в інформаційній системі даним і дозвіл доступу до цієї галузі всіх інших виключно з правами читання, без можливості її правити або видаляти.

Третє положення концепції направлене на забезпечення актуальності інформації, що вводиться, і забезпечення оперативної актуалізації. Ці чинники забезпечуються найкращим чином лише в тому випадку, якщо “власником” інформації в галузі стає служба (підприємство, організація, особа), яка веде інформацію через виконання своїх прямих виробничих обов'язків, а не та, яку спеціально створили або зобов'язали вести інформацію. Дійсно, ніхто не має інформації про полягання електричних мереж у місті більш свіжіше і достовірною, чим державні електромережі (наприклад, підприємство Зорінських електромереж), або про стан водопроводу, чим служба комунпромвод (наприклад, Перевальський

департамент ОКП “Компанія “Луганськвода”) і так далі. Таким чином, третє положення концепції можна сформулювати як актуальність інформації, що вводиться, і оперативність змін, що вводяться, гарантується використанням як “власник” інформації служби, яка веде відповідний інформаційну галузь у процесі виконання своїх основних виробничих обов’язків.

Наслідком третього положення є вимога задіювати в роботі інформаційної системи міського управління різні міські служби і комунальні підприємства в реальному часі.

Література:

1. *Баранов О. А.* Інформаційне право України: стан, проблеми, перспективи / О. А. Баранов. – К. : ВД “СофтПрес”, 2005. – 316 с.
2. *Голобуцкий О. П., Шевчук О.Б.* Електронний уряд / О. П. Голобуцкий, О. Б. Шевчук. – К. : ЗАТ “Атлант UMS”, 2002. – 174 с.
3. *Клименко І. В., Линьов К. О.* Технології електронного урядування / Центр сприяння інституційному розвитку державної служби / І. В. Клименко, К. О. Линьов. – К., 2006. – 192 с. – (Серія “Бібліотека молодого державного службовця”).
4. *Чукот С.* Сутність електронного уряду та принципи його організації / С. Чукот // Вісн. УАДУ. – 2003. – №2. – С. 429–433.
5. *Электронное правительство в Европе и мире.* – Режим доступу : <http://www.ci.ru/>.
6. Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI) GIS services and software including ArcView GIS, ARC/INFO, Spatial Database Engine (SDE), and MapObjects. 2008, www.esri.com

Надійшла до редколегії 10.02.2009 р.