

УДК 36.09

M. В. МОРДВИНЦЕВ, С. М. КАРТАШОВ

ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В УПРАВЛІННЯ МІСТОМ

Проаналізовано досвід впровадження сучасних інформаційних технологій в управління містом. Доведено, що створення єдиної інформаційної системи з використанням Web- та ГІС-технологій, значно підвищує ефективність управлінських рішень.

Experience of introduction of modern information technologies into the process of municipal management has been analyzed. It has been proved that creation of common information system with the application of Web and GIS significantly increases efficiency of administrative decisions.

Розвиток механізмів управління міського господарства на сучасному етапі пов’язаний з впровадженням інновацій в органи місцевого самоврядування, що включає повсюдну інформатизацію органів місцевого самоврядування. На базі цих інновацій і, насамперед, інформатизації, проводиться організація вертикальних і горизонтальних потоків інформації, необхідних для прийняття оптимальних управлінських рішень; здійснення електронної взаємодії з населенням і бізнесом; налагоджується механізм управління ЖКГ міста.

Сьогодні практично будь-яка міська служба або комунальне підприємство реально усвідомлює практичну необхідність інформатизації своєї діяльності. Більше того, низка таких служб і підприємств реально створили або намагаються створити свої інформаційні системи. Але саме ті, хто тією або іншою мірою торкнулися цього питання, зіткнулися з одними і тими ж труднощами, розв’язати які в межах однієї організації не лише дорого, але і практично неможливо.

На сьогодні існують дослідження щодо впровадження системи Електронного уряду у Європі, в яких проаналізовано світові досвід реформування ЖКГ та запропоновано програму його розвитку в Україні [1; 3–5]. Також окреслено основні проблеми реалізації національної програми інформатизації і створення окремого органа (регіонального центра інформатизації) для провадження цієї програми [2]. Але в цих роботах не розглядається концепція об’єднання різних власників інформації міста в єдину інформаційну систему.

У статті проаналізовано позитивний досвід реалізації об’єднаної інформаційної системи в виконкомі м. Артемівська та запропоновано практичні заходи щодо її впровадження в Україні.

Метою статті є аналіз досвіду впровадження інформаційних технологій і розробка концепції вдосконалення механізмів інформаційного забезпечення в органах місцевого самоврядування.

У 2004 р. фахівцями виконкому Артемівської міської ради Луганської області завершено роботу над геоінформаційною системою “Виконком” (ГІСВ) для

забезпечення потреб земельного, загального і організаційного відділів виконкому. Система активно використовується і сьогодні, отримала високу оцінку фахівців, але її експлуатація дозволяє виокремити низку таких проблем.

1. Землевпорядником виконкому активно використовується топографічна поверхня, що стосується забудови приватного сектора міста при плануванні приватизації земельних ділянок для обслуговування особистого підсобного господарства і ведення фермерського господарства. За своєю належністю ця поверхня належить до відання Переяславського районного відділу земельних ресурсів, і лише ця організація має повну і оперативну інформацію за станом земельного кадастру. Але інформаційна система виконкому Артемівської міської ради і геоінформаційна система (ГІС) Переяславського районного відділу земельних ресурсів є ізольованими, не взаємодіючими системами. За цих умов виконком паралельно з “власниками” інформації вимушений вести моніторинг розташування земельних ділянок. Це спричиняє додаткові витрати, знижує достовірність топографічного матеріалу, який має у своєму розпорядженні районна земельна служба. Отже, як би не намагалася відповідна служба виконкому забезпечити достовірність матеріалу, вона в країному разі може забезпечити достовірність топографічного положення земельних ділянок, а на питання про точність координат окремої ділянки достовірно можуть відповісти тільки в Переяславському районному відділі земельних ресурсів. До того ж будь-яка інформація від цієї районної служби часто обмежується і надається за відповідну плату.

2. При організації виїздів на виклики “Швидкої допомоги” ГІС може використовувати алгоритм, по якому для виїзду за заявками плануються необхідні технічні засоби, які з місця своєї дислокації приїдуть до місця заявки за найкоротший час. Для правильної роботи цього алгоритму потрібні достовірні відомості про поточну обстановку на дорогах міста. Але в місті щодня проводяться ремонтні роботи на дорогах, вводяться обмеження руху на певних ділянках міських доріг та інше. Оскільки поверхня доріг не моніториться ніякою міською службою, ГІС не може отримати щодо зазначеного оперативну інформацію.

До речі, питання про створення умов для оперативного отримання інформації про ситуацію на дорогах є більш загальним, ніж доля однієї єдиної інформаційної системи. Ця інформація могла б забезпечити можливість нормальної диспетчеризації будь-якій з оперативних або аварійних служб міста – міліція, швидка допомога, оперативно-рятувальна служба, аварійна служба газу, водопостачання та ін. Okрім цього, існує стійкий попит на цю інформацію і в комерційних колах міста. Йдеться про те, що сучасні інструментальні засоби геоінформаційних систем дозволяють оптимізувати складні логістичні завдання для підприємств, які розвозять товари аптечної мережі, прохолодні напої, молочні продукти і багато інших продуктів і товарів мережею роздрібної торгівлі. Базою для пропозиції таких послуг є знову ж таки реальна інформація на дорогах міста.

3. Великою проблемою для діяльності пожежної допомоги є, так звані помилкові виклики. Для їх мінімізації в ГІС передбачено систему відстеження територіального розташування телефону, по якому проводиться заява про виклик автомобіля пожежної допомоги. Проте і тут статична інформація про територіальний розподіл

номерів телефонів по місту, що введена на стадії створення системи, залишається без жодного супроводу. Причина цього полягає в тому, що актуальну інформацію з даного питання мають у своєму розпорядженні тільки телефонні компанії і фірми, які ніяк не пов'язані з даною системою. Відтак, достовірність необхідної інформації підлягає сумніву, не дозволяє ефективно працювати службі пожежної охорони. До того ж, згідно із Законом України “Про інформацію” номер телефону (особливо мобільного) є конфіденційною інформацією і надається тільки з відома власника телефона.

У 2007 р. була здана в експлуатацію геоінформаційна система управління державного, комунального майна і приватизації виконкуму Артемівської міської ради (ГІС УГКП). І в цій системі виникла низка таких проблем:

– відсутність у місті единого центру моніторингу і джерела отримання адресної інформації приводить до великих труднощів для всіх служб, які пов’язані з обліком і регулюванням прав власності. У місті немає органу, який би був уповноважений і реально займався відстеженням адресної інформації і наданням її зацікавленим особам і організаціям. Як наслідок, довідники транспортних проїздів міста (вулиці, провулки тощо) у всіх відомих інформаційних засобах не узгоджені, містять безліч помилок і неточностей. Незважаючи на те, що практичне діловодство, у тому числі і видача документів про право власності давно ведеться українською мовою, в місті не існує узаконеного, легітимного переліку транспортних проїздів українською мовою, що призводить до безлічі курйозів при оформленні і видачі різного роду документів;

– окрім адресної інформації, система обліку комунальної власності побудована з урахуванням класифікації об’єктів нерухомості, що використовується Перевальським районним комунальним підприємством “Бюро технічної інвентаризації”. Але внаслідок того, що останнє поки не має своєї інформаційної системи, ця класифікація вноситься до ГІС УГКП співробітниками Артемівського виконкуму по паперових матеріалах, які надаються Перевальським районним комунальним підприємством “Бюро технічної інвентаризації” без можливості оперативного відстеження і синхронізації змін з тими, хто по-справжньому володіє цією інформацією, самим Перевальським районним комунальним підприємством “Бюро технічної інвентаризації”;

– відділ комунального майна і приватизації Артемівського виконкуму не має ніякої можливості вести і актуалізувати картографічний матеріал, наданий фахівцями щодо інформаційних технологій, – працівниками виконкуму Артемівської міської ради і ТОВ “Перевальський інформаційний центр” як планова основа ГІС УГКП, тобто вносити нові будівлі та споруди, вилучати старі, виправляти можливі помилки геометричного або фактографічного плану. Ця функція може бути виконана тільки службою районного архітектора, оскільки м. Артемівськ є містом районного значення і своєї аналогічної служби не має. Але Перевальська районна служба містобудування і архітектура вважає, що всі планові топографічні матеріали м. Артемівськ, які вони повинні зберігати і вести, є їх власністю, а тому можуть надаватися останнім тільки за відповідну плату, іноді дуже велику. І це при тому, що сьогодні всі ці матеріали може надати тільки в паперовому вигляді і не в змозі

організувати оперативні плани міста різних масштабів (1 : 10 000, 1 : 2 000, 1 : 500) у вигляді, який можна було б надавати зацікавленим організаціям оперативно. При цьому ця Перевальська районна служба містобудування і архітектура помилково вважає, що весь картографічний матеріал є секретним і не підлягає “вільному” розповсюдженю за межі їх служби. Попри те, що у вільному обігу знаходиться велика кількість картографічного матеріалу, в той же час, на аналогічних документах районної архітектури знаходить гриф “Таємно” або “Для службового користування”.

Картографічною основою ГІСВ є електронна карта м. Артемівська масштабу 1 : 10 000. Ринкова вартість цього матеріалу складає десь біля 7 тис. грн (без права передачі третім сторонам), але ця вартість не була включена в калькуляцію договору.

На сьогодні кожна інформаційна система, що зароджується, вимушена буде купувати для себе у виконкомі Артемівської міської ради або в інших постачальників аналогічний матеріал. Таке положення неправильне з двох причин: по-перше, названа ціна дуже накладна для більшості організацій, що мають відношення до комунального господарства і управління ним. Тому більшість може піти шляхом створення або придбання неповноцінного матеріалу, або його ерзаців вельми сумнівної якості. По-друге, якщо робота суміжних інформаційних систем різних відділів і підприємств сфери комунального господарства базуватиметься на різних планових і топографічних матеріалах, то це призведе до абсолютної неможливості обміну такою інформацією.

Альтернатива викладеному вище є, вона реалізована Артемівським міськвиконкомом. Останній замовив виготовлення плану міста масштабу 1 : 10 000 певній професійній фірмі, з правом надання його третім сторонам. Природно, що ціна цього була вища, ніж ціна за екземпляр без права розповсюдження. Але отримавши такий матеріал, міськвиконком представляє його своїм комунальним службам і організаціям. Причому рішення економічного питання може бути подвійним – або надання проводиться безоплатно, або організації надають виконкому оплату за пайовим принципом. У першому випадку – це вкладення міськвиконкому в інформатизацію міського господарства. У другому – кредитування виконкомом пайової покупки матеріалу. По-третє, в кожній службі є можливість відійти від початкового програмного коду програми фірми-виробника і вносити свої коректування залежно від складності вирішуваних завдань, адаптувавши програму безпосередньо під конкретне підприємство (установа, організація тощо). У всіх випадках сумарні витрати міста на покупку планових топографічних матеріалів буде незрівнянно нижче, а ефективність їх використання незрівнянно вище, ніж у випадку, якщо кожна організація вирішуватиме це питання самостійно.

Є ще одна перевага такої скоординованої покупки. Щоб отриманий матеріал не старів, а залишався постійно актуальним, він із самого початку повинен бути наданий організації, яка буде в змозі його актуалізувати. Тим самим, буде забезпечена можливість працювати на одному і тому ж завжди актуальному картографічному матеріалі всім організаціям міста, та ще і за меншу ціну. До речі, це лише один приклад, де координуюча і організуюча робота виконкому

Артемівської міської ради здатна привести до істотного кількісного і якісного зростання інформаційних ресурсів міста і забезпечити істотну економію сумарних фінансових витрат.

Отже, повернемося до викладу основних положень нашої концепції. У концепції запропоновано привернути до спільної роботи в інформаційній системі “власників” інформації на основі пропозиції “бартерного обміну інформацією”. “Власникові” інформації пропонується поставляти в інформаційну систему дані, якими він володіє, на таких умовах: за кожен байт поставленої інформації він отримуватиме, умовно кажучи, 10 байт супутної інформації тієї, що його цікавить. Схематично пропоновану систему можна ілюструвати на рис. 1. Схема не претендує на повноту демонстрації всіх елементів управління містом. Тому назви підприємств, галузі знань інформаційних систем взяті як приклади.

Якщо на момент вироблення концепції подібна пропозиція була всього лише гіпотезою, то досвід минулих років показав повну готовність потенційних “власників” інформації співробітничати в такій системі. Справа за координуючим і організуючим початком. І таким початком може виступити тільки міськвиконком. За свої зусилля в цьому напрямі він отримає повну, актуальну інформацію про стан міського господарства практично за безкоштовно, за рахунок того, що знаходиться в центрі павутини бартерного обміну інформацією між різними службами. При цьому практично не вкладається коштів у створення інформації, за винятком порівняльних невеликих витрат на організацію координації. Тому четвертим положенням пропонованої концепції є таке: інформаційна система міського управління повинна бути створена як корпоративна інформаційна система міського господарства шляхом об’єднання зусиль усіх зацікавлених організацій на основі інформаційного “бартеру”. Такий підхід, по-перше, гарантує максимальну дешевизну пропонованої системи (найбільш дорогий компонент системи – дані, створюються не шляхом спеціальних процедур, а в процесі виконання організаціями і службами своїх прямих виробничих обов’язків). По-друге, створення інформаційної системи міського управління буде слугувати стимулом, катализатором інформатизації всіх сфер міського господарства.

До речі, такий підхід – об’єднання зусиль всіх зацікавлених у рамках одного інформаційного проекту на основі взаємного інтересу в інформації один одного (інформаційного “бартеру”), сьогодні стає однією з визначальних тенденцій у світовій інформаційній спільноті. Як приклад можна привести проект g.net архітектура, розпочатий у 2000 р. американською фірмою ESRI. Суть проекту полягає у створенні світової мережі геопросторових даних, представлених різними організаціями для взаємного використання з метою мобілізації існуючих ресурсів і виключення дублювання в створенні необхідних даних.

Для організації, проектування, розробки і супроводу інформаційної системи міського управління (ІСМУ) пропонується створення при виконкомі міської ради двох структур: відділу ІСМУ і технічного центру ІСМУ (рис. 2).

До обов’язків першого входять:

- системний аналіз і системна інтеграція ІСМУ;
- підготовка технічних завдань на розробку етапів ІСМУ;

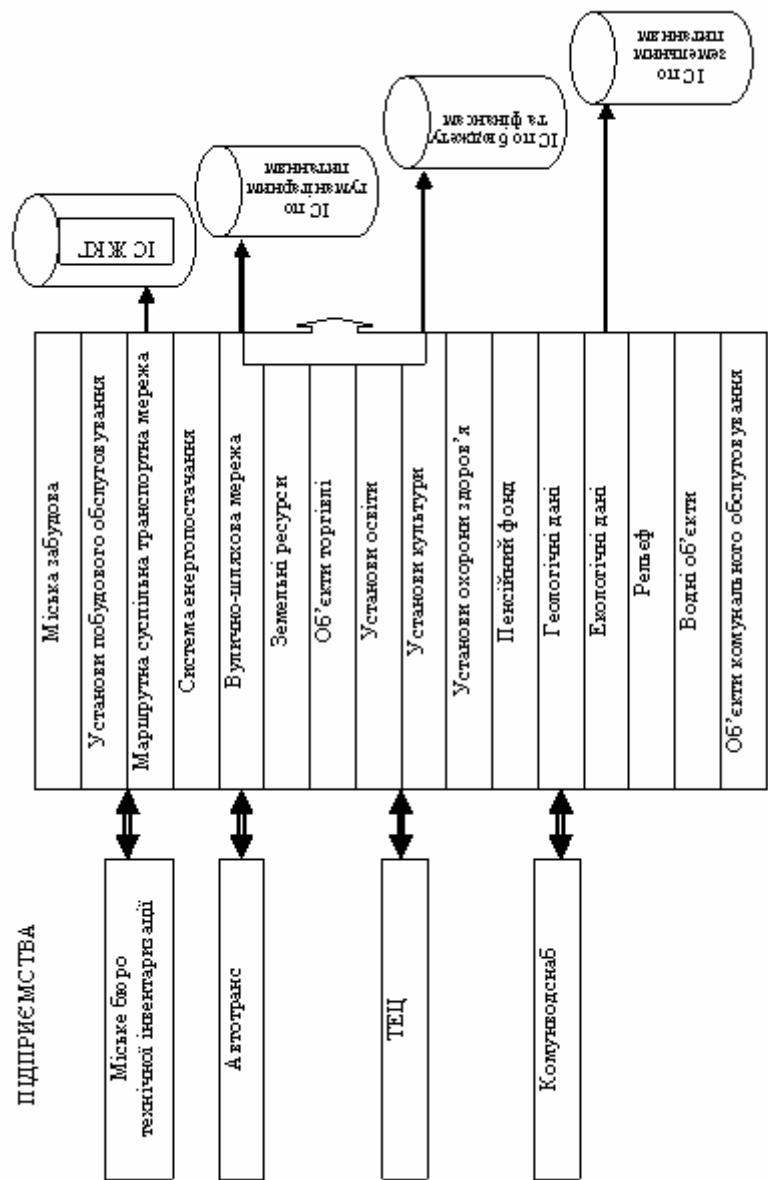


Рис. 1. Геоінформаційна система управління містом

- розробка правових і організаційних норм взаємодії з постачальниками і споживачами інформації;
- укладення договорів зі споживачами і постачальниками інформації, контроль їх виконання, застосування санкцій у разі недотримання договорів;
- інформаційне забезпечення управління, відділів і служб міськради за їхніми замовленнями;
- узгодження технічних завдань на розробку окремих етапів ІСМУ, контроль витрачання коштів на розробку;
- юридичне представлення інтересів ІСМУ перед сторонніми організаціями від імені виконкому чи міськради.

До обов'язків технічного центру ІСМУ входить створення, ведення і обслуговування технічної бази ІСМУ, включаючи обчислювальні засоби і комунікації.

Розробка і проектування ІСМУ повинні проводиться професійними підрядними організаціями під управлінням відділу ІС міського управління як системного інтегратора і представника Замовника – міськвиконкому.

Для забезпечення максимально короткого періоду введення ГІС у промислову експлуатацію пропонується розділити розробку і впровадження ГІС МУ на етапи.

На першому етапі пропонується засвоїти такі тематичні інформаційні мережі: водопроводу; каналізації; тепlopостачання; газопостачання; електропостачання; дротяного зв'язку; вулично-дорожню; маршрутів міського автотранспорту; міської забудови; землекористування; топографії.

Вибір саме цих сфер зумовлений такими обставинами. У першу чергу сюди включені всі міські мережі. Це, по-перше, тому, що кількості графічної інформації на мережах порівняно мало, що дозволить швидко провести введення інформації; по-друге, мережі є ключовими об'єктами міського господарства, на яких вирішується переважна кількість управлінських муніципальних завдань.

Необхідність виділення мережі землекористування пов'язана з тим, що дані по цій сфері стали вкрай актуальні останнім часом у зв'язку з визначеними державовою завданнями по земельній реформі, кадастру і землеволодінню. Крім того, оскільки податок на землю складає велику частину доходів міської ради, то це є базовим у плані визначення оптимальної податкової політики.

Оскільки при технології зберігання і оновлення картографічної інформації, що є в даний час, у різних даних є достатньо великі погрішності і спотворення, необхідною є топографічна поверхня, як єдина арбітражно-метрична поверхня, за якою можна виправити координати у всіх інших поверхнях.

Поверхня міської забудови є вторинною метричною поверхнею, оскільки в житті рідко користуються абсолютною географічними координатами, а частіше відносним положенням від існуючих елементів забудови. Але до використання цієї поверхні як вимірювального, він сам повинен бути виправлений відповідно до абсолютного топографічного шару.

Кількість поверхонь може змінитися залежно від матеріальних можливостей і готовності окремих організацій-учасників брати участь в проекті.

Другий етап – це етап оперативних служб. На базі наявної в ГІС ГУ інформації,

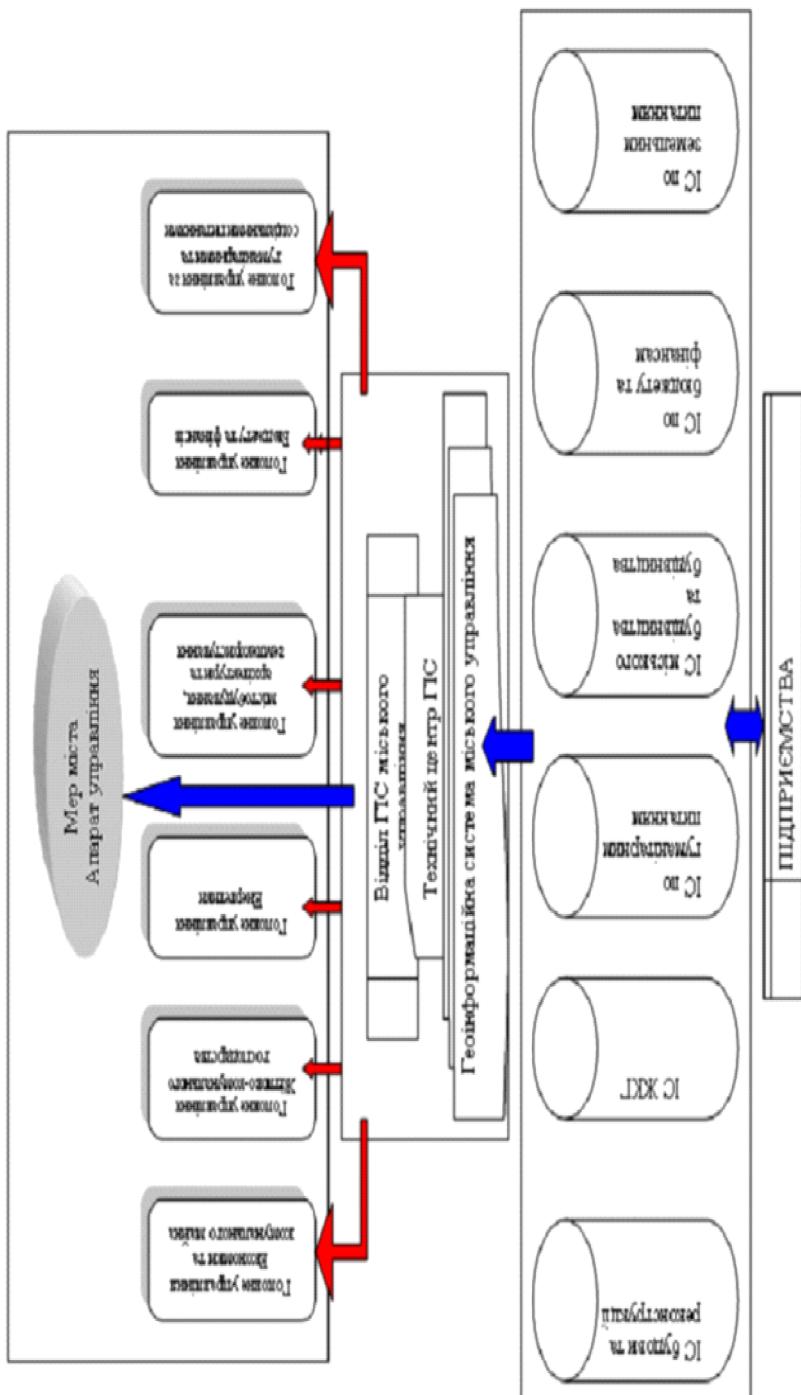


Рис. 2. Схема організаційної структури інформаційної системи міського управління

доповнюючи її необхідною інформацією, створюються геоінформаційні системи: пожежної охорони; служби швидкої допомоги; державної автомобільної інспекції; служби охорони громадського порядку; аварійної служби газопроводу; аварійної служби водопроводу; оперативно-рятувальної служби; аварійної служби електромереж.

Третій етап – це етап спеціалізованих відомчих і галузевих ІС, які зновутаки працюють на базових поверхнях, які вже містяться до цього часу в ІСМУ: охорона здоров'я; торгівлі; промисловості; побутового обслуговування; фінансів; будівництва та ін.

Четвертий етап – широке впровадження модельних і експертних систем, які на стадії повної і достовірної інформації, наявної в ІСМУ, відкриють управлінцеві можливість широкої аналітичної і модельної роботи на стадії підготовки рішення.

Створення інформаційних систем, що забезпечують управління місцевим господарством, на платформі сучасних веб-технологій у поєднанні з ГІС системами, забезпечують простий і надійний доступ до даних користувачу і легку інтеграцію з глобальними інформаційними системами обласного і державного рівня в рамках системи “Електронного уряду”.

Аналіз стану інформатизації міста показує необхідність розробки і прийняття комплексного, централізованого підходу для забезпечення рішення завдань інформатизації міського господарства як необхідної умови успішної реалізації реформи ЖКГ.

Література:

1. Дацій О. І. Особливості розробки стратегії реформування ЖКГ в Україні / О. І. Дацій // Університетські наукові записки. – 2008. – № 3 (1). – (Часопис Хмельницького університету управління та права).
2. Дітковська М. Ю. Упровадження новітніх інформаційних технологій в органах державної влади і місцевого самоврядування / М. Ю. Дітковська // Теорія та практика державного управління : зб. наук. пр. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2008. – Вип. 3 (22). – С. 147–251.
3. Загальнодержавна програма реформування і розвитку ЖКГ на 2003-2004 роки // Електронний журнал енергосервісної компанії “Екологічні системи”, 2003. – № 9.
4. Логвиненко В. І. Житлово-комунальне господарство : закордонні і вітчизняні досвід його реформування та розвитку / В. І. Логвиненко // Актуальні проблеми політики : зб. наук. пр. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2008. – Вип. № 2 (34). – С. 247–254.
5. 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 09.04.2009 р.