

УДК 332.3

**Ревуцький В. Р., асистент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

**ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВАНИХ КАДАСТРОВИХ СИСТЕМ**

**В даній статті проаналізовано ряд проблемних питань, які виникають в процесі інтеграції інформаційних ресурсів кадастрових систем. Оптимальним варіантом створення інтегрованої кадастрової системи є спосіб, який передбачає детальне планування архітектури системи, впровадження її для всіх потенційних учасників, підготовку обслуговуючого персоналу.**

**Ключові слова:** інтегрована кадастрова система, інформаційні ресурси, інтероперабельність даних.

**Постановка проблеми.** Впродовж останніх десятиліть зростає роль стратегічного планування та прогнозування розвитку територій регіонів [1, 2, 7-9]. Інформаційна підтримка перспективного планування і оперативного управління регіонами має вагомий вплив на якість прийняття рішень. Для прийняття обґрунтованих управлінських рішень на основі розроблених пакетів нормативно-правових актів, стратегічних програм розвитку, економічних норм та екологічних обмежень, потрібна підготовлена й спеціально перероблена інформація. Така інформація повинна включати відомості про стан і тенденції розвитку чи змін територіальних ресурсів, включаючи в себе дані про наземні об'єкти, надра, водний та повітряний басейни, рослинний та тваринний світ. При цьому важливими показниками будуть відомості про інтенсивність і продуктивність господарської діяльності людини. Розробка інтегрованих інформаційних систем регіонального управління на сьогодні є однією з найважливіших завдань підтримки сталого розвитку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питаннями комплексного використання інформаційних ресурсів займається багато вітчизняних та закордонних вчених [3, 4, 10-14, 17]. Крім того, на законодавчому рівні робляться значні кроки щодо перспективного планування розвитку регіонів та їх інформаційної підтримки [1, 2, 6-9, 15]. Зокрема Ю.О. Карпінським та А.А. Лященком [11] досліджено основні принципи, склад та методику формування базового набору геопросторових даних (БНГД), який забезпечить: можливість інтегрування інформації, що надходить з різних кадастрових систем та інших джерел; розши-

рення сфери застосування геопросторових даних у наукових дослідженнях і методах управління за рахунок виділення каркасного плану і адресного реєстру як відкритого геоінформаційного ресурсу; можливість автоматичної об'єктивної оцінки рівня «старіння» даних по тій чи іншій території; організацію постійного оновлення цифрових даних про місцевість матеріалами, що надходять. Дослідженнями особливостей та можливостей застосування технологій інтеграції для динамічного поєднання інформаційних ресурсів різної відомчої підпорядкованості в контексті інформаційної інфраструктури підтримки прийняття рішень займаються О.І. Матов та І.О. Храмова [10, 12, 13]. Разом з тим, проблемам інформаційного обміну та його організації приділяється не достатньо уваги, тому вважаємо за доцільне здійснити спробу розгляду даної проблеми. Стаття присвячена дослідженню організаційних проблемних питань побудови інтегрованої інформаційної системи регіонального рівня.

**Постановка завдання.** Завданням даної публікації є висвітлення проблем, які виникають під час спроб організувати інтегровану кадастрову систему та пропонуються два способи їх вирішення.

Інтеграція даних в будь-яких інформаційних системах означає забезпечення єдиного уніфікованого інтерфейсу для доступу до деякої сукупності незалежних джерел даних [4-5]. Питання інтеграції інформаційних ресурсів сьогодні є пріоритетним у завданнях територіального управління [6-9]. Єдина інформаційна система повинна бути сформована в першу чергу на рівні областей, потім районів та міст. Складність створення єдиної інформаційної системи змушує декомпонувати ідею створення інтегрованої кадастрової системи (далі – ІКС) на окремі задачі. Для вирішення кожної з цих задач необхідно створювати додаткові підприємства-виконавці. Інтеграція даних в єдину інформаційну систему – це проблема № 1 під час територіального планування, оскільки якісна робота в цьому плані носить чітко виражений міжвідомчий характер. Тому, в результаті вирішення проблеми інтеграції інформаційних ресурсів зацікавлена кожна організація чи установа, яка використовує територіальну інформацію для своєї діяльності: Держлісагентство, Держводагентство, територіальні органи Держземагентства та МОЗ, топографо-геодезичні підприємства, експлуатаційні служби міських мереж, енергетики, транспорту та багато інших, які на відповідних територіях займаються веденням відомчих кадастрів та баз даних. На цей час дані організації працюють відокремлено, практично не переймаючись проблемами обліку та інтеграції даних. Ці організації в повсякденній роботі виконують пов'язування, співставлення

інформації з різних інформаційних джерел для вирішення конкретних завдань. Отже, необхідність об'єднання інформаційних ресурсів територій впливає з концепції єдності системи управління територією. Провівши аналіз літературних джерел [6, 7, 16-19], можна побачити, що процеси інтеграції інформаційних систем на даний час зустрічаються не часто. Очевидно, якщо б це зробити було просто, то й не було б предмету розмови. Спробуємо висвітлити деякі аспекти проблеми.

Завдання створення ІКС наступні:

1. Формування єдиної системи державних автоматизованих інформаційних ресурсів територій регіонів.

2. Перетворення інформаційних ресурсів регіонів в стратегічні ресурси сталого соціально-економічного розвитку, удосконалення методів територіального управління.

3. Забезпечення інформаційної прозорості та відкритості роботи органів та структур державної влади.

4. Надавання доступу до інформаційних ресурсів зацікавленим користувачам.

5. Формування інтегрованої звітності, під час підготовки якої необхідні взаємопов'язані дані різних організацій.

6. Скорочення витрат на супровід власних інформаційних систем: проектування, підтримка.

На етапі створення ІКС виникає ряд проблем:

1. Кожна інтегрована система в регіонах є унікальною, внаслідок орієнтування на місцеві умови. В кожному місті, районі, області існують свої програми територіального розвитку, планування, і відповідно й свої проблеми, різні об'єми фінансування. Чітких методик «як будувати ІКС не існує»: в кожній територіальній одиниці повинно виконуватись попереднє дослідження, в процесі якого спеціалісти вивчають існуючий стан справ і потім розробляють концепцію створення ІКС саме на території певного регіону.

2. Інтегрована кадастрова система складна, велика. Для її реалізації необхідно створювати і розвивати поступово певну інфраструктуру на національному, регіональному та локальних рівнях [3]. З вище сказаного можна припустити, що така система буде створюватись впродовж тривалого часу, за який відбудеться в країні велика кількість змін у нормативно-правовій базі. Тому процес створення ІКС вимушено проходитиме в умовах постійно змінюваних правил та вимог. Якщо ІКС велика і охоплює багато підсистем, то і об'єм змін, які постійно та безперервно відбуваються теж дуже великий. Іноді, починаючи з певного етапу робіт по інтеграції інформаційних систем група розробників вже не встигає розробляти систему, а повинна займатись виправ-

ленням раніше створеної системи. А значить подальша робота затримується і ефект від інтеграції інформаційних ресурсів не досягається. Тому, щоб не було таких ситуацій, повинна виконуватись вимога до гнучкості, тобто система повинна дозволяти вносити зміни та корективи швидко і без серйозних затрат. Наразі таких систем створено дуже мало, і не тільки в Україні, а й за кордоном.

3. Існує проблема інтероперабельності даних, які потрібно об'єднати в рамках ІКС. В окремих інстанціях чи установах одна і та ж юридична особа може бути введена в різних програмах, а якщо і в однакових, то може бути введена з певними скороченнями, аббревіатурами тощо. Отже, під час інтеграційних процесів буде створено надлишкові записи, які потрібно редагувати спеціалістам, а це займе час.

4. Великий вплив на інтеграційні процеси мають слабкі зв'язки між спеціалістами в цій галузі та власниками самих ресурсів. Наприклад, зміна довідників, класифікаторів, термінів звітності в одній з складових ІКС змусить всіх учасників (рисунок) системи чекати, поки будуть внесені зміни в інформаційних порталах, робота призупиняється на невизначений термін.

5. Процес інтеграції баз даних супроводжується перерозподілом функцій та фінансів під час створення та експлуатації системи.

6. Часто розробники програмного забезпечення стараються не давати замовникам конвертори для експорту даних в необхідні формати, заставляючи їх вимушено бути «прибічниками» їх продукції.

Звичайно, досвід інтеграції певних предметних областей є [6, 10-17]. Але його аналіз показує, що інтегровані системи не створюються легко, швидко, з незначними затратами. Крім того, не існує певного шаблону, який міг би підійти всім для використання. Типовою ілюзією є думка, що для цього достатньо отримати відповідну техніку, базове програмне забезпечення, розгорнути мережі. Часто буває що компанії інтегратори не мають достатнього досвіду при створенні таких систем, так як завдання територіального управління та планування носить специфічний характер. Молоді компанії, які планують використовувати такі системи на територіях міст часто вважають, що купівлею певних продуктів, техніки можна вирішити все. Це далеко не так. Головне вирішити ряд організаційних проблем під час інтеграції даних кадастрових систем, а також завдання інформаційної узгодженості даних з кожної кадастрової системи. Існують випадки, коли архітектура інтегрованих інформаційних систем вибрана невірно і це стає ясно вже на етапах впровадження, а вносити зміни стає не просто.



Рисунок. Виробники та споживачі інформації ІКС

Способів побудови інтегрованих автоматизованих кадастрових систем може бути два:

1. Система має бути створена з початку, тобто з нуля.
2. Інтеграція вже існуючих систем в єдиний комплекс.

Перший спосіб є найбільш простим і надійним. Це означає, що основою буде принцип побудови – від загального до часткового. Тобто основою системи буде єдиний для всіх учасників реєстр даних. Розробка інтегрованої системи не буде значно дешевшою чим у другому способі, але економія часу на її побудову буде значною. Після створення архітектури системи потрібно продовжити її розвиток в напрямку інтеграції учасників системи – відповідні служби галузевих кадастрів, нерухомості, інженерної інфраструктури, екології довкілля, органів статистики, санітарно-епідеміологічного стану та ін. Цю роботу доведеться робити за рахунок створення на центральному геопорталі предметних підсистем, вже пов'язаних з основою загальної системи за допомогою єдиних загальноприйнятих реєстрів та довідників.

Другий спосіб має багато версій реалізації і має більше розповсюдження чим перший спосіб. Загальний рівень інформатизації аналітичної діяльності органів державної влади (ОДВ) та органів місцевого самоврядування (ОМС) в Україні зараз такий, що, крім проблем інтеграції інформаційних ресурсів, на даний час потрібно також вирішувати проблеми створення або модернізації самих об'єктів інтеграції. Недостатнє оснащення ОДВ і ОМС програмно-апаратними засобами, відсутність скоординованої системи показників та затверджених методик їх розрахунку не дозволяють відстежувати узгодженість та несуперечність цілей, що ставляться на всіх рівнях управління, контролювати їх додержання та приймати рішення щодо їх досягнення. До цього треба додати відсутність розвиненої аналітичної бази, систематизованого і вичерпного інформаційного фонду з потужним довідковим апаратом, мереж телекомунікацій, що дозволяють використовувати фонди зовнішніх організацій. Обмеженням є використання сучасних інформаційно-пошукових систем. Окремі приклади застосування інтегрованих інформаційних систем не складають взаємопов'язаного єдиного комплексу, характеризуються різноманітністю в підходах, темпах розвитку й оснащенні. Територіально-розподілені, відокремлено існуючі великі масиви даних або погано узгоджені між собою, або навіть протирічать один одному. Дані представлені в різних форматах, по-різному ідентифікуються. Відносна достовірність даних системи не відома, тому при інтеграції виникає проблема узгодження великої кількості записів в різних базах та системах. Якщо на основі певних записів в базах даних видані правовстановлюючі документи, то роботу по переформатуванню цих записів виконати проблематично. І такі проблеми будуть в кожній організації – учасниці інтегрованої інформаційної системи. Ні одна з баз не може бути визначена за еталонну, хіба що стандартизована база топографічних даних, якщо буде оновлюватись впродовж періоду експлуатації. Отже, інтеграція існуючих баз інформації в єдину базову основу для територіального управління обмежена рядом проблем. Фактично, в порівнянні зі створенням бази при першому способі, у другому – важче вирішити всі питання інтеграції, оскільки в кожному окремо взятому регіоні рівень існуючих проблем щодо інформаційного обміну та зв'язку різний.

**Висновки.** Створення інтегрованої кадастрової системи, яка поєднає в собі інформаційні потоки, необхідні для якісного регіонального управління постає нагальною потребою. Проаналізувавши проблеми, які виникають при цьому, можна зробити висновок, що виконати таке завдання буде легше починаючи з нуля. При цьому необхідно розроби-

ти архітектуру системи, впровадити її для всіх потенційних учасників системи, підготувати обслуговуючий персонал.

1. “Про забезпечення реалізації Закону України “Про Генеральну схему планування території України” № 1291 від 29 серпня 2002 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1291-2002-%D0%BF>.
2. “Деякі питання Координаційної ради з реалізації Генеральної схеми планування території України” № 193 від 24 лютого 2003 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://3umf.com/doc/6310>.
3. Карпінський Ю. О. Сучасна інфраструктура просторових даних для геоінформаційного забезпечення містобудування / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко // Інженерна геодезія : наук.-техн. зб. – К. : КНУБА, 2000. – Вип. 44. – С. 126-139.
4. Levy A. Y. Logic-Based Techniques in Data Integration / A. Y. Levy; edited by J. Minker // Logic Based Artificial Intelligence. – Kluwer Publishers, 2000.
5. Manolescu I. Answering XML Queries over Heterogeneous Data Sources / Manolescu I., Florescu D., Kossman D. // Proc. Of the 27th VLDB Conference. – Roma, Italy, 2001.
6. Розпорядження голови Сумської обласної державної адміністрації 09.02.2012 м. Суми. № 45-ОД “Про схвалення проекту Обласної цільової програми із створення містобудівного кадастру Сумської області на 2012-2013 роки” [Електронний ресурс] – Режим доступу: – <http://www.state-gov.sumy.ua/orders.html>.
7. Розпорядження КМУ від 15 серпня 2007 р. № 653-р Київ “Про затвердження плану заходів з виконання завдань, передбачених Законом України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” [Електронний ресурс]. – Режим доступу:– <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/653-2007-%D1%80>.
8. Закон України “Про Генеральну схему планування території України” // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2002. – № 30. – С. 204.
9. Закон України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2007. – № 12. – С. 102.
10. Матов О. Я. Проблеми використання GRID-технології як базису інтеграції інформаційно-аналітичних ресурсів для підтримки процесів електронного врядування / О. Я. Матов, І. О. Храмова // Вісті Академії інженерних наук України. – 2005. – № 2 (25). – С. 82-89.
11. Карпінський Ю. О. Інфраструктура геопросторових даних : принципи та методика формування базового набору геопросторових даних / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко // Вісник Криворізького технічного університету : збірник наукових праць. – 2004. – Вип. 3. – С. 72-77.
12. Матов О. Я. Динамічна інтеграція інформаційних ресурсів єдиної інформаційної інфраструктури ринку електроенергії. Функціонування та розвиток ринків електроенергії та газу / О. Я. Матов, І. О. Храмова // Зб. наук. пр. ІІМЕ НАН України. – К., 2006. – С. 93-98.
13. Матов О. Я. Проблеми горизонтальної інтеграції інформаційних ресурсів у багаторівневих організаційних структурах з динамічною конфігурацією / О. Я. Матов, І. О. Храмова // Реєстрація, зберігання і оброб. даних. – 2007. – Т. 9, № 3. – С. 88-97.
14. Friedman T. Magic Quadrant for Data Integration Tools / Ted Friedman, Mark A. Beyer, Andreas Bitterer // Gartner RAS Core Research Note G00160825. – 2008.
15. Постанова КМУ від 28 грудня 2001 р. № 1781 Київ.

“Про затвердження Положення про регіональні кадастри природних ресурсів” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1781-2001-%D0%BF>. **16.** Горбачев В. Г. Интегрированные системы в территориальном управлении – миф или реальность? [Електронний ресурс] / В. Г. Горбачев // Управление развитием территории. – 2007. – № 1. – Режим доступу: – <http://www.gisa.ru/38042.html>. **17.** Козлов А. С. Формирование интегрированного автоматизированного кадастра субъекта РФ как базового элемента единой информационной системы органов управления: дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.13.12 “Системы автоматизации проектирования”, спец. 05.13.10 “Управления в социальных и экономических системах” / Козлов Александр Сергеевич; Южно-уральский. гос. ун-т. – Челябинск, 1999. – 285 с. **18.** Сидоренко В. Д. Концепція створення та інфраструктури геоінформаційного простору гірничодобувних регіонів / В. Д. Сидоренко, І. С. Паранько // Вісник КТУ. – 2010. – Вип. 25. – С. 3-9. **19.** Постановление губернатора Самарской области от 15.05.2002 № 144 “О концепции создания системного территориального кадастра Самарской области” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – [http://samara.news-city.info/docs/sistemsc/dok\\_oeghyz/index.htm](http://samara.news-city.info/docs/sistemsc/dok_oeghyz/index.htm).

Рецензент: д.т.н., професор Черняга П. Г. (НУВГП)

---

**Revutskyi V. R., Assistant** (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

## **ORGANIZATIONAL PROBLEMS OF CONSTRUCTION OF COMPUTER-INTEGRATED CADASTRE SYSTEMS**

**This article examines a number of issues that arise in the integration of information resources inventory systems. The best option to create an integrated inventory system is a way that involves detailed planning system architecture, implementing it for all potential participants, training of staff.**

**Keywords: integrated cadastral system, information resources, data interoperability.**

---

**Ревуцкий В. Р., ассистент** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)



## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ**

**В данной статье проанализирован ряд проблемных вопросов, которые возникают в процессе интеграции информационных ресурсов кадастровых систем. Оптимальным вариантом создания интегрированной кадастровой системы является способ, предусматривающий детальное планирование архитектуры системы, внедрение ее для всех потенциальных участников, подготовку обслуживающего персонала.**

**Ключевые слова:** интегрированная кадастровая система, информационные ресурсы, интероперабельность данных.