

Інформаційні технології в економіці, екології, медицині та освіті

УДК 004.056

К.В. Біккузін

Харківський національний економічний університет, Харків

ГІС ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ КОРПОРАТИВНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

В статті розглянуті основні поняття геоінформаційних систем (ГІС) та технологій та сфери їх застосування, описані програмні продукти, що використовують ГІС-технології та їх можливості. Розглянуті Web-сервіси що надають ГІС, описані їх можливості та сфери використання. Проаналізована роль геоінформаційних систем (ГІС) та технологій в процесах прийняття рішень при управлінні корпоративними об'єктами.

Ключові слова: геоінформаційні системи, ГІС-технологія, картографічні сервіси.

Вступ

Геоінформаційні системи (ГІС) та технології використовуються в багатьох сферах трудової діяльності людини – у лісозаготовчій промисловості, екології, будівництві, логістиці, картографії, сільському господарстві, геронтології, сейсмології і т. ін. Вони дозволяють точно враховувати координати об'єктів та площі ділянок. Геоінформаційні системи (ГІС) та технології ефективні в усіх областях, де здійснюється облік та управління територією та об'єктами на ній.

Мета дослідження статті є аналіз ролі геоінформаційних систем (ГІС) та технологій в процесах прийняття рішень при управлінні корпоративними об'єктами з територіально розподіленими ресурсами та необхідністю виконувати моніторинг та оптимізацію розміщення чи пересування ресурсів в просторі та часі.

Аналіз використання ГІС в процесах прийняття управлінських рішень

За визначенням розробників компанії ESRI ГІС – інформаційна система, призначена для збору, зберігання, аналізу та графічної візуалізації просторових даних та пов'язаної з ними інформації про надані в ній об'єкти [1]. Вона дозволяє картувати об'єкти навколишнього світу, а потім аналізувати їх за величезною кількістю параметрів, візуалізувати їх і на основі цих даних прогнозувати найрізноманітніші події та явища [2]. Геоінформаційні системи (ГІС) та технології дозволяють вирішувати величезну кількість задач, як глобальних, так і приватних. ГІС зазвичай використовуються для представлення карт у вигляді шарів даних, які можна вивчати і використовувати для виконання аналізу.

Геоінформаційні системи (ГІС) та технології можна використовувати для потреб окремих компаній, налагоджувати з їх допомогою ефективно працюючий бізнес. Наприклад, транспортна компанія за

допомогою спеціальних баз даних може підбирати оптимальні маршрути для своїх транспортних засобів, комунальні служби – прокладати комунікації до нових будинків і так далі.

Технологія (ГІС) має широкі можливості по інтеграції і сумісному аналізу різнорідних даних та є незамінним інструментом для вирішення задач управління корпоративними об'єктами. Геоінформаційні системи (ГІС) та технології застосовуються при автоматизації обробки інформації про об'єкти будь-якого походження: штучні чи природні, моніторинг, опис, аналіз, моделювання стану яких і прийняття управлінських рішень щодо поліпшення їх характеристик є неповним без просторового аналізу [1].

До корпоративних об'єктів можуть належати:

компанії, що займаються інженерними комунікаціями з необхідністю чіткого планування ремонтних або профілактичних робіт, починаючи з отримання повної інформації і відображення на екрані комп'ютера (або на паперових копіях) відповідних ділянок і закінчуючи автоматичним визначенням мешканців, на яких ці роботи вплинуть, з повідомленням їх про терміни передбачуваного відключення або перебоїв з водопостачанням;

підприємства, що надають Web-сервіси для широкого загалу користувачів, з необхідністю гнучкої координації використання сервісів в просторі та часі;

маркетингові фірми з необхідністю управляти процесом сегментації ринку, розповсюдження та просування товарів чи послуг в просторі та часі;

автотранспортні та логістичні структури фірми з необхідністю виконувати моніторинг потоків товарів чи вантажів в просторі та часі оптимізувати управління рухом, забезпеченням паливом та іншими ресурсами;

заклади охорони здоров'я з необхідністю виконувати моніторинг стану здоров'я населення та роботи медичних працівників лікувальних закладів;

екологічні організації яким необхідно проводити моніторинг екологічної ситуації та облік природних ресурсів. Вони за допомогою ГІС можуть дати відповідь, не тільки про знаходження «тонких місць», але й завдяки можливостям моделювання підказати, куди потрібно направити сили і засоби, щоб такі «тонкі місця» не виникали у майбутньому. За допомогою геоінформаційних систем визначаються взаємозв'язки між різними параметрами (наприклад, ґрунтами, кліматом і врожайністю сільськогосподарських культур), виявляються місця розривів електромереж;

туристичні фірми з необхідністю обирати та відслідковувати маршрути туристів [1-2].

У зв'язку із розвитком мобільних комп'ютерів, ГІС все більшою мірою переміщуються з офісу прямо на місце виконання польових робіт. Безпроводні мобільні пристрої з підтримкою системи глобального позиціонування (GPS) широко використовуються для доступу до наборів даних польових вимірів і іншої ГІС-інформації. Мобільні ГІС як один із важливих робочих інструментів використовується пожежними службами, туристичними фірмами для прокладки маршрутів, інженерно-технічними бригадами, геодезистами, землемірами, комунальними службами, військовими та іншими [2].

Світовими лідерами в галузі розробки ГІС є: компанія ESRI (USA) з ГІС-платформою ArcGIS; Autodesk Inc з лінійкою програмних продуктів AutoCAD Map, AutoCAD Civil, MapGuide; компанія MapInfo Corp з ГІС-платформою MapInfo.[1]

AutoCAD Map 3D - провідна ГІС-платформа для створення картографічних даних і управління ними. Об'єднуючи в собі риси САПР і ГІС, AutoCAD Map 3D 2011 дозволяє працювати з основними форматами проектних і ГІС-даних, надає можливість обробляти великі набори картографічних даних засобами AutoCAD, а також працювати з інструментами проектування і функціонування ГІС в єдиному середовищі, що підвищує ефективність робочого процесу. Як результат, підвищується якість проектування і продуктивність. Використання AutoCAD Map 3D 2011 сумісно з Autodesk MapGuide Enterprise забезпечує найшвидший спосіб публікації даних в мережі Internet і корпоративних мережах. З їх допомогою можна обрати будь-яку із більш ніж 4 тисяч світових систем координат, або створити свою власну. Такі функції, як лінійна і нелінійна трансформація, а також відстеження координат полегшать прив'язку проектних даних, підготовлених в AutoCAD [3].

ArcGIS 9с - розроблена компанією ESRI, визнаним лідером в створенні і просуванні ведучих Геоінформаційних Систем, з урахуванням передових тенденцій розвитку інформаційних технологій і зростаючих вимог багато чисельних користувачів. Платформа ArcGIS 9 є оптимальним рішенням для побудови корпоративної ГІС, фундаменту інформаційної системи ефективного управління крупними

державними і комерційними організаціями.

ArcGIS 9 побудована на основі стандартів комп'ютерної галузі, включаючи об'єктну архітектуру COM, .NET, Java, XML, SOAP, що забезпечує підтримку загальноприйнятих стандартів, гнучкість пропонуваніх рішень, широкі можливості взаємодій. Фундаментальна архітектура ArcGIS 9 забезпечує її використання у багатьох прикладних сферах і на різних рівнях організації роботи: на персональних комп'ютерах, на серверах, через Web, або у «польових» умовах [3].

Autodesk MapGuide Studio - допомагає готувати карти і просторові дані до публікації в мережі Internet. Завантаження файлів, зв'язок із базами даних, стилізація і попередній перегляд карт – все це відбувається в зручному для розробника середовищі. Застосування, що розробляється отримує дані, оброблені інтегрованими процедурами на мовах PHP, ASP, .NET або Java. Попередній перегляд результатів публікації можливий безпосередньо в Autodesk MapGuide Studio [2].

Autodesk MapGuide Studio дозволяє швидко публікувати карти і розгортати геоінформаційні застосування на MapGuide Open Source або Autodesk MapGuide Enterprise локально, по мережі і у польових умовах. Середовище для складання карт, що має дружній інтерфейс і засноване на популярних засобах web-розробки, забезпечить вам гнучкість, простоту у використанні, швидке створення прототипів і додатків. Різноманітні інструменти для завантаження інформації, роботи з базами даних і публікації в мережі тепер більше не потрібні. Autodesk MapGuide Studio керує всіма аспектами збору і підготовки геоінформаційних даних.

MapInfo Professional - географічна інформаційна система цифрового картографування, що надає користувачам обширні функціональні можливості з візуалізації і аналізу просторових даних. З MapInfo можливі збір і зберігання картографічних даних в БД з урахуванням просторових властивостей і відносин об'єктів, а також їх редагування і обробка [3].

Сфери застосування ГІС MapInfo різноманітні: бізнес і наука, соціологічні, освіта і управління, політичні і демографічні дослідження, транспорт і нафтогазова індустрія, екологія і промисловість, комунальні служби і служби швидкого реагування, землевикористання і кадастр, армія і органи правопорядку та інші галузі народного господарства.

Система MapInfo Professional застосовується у 130 країнах світу, переведена на 20 мов і встановлена у десятках тисяч організацій, являючись найбільш затребуваною геоінформаційною системою [4]. ГІС MapInfo відрізняють багатofункціональність, простота освоєння і невисока вартість.

ГІС MapInfo дозволяє розширювати зони обслуговування стільникової мережі і покращувати якість обслуговування, оптимізувати і планувати маршрути доставки вантажів, відстежувати динамі-

ку продажів, проводити маркетинговий аналіз, планувати розміщення торгівельних пунктів, оцінювати ступені ризиків на певній території і т.д.

Окрім того існують Web-сервіси, що надають ГІС. Найбільш відомі у світі картографічні портали (MapQuest, Yahoo! Maps, MultiMap.com і ін.) містять картографічні дані по США, Канаді, країнам Європи і Австралії. Вони дозволяють шукати самі різні об'єкти: населені пункти (за назвою), адреси (за найменуванням вулиці і номером будинку), фірми (за назвою, виду діяльності, телефоном) і ін. [5].

Здійснити детальний пошук з урахуванням назви вулиці і конкретної адреси вдається не скрізь, оскільки на багатьох сервісах такий рівень деталізації зазвичай обмежений межами конкретних країн і окремих найбільш крупних міст. Скажімо, на сервісі MultiMap.com найбільш детально відображена Англія, де можливий детальний пошук з урахуванням назв вулиць і номерів будинків, а для Лондона навіть надається інтерактивна схема метро.

Зручніший варіант підбору маршруту забезпечує розрахований на туристів сайт Expedia.com. Тут можна сформувати оптимальний маршрут подорожі європейськими країнами (але знову ж таки, не по Росії) або США, в описі до якого будуть фігурувати всі повороти і відстані, а також час, що витрачається на ту чи іншу ділянку шляху.

На сервісі Map24.com існує можливість прокласти маршрут з урахуванням відвідин пам'яток, торгівельних центрів, освітніх установ, спортивних споруд і уточнити місце розташування на передбачуваному маршруті заправок, готелів, ресторанів і кафе, банків і ін. [5].

Сервіс Google Maps забезпечує можливість перегляду карт прямо у браузерях IE (версія 6.0 і вище), Firefox (2.0 і вище) і Safari (3.1 і вище). Будь-яка точка світу відображається на Google Maps з точністю до 1:25 000 на основі даних, зроблених з супутника Landsat-7. Крупні міста і багато територій відображаються аж до масштабу 1:2000, завдяки підключенню знімків компанії DigitalGlobe, отриманих з супутника Quickbird-2 (сервіси Google) [5].

Сервіс Google Earth дозволяє мандрувати інтерактивною картою планети, створеною із ідеально «зшитих» між собою космічних знімків з детальною тривимірною візуалізацією. На інтерактивній світовій карті можна вивчити будь-яку ділянку і знайти будь-який об'єкт (у тому числі за пошуком), уважно оглянути місцевість, що її оточує, а за необхідністю навіть прокласти оптимальний маршрут. За бажанням, можна облетіти територію на заданій висоті і швидкості, виміряти відстань, попрацювати із GPS і створити власну карту шляхом накладення своїх об'єктів на вихідну карту Google Earth. Можна навіть злітати в космос або опуститися на дно океан [5].

В порівнянні із зарубіжними аналогами, можливості російських картографічних порталів набагато скромніше. Їх вивчення варто почати з сайту

«Світ карт». Тут на політичній карті неважко знайти будь-яку державу і тут же отримати по ній коротку довідку. Можна накласти на карту часові пояси або, скажімо, перемкнутися на карту релігій. Використовуються інтерактивні карти різних регіонів, серед яких, окрім Росії, надана низка азійських країн. Можливий пошук об'єктів на карті за вказаною адресою [4].

На проєкті eAtlas надані досить детальні карти Європи, Росії, Єгипту, Кіпру, Мальдівських островів, Таїланду, Турції, а також 74-х російських міст, з набагато більшою мірою деталізації, ніж на сайті «Світ карт». Тут допускається пошук об'єктів за назвою (наприклад, можна знайти на карті потрібне місто, річку, острів і т. і.) або адресу. На eAtlas передбачена побудова оптимальних маршрутів слідування. Наприклад, для формування маршруту із Єкатеринбургу в Анкару нам було потрібно на карті «Росія і Європа» натиснути на посилання «Маршрути», завдати початковий і кінцевий пункти маршруту, натиснути на кнопки «Продовжити» і при запиті уточнити вихідний і кінцевий пункти маршруту із передбаченого списку. карту з маршрутом можна роздрукувати або відправити посилання на неї по вказаному e-mail [5].

Російські пошукові портали «Яндекс» і «Рамблер» також мають свої картографічні служби – «Яндекс.Карты» і «Rambler на карті», відповідно. На сервісі «Яндекс.Карты» достатньо детально наданий ряд крупних міст Росії і України, можливий пошук об'єктів на карті, що цікавить, а також пошук організацій в регіоні, що цікавить, усередині Росії і їх контактної інформації (адрес, телефонів, сайтів).

Сервіс «Rambler на карті» надає доступ до детальної політичної карти світу, карти Росії і ряду російських міст. На ньому можливий пошук об'єкту на карті за назвою вулиці, конкретною адресою або станцією метро, проте прийнятна результативність такого пошуку досягається лише в Москві і Санкт-Петербурзі. В інших містах на практиці можна знайти лише вулиці і обрані адреси [3].

Висновки

Таким чином ГІС-технології - це не лише комп'ютерна база даних. Це величезні можливості для аналізу, планування і регулярного оновлення інформації. ГІС-технології сьогодні знаходять вживання практично у всіх сферах діяльності. Оскільки ГІС-технології сумісні із стандартним ІТ-середовищем і дуже добре працюють разом з іншим корпоративним програмним забезпеченням, таким як Web-сервери і різні СУБД, і корпоративними середовищами, такими як NET і Java™ 2 Platform Enterprise Edition (J2EE). Це дозволяє інтегрувати ГІС з багатьма іншими технологіями інформаційних систем. Усе це дає можливість використовувати Геоінформаційні системи (ГІС) та технології у процесах прийняття рішень при управлінні корпоративними об'єктами з територіаль-

но розподіленими ресурсами та необхідністю виконувати моніторинг та оптимізацію розміщення чи пересування ресурсів в просторі та часі.

Список літератури

1. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж. Монографія / [В.С. Пономаренко, С.В. Мінухін, С. В. Кавун, та ін.]; Заг. редакція докт. екон. наук, професора Пономаренко В.С. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 316 с.

2. Что такое ГИС-технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ssa.ru/articles/entry/4397BC65D>.

3. Обзор программных продуктов ГИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alkalinina.wordpress.com/2011/01/14/обзор-программных-продуктов-гис/>

4. Сферы применения ГИС MapInfo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goods.marketgid.com/goods/249/1900528/>

5. Обзор онлайн-картографических сервисов [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://www.3dnews.ru/software/online_maps_review 6.

Надійшла до редколегії 27.03.2012

Рецензент: д-р техн. наук, проф. М.І. Сидоренко, Харківський національний економічний університет, Харків.

ГИС ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КОРПОРАТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

К.В. Биккузин

В статье рассмотрены основные понятия Геоинформационных систем (ГИС) и технологий и сферы их применения, описаны программные продукты, которые используют ГИС-технологии и их возможности. Рассмотрены Web-сервисы, которые предоставляют ГИС, описаны их возможности и сферы использования. Проанализирована роль геоинформационных систем (ГИС) и технологий в процессах принятия решений при управлении корпоративными объектами.

Ключевые слова: геоинформационные системы, ГИС-технология, картографические сервисы.

GIS TECHNOLOGIES FOR CORPORATE OBJECTS MANAGEMENT

К.В. Bekkuzin

In the article the basic concepts of Geographic information system (GIS) and technologies and area of their using are considered, software application which use GIS- technologies and their functionality are described. GISs which are based on the WEB-services, their functionality and area of the use are considered. The role of the geographic information systems (GIS) and technologies in the decision making processes is analyzed.

Keywords: geographic information system, GIS- technology, cartographic services.