

УДК 528.9

Колб І., Фаргал А.

Національний університет "Львівська політехніка" (м. Львів, Україна)

СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ДОВІДНИКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

© Колб І., Фаргал А., 2003

В работе описаны проект и реализация туристической ГИС Иордании. Эта ГИС может служить прототипом для разработки информационно-справочных систем в различных сферах деятельности. Такие системы могут быть использованы в управленческих, образовательных и хозяйственных целях как специалистами в разных областях, так и индивидуальными пользователями.

The project and realization of the tourist GIS of Jordan are described in the paper. This GIS can serve as pattern for development of informational systems in the various spheres of activities. Such systems can be used for the management, educational, and economical purposes for specialists in different fields and individual users as well.

Однією з умов переходу ГІС як інформаційної технології на вищу ступінь поширення, що характеризується комерціалізацією використання ГІС-продуктів і їхнє широке впровадження в різні галузі діяльності людини [1], є розробка підходів до використання принципів геоінформатики в автоматизованих довідкових інформаційних системах (АСІС). Спроба узагальнення цих принципів і методів зроблена нами в роботі [2].

В усій різноманітності напрямків використання ГІС-технологій виділимо проблему інформаційного забезпечення туризму. Туристичний бізнес - це галузь економіки, що динамічно розвивається в усьому світі, тому необхідний пошук ефективних засобів її інформаційного забезпечення. Цілком логічно допустити використання в цих цілях ГІС-технологій, з огляду на відомі їхні переваги саме як інформаційної технології і засобу для прийняття рішень. Об'єктом дослідження при складанні проекту такої системи є технології, що забезпечують збір, нагромадження, моделювання, аналіз і представлення просторових і описово-довідкових даних, що мають пряме чи дотичне відношення до сфери туризму.

Проектування баз даних ГІС складається з трьох послідовних процесів: - концептуального проектування (визначення проблемної області, цілей використання, кола користувачів); логічного проектування (визначення специфікацій БД, її структури і процедур маніпуляції даними); фізичного проектування (формування вимог до апаратно-технічних засобів, вибір СУБД, визначення системи доступу).

Концептуально головним елементом туристичної ГІС є електронна карта, що функціонує в діалоговому режимі з використанням зв'язків з базами некартографічних даних, що містять довідкову, описову, статистичну й іншу інформацію, що має відношення до об'єкта карти. Некартографічні дані представлені у виді таблиць, графіків, діаграм, зображень.

Джерелами інформації для створення електронної карти можуть служити географічні карти й атласи, географічні описи, статистична і довідкова інформація, матеріали зйомок місцевості. Кодування інформації і складання карти виконується відповідно до системи класифікації і кодування інформації, прийнятої в базовій інструментальній ГІС. Кодування некартографічної інформації слід виконувати в стандартних обмінних форматах операційної системи, що дозволить користувачу самостійно вносити зміни в бази даних.

Територіальне охоплення ГІС - Королівство Іорданія з прилягаючими територіями суміжних держав. Для зручного відображення карти на екрані базовий масштаб карти пропонується вибрати 1:2 млн. з можливістю збільшення зображення до 1:10 тис. Як показано в роботі [3] для правильного візуального сприйняття картографічного зображення вибір картографічної проекції слід робити для забезпечення спотвореності кутів, довжин і площ не більш 7%. При великих спотвореннях створюються невірні представлення про територію.

Для професійного використання ГІС органами керування і фахівцями різних організацій система може бути доповнена програмами для рішення специфічних задач, таких як розрахунок і демонстрація параметрів діяльності і перспектив розвитку регіону і країни [4,5].

Інтерфейс туристичної ГІС повинен забезпечити виконання наступних типів операцій:

- візуалізація картографічної й ілюстративно-довідкової інформації з можливістю зміни масштабу, стилю оформлення, роздруку на принтері;
- можливість формування складу зображення, керування шарами електронної карти;
- забезпечення можливостей діалогового вибору об'єктів карти по їхньому типу або атрибутам;
- рішення специфічних задач – наприклад, вибір і оптимізація туристичних маршрутів з розрахунком відстаней, визначення прилеглих до маршруту об'єктів (наприклад готелів, пунктів автосервісу);
- вихід у мережу Інтернет для пошуку даних.

За стилем побудови, простоті розуміння, інтерфейс повинний задовольнити вимогам і можливостям широкого кола користувачів.

Реалізація програмних модулів системи в середовищі візуального програмування з використанням засобів розробки Гіс-додатків дозволить забезпечити її функціонування без наявності на комп'ютері користувача базової інструментальної ГІС.

Завершальна стадія в процесі створення Гіс-проекту складається у всебічній перевірці даних і тестуванню програмного забезпечення з одночасним виправленням виявлених помилок. Після виконання цієї стадії практично повинен бути створений робочий прототип системи.

Викладені вище положення реалізовані нами в програмному продукті Jordan GIS Turism. Цей продукт є автономною програмою, що працює під керуванням 32-х розрядних операційних систем (ОС) Windows 95 і Windows NT.

Програмний код системи створений у середовищі візуального проектування Delphi з використанням системи розробки Гіс-додатків GIS Tool KIT для інструментальної ГІС ПАНОРАМА 2002.

Реалізація системи в ОС Windows дозволяє організувати взаємодію між прикладними системами для Windows (СУБД, електронні таблиці, текстові і графічні редактори і т.д.) і електронними картами по протоколі OLE 2.0 у режимах клієнт чи сервер через буфер обміну Clipboard, що дозволяє вирішувати різноманітні користувацькі задачі.

Керуюча оболонка системи підтримує багатодокументний інтерфейс (MDI) і режим Drag and Drop, що забезпечує простоту керування і зручність роботи користувача одночасно з декількома видами даних.

З головної форми системи організований доступ до розділів «КАРТА», "Йорданія з космосу", "Історія Йорданії", "Сучасна Йорданія", "Довідки", "Про ГІС".

З форми "Карта" здійснюється вибір електронної карти, керування її відображенням і функції запитів інформації про об'єкти карти.

Електронна карта Королівства Йорданія створена в середовищі ГІС Панорама і містить наступні картографічні шари: математична основа; рельєф місцевості; гідрографія; дорожня мережа і дорожні споруди; населені пункти; адміністративний поділ держави; об'єкти туризму;

Зображення карти може бути виведене на різні зовнішні пристрої, підтримувані Windows, у режимі WYSIWYG, що дозволяє одержувати якісні тверді копії електронних карт із нанесеної користувачем обстановкою, а також копії растрових зображень і документів. Окремі фрагменти електронної карти можуть бути збережені як метафайли Windows, для подальшого використання як ілюстрацій в інших прикладних задачах. Представлення електронної карти на дисплеї є багат шаровим і може створюватися шляхом комбінування шарів і об'єктів різного типу.

Функції роботи з картою реалізовані за допомогою набору динамічних бібліотек ГІС ПАНОРАМА, що дозволяє вбудовувати в прикладні задачі функції виклику, відображення і керування електронною картою [6].

Як растрове тло карти можна вибрати зображення рельєфу місцевості адміністративно - територіальний розподіл держави.

Додатково в цій формі реалізовані деякі задачі мережевого аналізу, зокрема проложення оптимальних маршрутів та визначення відстаней по карті з використанням відомих алгоритмів на графах [7]. Граф дорожньої мережі реалізовано за лінійно-вузловою структурою даних. Розроблена нами структура файлу даних про дорожню мережу Йорданії дозволяє зберігати для кожного ребра графа дані про вузли, проміжні точки, що описують вісь дороги, тип покриття дороги, примітки про стан ділянки. Така структура дозволяє при виборі умов пошуку в кожному конкретному випадку сформувати практично новий граф дорожньої мережі, відображати й обробляти маршрути як картографічні об'єкти.

Форми “Історія Йорданії” і “Сучасна Йорданія” містять фотографії і тексти по даній тематиці, представлені у файлах формату html с використанням посилань на інформаційні ресурси по цій тематиці в мережі Internet. Форма “Йорданія з космосу” містить супутникові зображення і графічний навігатор для вибору знімка.

Більш детальна інформація про створену ГІС приведена в електронній інструкції користувача, а приклади представлення даних викладені в доповіді на 4-й конференції «Кадастр, фотограмметрія, геоінформатика – сучасні технології та перспективи розвитку» (4-7 червня 2003 р., м. Львів).

Таким чином нами запроєктована і реалізована туристична ГІС Йорданії. Ця ГІС може служити прототипом для розробки інформаційно-довідкових систем у різних сферах діяльності. Такі системи можуть бути використані в управлінських, освітніх і господарських цілях як фахівцями в різних областях, так і індивідуальними користувачами.

Література.

1. Ottens Henk F.L. Gis in Europe// EGIS'91, Vol.1., pp. 1-8.
2. Дорожинський О., А. Фаргал, Колб І. Про принципи використання геоінформаційних технологій при створенні інформаційно-довідникових систем загального призначення. //Матеріали наук.-практ. конференції “Національне картографування. Стан, проблеми та перспективи розвитку”. –К., -2003.
3. Л.М. Бугаевский, В.Я. Цветков, М.Э. Флейс. К вопросу о системе картографических понятий, определенных, терминов ГИС. Конфликт картографической и геоинформационной терминологии.// - ГИС – обозрение, 2002.
4. Задонцев А.Ф., Степанов А.В., Коваленко С.А. Повышение туристического потенциала региона с использованием информационных технологий.: Тез. докл. Международная научно-практическая конференция «Географические информационные системы (ГИС) и устойчивое развитие региона».- Псков. ППИ СП(б) ГТУ, 1997. – С.69-70.
5. Задонцев А.Ф., Семенов А.В., Федотов А.В. Географические информационные системы в управлении регионом на примере развития инфраструктуры туризма.: <http://www.gisa.ru/3227.html>
6. Геоинформационная система ПАНОРАМА. Руководство пользователя.// Электронная справочная система., –Ногинск, 2000.
7. С. Гудман, С. Хидетниemi. Введение в разработку и анализ алгоритмов. –М.: -Мир, 1981. –368 с.