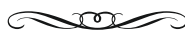


УДК 528.44

С. М. Ткачук

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

В даній статті проаналізовано перспективні напрямки розвитку ГІС-технологій, зокрема, ГІС приміщень, використання ГІС для картографування змін об'єктів та явищ в реальному часі, впровадження хмарних сервісів. Акцентована увага на підвищенні популярності ГІС, як основи для сервісів, що базуються на локації. На основі проведеного дослідження автором зроблено висновки щодо трансформації професійних компетенцій спеціаліста-картографа в контексті бурхливого розвитку інформаційних систем та технологій.

Ключові слова: ГІС, ГІС-технології, ГІС-пакет, геопросторова інформація, «хмарний» сервіс.

S. N. Tkachuk

MODERN DEVELOPMENT TRENDS OF GIS-TECHNOLOGIES

Article analyses modern development trends of GIS-technologies, including GIS indoors, GIS-mapping of objects and events in real-time, implementation of cloud services. The increasing popularity of GIS as a platform for the location-based services is outlined. The author makes conclusions about the transformation of professional competencies of cartographer in the context of the rapid development of information systems and technology.

Keywords: GIS, GIS-technology, GIS-package, geospatial information, cloud service.

С. Н. Ткачук

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

В данной статье проанализированы перспективные направления развития ГИС-технологий, в частности, ГИС помещений, использование ГИС для картографирования измененных объектов и явлений в реальном времени, внедрение облачных сервисов. Акцентируется внимание на повышении популярности ГИС, как платформы для сервисов, что основаны на локации. На основе проведенного исследования автором сделаны выводы относительно трансформации профессиональных компетенций специалиста-картографа в контексте бурного развития информационных систем и технологий.

Ключевые слова: ГИС, ГИС-технологии, ГИС-пакет, геопространственная информация, облачный сервис.

Вступ. Геоінформаційні системи стрімко розвиваються, посідаючи все більш значне місце у життєдіяльності людини. «2012 рік є роком ГІС» — таку заяву зробив доктор Стівен МакЕлрой, завідувач кафедри ГІС Американського університету Сентінеел. Бажання людини знати положення всього на планеті є рушійною силою для розвитку сервісів, що базуються на локації (location-based services). Платформою для таких сервісів є ГІС. Таким чином, значення та роль ГІС у житті людини постійно зростає.

В доповіді дослідницького агентства Pike Research зазначено, що витрати на ГІС-послуги та розробку програмного забезпечення в цій сфері будуть невпинно зростати продовж наступних 5 років та сягнуть 3,7 мільярдів доларів США у 2017 році. Географія як основа ГІС стане спільним знаменником для всіх сфер їхнього господарського використання. За експертними оцінками потреба у спеціалістах географів-картографів зростає на 35 % [6].

Огляд публікацій. Питання тенденцій розвитку ГІС зустрічається в працях картографів О. Берлянта, І. Лурье, А. Володченка. У зарубіжних виданнях фахівців з ГІС до цієї проблематики найчастіше звертаються спеціалісти компанії ESRI, науковці Каліфорнійського університету та Університету Стенфорд. У літературі виділяють три головні напрямки розвитку ГІС:

– впровадження в середовище ГІС матеріалів дистанційного зондування Землі та їх подальша обробка й аналіз інструментами ГІС, а також розпізнавання образів, використання матеріалів радіолокаційних та інших видів геозображень;

– широке використання даних високоточного глобального позиціонування в роботі ГІС;

Інтернет-ГІС, що передбачає інтеграцію ГІС у комп'ютерні мережі.

Постановка проблеми. Перераховані тенденції в багатьох аспектах вже реалізовані і нині ефективно функціонують. Виникає питання, які нові перспективи відкриваються перед ГІС, та в якому напрямку вони будуть розвиватися.

Мета роботи – виявити нові аспекти розвитку геоінформаційних систем для кращого розуміння вимог, що ставляться перед спеціалістом даної галузі – картографом.

Виклад основного матеріалу. Розвиток геоінформаційних технологій є багатоаспектним:

– ГІС вбирають останні інновації в сфері ІТ;

– шукають нові сфери застосування;

– можуть слугувати платформою для інших картографічних сервісів.

В рамках тісної співпраці ГІС та навігаційних технологій перші здатні перейти на новий рівень – ГІС у реальному часі. Традиційно процес створення карт потребує часу та зусиль, тому на картах завж-

ди відображали статичні об'єкти, які змінюються повільно (шляхи сполучення, гідрографія, рельєф). За останні два десятиліття розвиток навігації, технологій дистанційного зондування та програмних продуктів дозволив картографувати будь-які просторово-визначені об'єкти реальної дійсності, при цьому витрачаючи мінімум ресурсів.

У контексті сказаного слід згадати неогеографію — нове покоління засобів та методів роботи з геопросторовою інформацією, яка передбачає домінування растрового відображення (космічних знімків, фото- та відеоматеріалів) над векторним, використання єдиної системи координат та відмову від картографічних проєкцій. Головна ідея неогеографії полягає у тому, що кожна людина не маючи спеціалізованої картографічної освіти чи навичок роботи з ГІС-пакетами може створювати власні карти, відмічаючи на них ті об'єкти, що необхідні та цікаві за їх інтересами [2].

Навігаційна система, доповнена сенсорами, у поєднанні з відкритими картографічними сервісами, дозволяє створити карту, яка у реальному часі передає зміни об'єкта. Нині вже існують карти руху громадського транспорту, моніторингу заторів, карти переміщення літаків та морських суден тощо. Моніторинг та оцінка ситуації в реальному часі стане основним призначенням ГІС [5]. У зв'язку з цим виникне необхідність нового інструментарію, що здатен працювати з інформацією, яка постійно змінюється.

У перспективі картографуванню підлягатиме будь-який просторово-визначений об'єкт на планеті. Положення кожної людини, тварини, транспортного засобу може бути зафіксоване та відображене на карті у реальному часі. Необхідно лише мати сенсор (мобільний телефон, чіп, спеціальну наклейку) і Ви є на карті. Користуючись такою технологією пересічна людина не лише реалізує власні потреби у геопросторовій інформації, а й долучається до процесу картографування.

Зарубіжні науковці одним з можливих напрямків розвитку ГІС вбачають ГІС приміщень (GIS indoors). ГІС завжди були направлені на відображення зовнішнього середовища. За останніми дослідженнями людина проводить лише 13 % часу зовні, а решту - у приміщенні. ГІС — сервіси легко допоможуть знайти ресторан, готель, проте будуть безсилі зорієнтувати користувача у великому торговельному центрі, аеропорті, лікарні тощо. Картографування інтер'єру є досі не розробленим напрямком і тому перспективним. Проте нині на шляху «переміщення» ГІС у приміщення стоять деякі перешкоди. По-перше, необхідність збору та обробки величезного обсягу інформації. За останніми підрахунками обсяг необхідної інформації, з високим рівнем деталізації й використанням 3D зображень, складе 3 Петабайти, що не може бути опрацьовано за сучасного рівня розвитку техніки. До того ж збір даної інформації потребуватиме значних матеріальних та

часових затрат. Другою перешкодою є власне методика збору просторової інформації. Зовні можна використовувати точні системи позиціонування GPS для фіксації місцеположення. Технології ж визначення місцеположення у закритих приміщеннях знаходяться на стадії розробки. Це, зокрема, технологія Wi-Fi з використанням відомих положень передавачів, технологія радіочастотної фіксації RFID та технологія ультразвукової та лазерної візуалізації.

Концептуально ГІС йде по шляху розвитку від технології роботи з базами даних та обміну інформацією в напрямку, основою якого є накопичення та отримання знання. Важливим завданням для ГІС є об'єднання великої кількості різномірної (текстової, візуальної, числової) інформації в єдину систему, що забезпечить різнобічне вивчення планети Земля. У зв'язку з цим виникає необхідність створення порталів з ГІС-каталогами, які б надавали централізований доступ до розподілених інформаційних наборів з різних організацій та країн.

Актуальним напрямком розвитку геоінформаційних технологій є використання можливостей "мейн-фреймових" технологій, які здатні залучати окремі "хмаринки" інформаційних джерел до "головного потоку" та їх змістовно узагальнювати. Використання "хмаринки" або "хмарного" сервісу передбачає, що користувачу не обов'язково мати велику програмну чи апаратну підтримку на комп'ютері, а достатньо лише комп'ютера з виходом до мережі Інтернет. Таким чином, велика кількість даних та сам програмний продукт можуть зберігатися на віддаленому сервері, а користувач працюватиме в браузері. Головні переваги цієї технології:

- користувач використовує лише ті інструменти і ту інформацію, яка потрібна саме йому;
- установа платить лише за ті компоненти програми, якими користується;
- легкий доступ до інформації з будь-якого комп'ютера чи мобільного пристрою за наявності браузера;
- останні зміни внесені до ГІС-проєкту одразу публікуються й усі користувачі знають про них і можуть ними користуватися;
- відсутність необхідності встановлювати ГІС-пакет на комп'ютер.

"Хмарний" сервіс підійме ГІС на новий рівень розвитку, зробить роботу з ними більш ефективною, забезпечить кращий потік та обмін інформацією [4].

Висновки. Картографування нині входить у нову еру — споживацьке картографування. Усі перспективи розвитку ГІС як основного інструменту картографування спрямовані на задоволення всіх нових потреб сучасної людини, при цьому заохочуючи її стати частиною цього процесу.

Новітніми тенденціями розвитку ГІС-технологій є: впровадження "хмарних" сервісів, пошук нових сфер застосування — ГІС приміщень та викори-

стання ГІС для картографування змін об'єктів та процесів у реальному часі.

Перед спеціалістом картографом відкривається широка перспектива для реалізації:

– як науковця для аналізу геопросторової інформації,

– як оператора ГІС, що досконало володіє сучасними інструментами і здатен створювати картографічний продукт високої якості;

– як розробника ГІС та програм, що базуються на них, який більш глибоко розуміється на принципах роботи з просторовою інформацією та здатний передбачити потреби користувача ГІС.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
професор А. М. Молочко**

Література:

1. Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование / А. М. Берлянт – М. : Астрей, 1997 – 64 с.
2. Володченко А. О новой картографии или «нео-картографии» / А. Володченко – Часопис картографії: Збірник наукових праць. – К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2011. – Вип. 1. – 248 с.
3. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи та напрямки розвитку / [Л. І. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшко та ін.] – К.: «Наукова думка», 2011. – 102 с.
4. Dangermond, J. GIS in a Changing World [Електронний ресурс] / J. Dangermond // – Essays on Geography and GIS. – 2011. – Vol 3. – P. 55-59. – Режим доступу: <http://www.esri.com/library/bestpractices/essays-on-geography-gis-vol3.pdf>.
5. Goodchild, M. Looking Forward: Five Thoughts on the Future of GIS [Електронний ресурс] / M. Goodchild // – Essays on Geography and GIS. – 2012. – Vol 4. – P. 26-29. – Режим доступу: <http://www.esri.com/~media/dd70ac63271840b8a4ade4a62ef9bf2b.pdf>.
6. \$3.7 Billion Reasons Why GIS Technology is The Future [Електронний ресурс] – 2012. – Режим доступу: http://www.spacedaily.com/reports/3_point_7_Billion_Reasons_Why_GIS_Technology_is_The_Future_999.html.

УДК 621.391

А. В. Холодкова

Харьковский национальный экономический университет, Харьков



ОЦЕНИВАНИЕ ПЛОЩАДИ ЗАТОПЛЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

Промоделировано затопление некоторых городов в среде пакета ArcView во время весеннего наводнения, которые находятся на реке Северский Донец. Были построены буферные зоны реки Северский Донец и буферная зона близлежащих населенных пунктов и измерена предположительная площадь затопления каждого из населенных пунктов, которые непосредственно располагаются вблизи бассейна реки Северский Донец.

Ключевые слова: затопление населенных пунктов, буферные зоны

A. V. Holodkova

EVALUATION OF FLOODING OF SETTLEMENTS NEAR SIVERSKY DONETS RIVER BASIN

Simulated flooding of some cities in the environment of ArcView during spring floods, which are located on the Siversky Donets. Buffer zones have been built for Siversky Donets river and communities surrounding it, approximate flooded area for each community directly located near the basin of the Siversky Donets was measured.

Keywords: flooding of settlements, buffer zones

A. В. Холодкова

ОЦІНЮВАННЯ ПЛОЩІ ЗАТОПЛЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ

Промодельовано затоплення деяких міст в середовищі пакету ArcView під час весняної повені, які знаходяться на річці Сіверський Донець. Були побудовані буферні зони річки Сіверський Донець та буферна зона прилеглих населених пунктів і виміряна площа затоплення кожного з населених пунктів, які безпосередньо розташовуються поблизу басейну річки Сіверський Донець.

Ключові слова: затоплення населених пунктів, буферні зони