

УДК 528.31

Занько Д. С.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

СКЛАДАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ КАРТ ЗАСОБАМИ ArcGIS ONLINE

Описано місце і роль інтерактивної карти в сфері веб-картографії. Розглянуто сервіс ArcGIS Online та його використання для створення картографічних творів. Досліджено особливості електронних картографічних творів та створено інтерактивну карту засобами ArcGIS Online.

У висновках зазначено пояснення динамічного розвитку електронних мультимедійних картографічних творів. Подано інформацію про картографічний сервіс ArcGIS Online як хмарну систему для створення та розповсюдження карт і географічної інформації. В перспективах дослідження вказано доцільність використання сервісу для території України у більш повному обсязі з подальшим внесенням базових основ, що підтримують українську мову.

Ключові слова: інтерактивна карта, картографічний сервіс, веб-картографія.

Вступ. Разом з розвитком інформаційних технологій та Інтернет-середовища почала формуватися веб-картографія, що базується на мережевій передачі геопросторових даних. З появою картографічних серверних рішень розпочався етап активного пошуку та освоєння нових методів передачі просторової інформації, зокрема надання їй інтерактивних рис. Одним із таких методів є картографічний сервіс ArcGIS Online. Створення карти в даному картографічному сервісі доступне кожному користувачеві мережі Інтернет. Реєстрація на сайті, обрання базової карти з бази, внесення тематичних даних до карти, а також збереження карти у відкритому доступі дозволяє з легкістю створювати нові картографічні твори. Особливим напрямком стала розробка інтерактивних карт, тематичне наповнення котрої набагато ширше, ніж інших відомих картографічних джерел, приблизно однакових

за форматом.

Постановка проблеми. Інтерактивна карта дозволяє якісно відобразити візуальну інформацію в динамічному вигляді, що стає можливим за правильного обраного картографічного сервісу, який служить платформою для створення інтерактивної карти. Ознайомлення з сервісом ArcGIS Online дозволяє виділити його переваги, які, на відміну від інших картографічних веб-сервісів, дають більш широкий спектр способів картографічного зображення.

Аналіз останніх публікацій на цю тему. Дана тема розглядалась в декількох публікаціях вітчизняних авторів [4, 9].

Створення інтерактивних карт за допомогою хмарних сервісів широко застосовується закордоном в сфері освіти, науки, тощо [22].

Метою цієї статті є розгляд створення електронних картографічних творів за допомогою картографічного сервісу ArcGIS Online.

Терміни та визначення. Електронна карта — це цифрова картографічна модель, візуалізована або підготовлена до візуалізації на екрані засобами відображення інформації у спеціальній системі умовних знаків, зміст якої відповідає змісту карти певного виду та масштабу[15].

Інтерактивна карта — це електронна картка, що працює в режимі двостороннього діалогового взаємодії людини (користувача) і комп'ютера і являє собою візуальну інформаційну систему.

Викладення матеріалу дослідження. Електронні картографічні мультимедійні видання нині широко використовують нарівні з поліграфічними. Разом з тим, ситуація із остаточним переведенням існуючих картографічних джерел в електронний вигляд потребує серйозного переосмислення та подальших теоретичних та прикладних розробок[13]. Електронна карта як автоматизована система характеризується якісно новими властивостями при обробці просторової інформації.

Системи електронних карт можна розглядати як спеціалізовані інформаційні системи, орієнтовані на візуалізацію картографічних даних.

Електронні карти дозволяють застосовувати інтерактивний режим роботи з картографічними даними, описами і оперативною інформацією. Таким чином, властивістю електронної карти є

інтерактивність. Говорячи, про картографічний твір, а саме про електронну карту, інтерактивністю визначатимуть взаємодію між об'єктами картографування[16]. Така електронна карта постає як система взаємопов'язаних топографічних та тематичних карт, графічних побудов, аерокосмічних зображень, довідкової інформації, фотографій, які подаються у поєднанні різних форм (текст, графіка, анімація, звук, відео). Крім інформації, яка сприймається користувачем при читанні карти, інтерактивні карти мають приховану інформацію, яку можна отримати, виконавши на карті певні дії (наприклад, при наведенні курсору на об'єкт).

Інтерактивні карти створюються, в основному, в спеціальних програмах. В результаті карта являє собою файл (або кілька файлів). Для роботи з такою картою необхідний комп'ютер з операційною системою і відповідна програма, в якій вона була створена або програма, що містить необхідний інструментарій для забезпечення інтерактивності картографічного твору.

На відміну від двох попередніх випадків, коли є необхідність у використанні спеціалізованої програми для створення карти, існують спеціальні картографічні сервіси, наприклад ArcGIS Online, Gisware, Curious World Maps, MapGps і т. п. Для роботи з такою картою достатньо мати лише комп'ютер з операційною системою.

Сервіс ArcGIS Online є повноцінною геоінформаційною системою, яка розміщена на хмарному сервері і підтримує картографію і додатки. Дана компонента розширена інтелектуальною картографією, формальними метаданими, поліпшеним адмініструванням і високоякісним геокодуванням. Серед майбутніх новинок – покращений пошук, що дозволяє більш ефективно шукати результати робіт, поліпшена аналітика.

Кожний користувач сервісу має власний конструкторський майданчик, який створюється при реєстрації у сервісі. Тут він може зберігати власні дані, карти, шаблони та іншу корисну інформацію.

Часи, коли для створення оглядової карти потрібно було щось «мати за душею» (в сенсі, містити в собі локально на жорсткому диску неймовірно, на всі випадки життя, колекцію карт), мабуть, безповоротно відходять у минуле. Справжня реальність така, що подібні сервіси все більше переміщуються в мережу Інтернет. Виробники геоінформаційних систем, усвідомлюючи, мабуть, що для кінцевого користувача важливо мати доступні просторові дані,

а не якусь прикладну програмну абстракцію, почали створювати власні онлайн-сервіси. В даному випадку, термін «сервіс» передбачає не тільки технічний контекст (сукупність технологій), але і повертає справжнє значення цього слова — задоволення потреб кінцевого користувача в необхідних послугах[11]. Якщо говорити зовсім конкретно, то йдеться про максимально спрощений доступ до просторових даних. На щастя, інструмент для практичної реалізації такого доступу давно створено — це мережа Інтернет. Тому, не дивно, що розробники компанії ESRI для лінійки своїх продуктів ArcGIS створили онлайн-сервіс, який так і називається ArcGIS Online. Приклад створення інтерактивної карти (рис. 1)

Готові веб-карти можуть бути опубліковані у Інтернеті, як контент сторінки або як веб-додаток за допомогою вбудованих шаблонів відображення електронних карт. Серед цих шаблонів звертають на себе увагу шаблони з синхронізованими вікнами, які дозволяють проглядати різні тематичні дані на одну територію.

Висновки. Поява електронних мультимедійних картографічних творів зумовлена як вимогами практики, так і результатами теоретичних досліджень. Динамічний розвиток цього сегмента інформаційних технологій, що спостерігається в останні кілька років, зумовлений, передусім, розвитком технічних та системних засобів. Загально відома еволюція розвитку геоінформаційних технологій від настільних систем до Інтернет-рішень пройшла період публічного визнання у вигляді картографічних веб-сервісів, які залучили до користування електронними картами мільярди людей у всьому світі. Наступним етапом стало впровадження хмарних сервісів, що надають змогу легко створювати власні інтерактивні карти та розповсюджувати геопросторову інформацію.

ArcGIS Online є хмарною системою для створення та розповсюдження карт і географічної інформації. Сервіс надає безпечну, відкриту інфраструктуру для створення веб-карт і веб-обробки даних, забезпечує загальний доступ до карт, даних і додатків.

Основними функціями ArcGIS Online є додання власної геопросторової інформації, підготовка її до компанування у вигляді завершальної карти, публікація карти у Інтернеті або підготовка зображення до друку. Основними перевагами цього підходу є створення карт з поєднанням даних їх різних джерел,

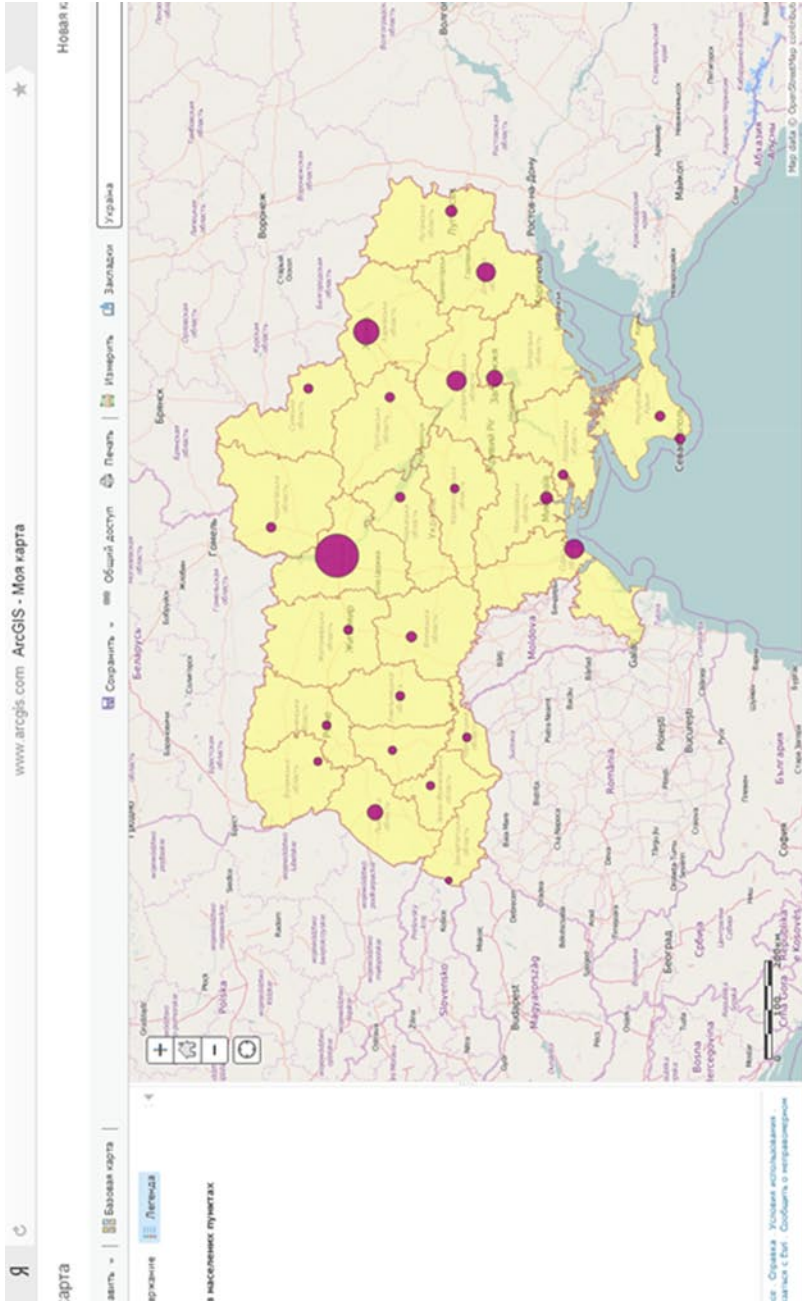


Рис.1. Карта населения Украины. Режим доступа: <http://arcgis.is/ISSWNdZ>

коли геопросторові дані можуть поєднуватися між собою у будь-якій комбінації та публікуватися у вигляді окремого сервісу, електронної карти або набору карт. За рахунок цього ArcGIS Online надає можливість для автоматизованого проектування веб-карт без необхідності звертатися за послугами стаціонарних ГІС-серверів та професійних програмістів і системних адміністраторів.

Перспективи дослідження. Проект ArcGIS Online значно відрізняється з-поміж інших картографічних веб-сервісів та відкриває новий етап розвитку геоінформаційних технологій на базі хмарних обчислень. В основі проекту належить не тільки передова інформаційна модель обміну даними, але й принципово нові роботи до організації роботи у веб-середовищі з просторовою інформацією. Усі виробничі цикли відбуваються на стороні серверу в Інтернеті без використання стаціонарної геоінформаційної системи. Сервіс акцентує увагу на роботі з картою, що стає готовим продуктом, а не на роботі з геопросторовими даними. Сервіс надає можливість для розміщення будь-якої геопросторової інформації у Інтернеті без використання дорого програмного забезпечення та додаткових програмних кодів, що відкриває вільний доступ до обміну інформацією. Рісвою даного картографічного сервісу є широка підтримка різних видів тематичного картографування та оформлення карт з метою візуалізації та просторового аналізу. Сервіс може служити основою для публікації тематичних карти різної складності у Інтернеті на різних територіальних рівнях у вигляді і як окремих карт, так і серій або комплексних чи тематичних атласів.

Перспективи використання сервісу для території України більш обмежені, що пов'язано з відсутністю достатньої кількості базових основ що підтримують українську мову.

Рецензент – кандидат географічних наук А. В. Орещенко

Література:

1. ArcGIS Resource Center / ESRI. [Електронний ресурс]. — Режим доступу.: <http://doc.arcgis.com/ru/arcgis-online>.
2. Байназаров А.М. Розробка карт освітнього комплексу України з використанням Інтернету / А. М. Байназаров. — с. 10-15
3. Байрамов Н.В. Застосування ГІС-технологій при створенні спеціалізованих карт і планів з метою оптимізації

природокористування / Н. В. Байрамов, Р. А. Бабаєв. — с. 20-21.

4. Барладін А.В. Нове покоління електронних географічних атласів і карт з інтерактивними функціями / А. В. Барладін. — С. 25-31

5. Берлянт А.М. Карта — второй язык географу. — Москва: Просвещение, 1985. — 192 с.

6. Берлянт А.М. Картография / А.М Берлянт. — М.: Аспект Пресс, 2002. — 336 с.

7. Божок А.П., Л.Є. Осауленко, В.В. Пастух. Картография. Підручник. — Київ: Фітосоціоцентр, 1999. — 252 с.

8. Бубир Н.О. Картографічне забезпечення безперервної географічної освіти засобами геоінформаційних технологій / Н. О. Бубир. — с.47-51.

9. Використання хмарних сервісів для тематичного картографування. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://readera.org/article/vyekoryestannja-khmarnyekh-servisiv-dlja-tematyvernoho-kartohrafuvannja-10185439.html>.

10. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко, А. І. Бочковська, А. П. Дишлик, В. С. Чабанюк, В. В. Путренко // За ред. акад. Руденка Л. Г. — Наукова думка, 2011. — 102 с.

11. Геоінформаційні технології у територіальному управлінні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://oridu.odessa.ua/7/7/Book_new_1.pdf.

12. Гофман В.В. ArcGIS в облаке В.В. Гохман ArcReview – №3 (54). — 20. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.dataplus.ru/Arcrev/Number_54/1_Obl.html.

13. Дишлик О.П. Неогеографія і майбутнє картографії // Укр. геогр. журн. № 1, 2009. — с. 50 – 58.

14. Дук, Н. М. Індивідуальна робота студентів зі створення засобів навчання з використання комп'ютерній комп'ютерних технологій / Н. М. Дук. — с. 72-75.

15. Електронна карта місцевості. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна_карта_місцевості.

16. Интерактивная карта это. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/641413>.

17. Картография. Терміни та визначення. — Київ, Держстандарт

України. – ДСТУ 2757-94, 1994. — 95 с.

18. Новицька, Л. В. Шкільна географія та комп'ютерні технології: плідний тандем в освіті / Л. В. Новицька. — С. 148-151.

19. Олексієнко Н.А. Використання мультимедійних технологій в екологічній освіті / Н. А. Алексеевко. — С. 7-10.

20. Сервіс ArcGIS online [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://npk-kaluga.ru/ArcGISOnlineServer.htm>.

21. Справочник по картографии. / Под ред. Е.И. Халугина. — Москва: Недра, 1988.— 428 с.

22. Köbben B., Graham M. Maps and Mash-ups: The National Atlas and Google Earth in a Geodata Infrastructure // 12th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Leibniz Universität Hannover, Germany. - 2009. - P. 1 – 11

21. El Hachem W. Mental Model Moderation, Modification and Managing (5M) framework a system dynamics and Brunswikian Lens model approach to complex decision making [Text] / El Hachem, W., Khoury, J., Harik, R. — Materials of IEOM 2015 — 5th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, (Hyatt Regency DubaiDubai; United Arab Emirates; 3-5 March 2015). — Mode of access : <http://ieom.org/ieom/awards>.

Д. С. Занько

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТ С ПОМОЩЬЮ ARCGIS ONLINE

Описано место и роль интерактивной карты в сфере веб-картографии. Рассмотрено сервис ArcGIS Online и его использование для создания картографических произведений. Исследовано особенности электронных картографических произведений и создано интерактивную карту с помощью ArcGIS Online.

В выводах указано объяснения динамичного развития электронных мультимедийных картографических произведений. Представлена информация о картографическом сервисе ArcGIS Online как об облачной системе для создания и распространения карт и географической информации. В перспективах исследования указано целесообразность использования сервиса для территории Украины в более полном объеме с последующим внесением базовых основ, поддерживающих украинский язык.

Ключевые слова: интерактивная карта, картографический

сервис, веб-картографія.

D. Zanko

CREATING AN INTERRECTIVE CART USING ARCGIS ONLINE

There are described the place and role of interactive maps in web-mapping. Article reviewed ArcGIS Online service and its usage for creating cartographic products. There was described the features of electronic cartographic products and created an interactive map using ArcGIS Online.

In conclusion we indicated the explanation of dynamic development of electronic multimedia cartographic products. At the end, was submitted information about the cartographic ArcGIS Online services as of cloud system for creating and distributing maps and geographic information. In the prospects are indicated usefulness of the service for the territory of Ukraine more fully with the subsequent inclusion of the basic foundations that support the Ukrainian language.

Keywords: interactive map, mapping service, web-cartography.

Надійшла до редакції 30 вересня 2016 р.