

## ДОКУМЕНТОЗНАВСТВО

УДК 91:004 (045)

## КАРТОГРАФІЧНІ РЕСУРСИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ (УКРАЇНОМОВНИЙ СЕКТОР)

С.В. Харченко

У статті розглянуто найпопулярніші вебпортали і вебсайти, на яких розміщено картографічні ресурси. Акцентовано на тому, що поява нових видів картографічних ресурсів, каналів їхнього розповсюдження викликає і потребу їхнього наукового переосмислення та введення в документознавчу науку.

**Ключові слова:** інформаційний ресурс, картографічний ресурс, геоінформація, інтернет, вебсайт.

## CARTOGRAPHICAL RESOURCES IN THE INTERNET (UKRAINIAN SECTION)

S.V. Kharchenko

In the article is considered the most popular web portals and web sites, where cartographical resources are presented. It is stressed that the appearance of the cartographical resources and distribution channels is requested for scientific reconsideration and had to be introduced to the documentation study.

**Keywords:** informative resource, cartographical resource, geoinformation, internet, web

Від середини ХХ ст. інформація поступово перетворювалася на один із важливих видів ресурсів – інформаційний. Інформаційний ресурс, як і інші (матеріальні, енергетичні, трудові, фінансові, технологічні), має свої диференційні ознаки, стратегічне значення для будь-якої держави. Інформаційні ресурси впливають і на суспільні, політичні, економічні тощо процеси.

Інформаційні ресурси створюють у результаті будь-якої діяльності. Спочатку людина отримує знання про щось. Від моменту фіксації знання стає інформацією, і саме інформація як зафіксоване знання стає основою, ядром інформаційного ресурсу. Наприклад, згідно зі ст. 1 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність», «результати топографо-геодезичної і картографічної діяльності – геодезичні, топографічні, картографічні матеріали, продукція, інформація тощо» [11], тобто вони становлять картографічні інформаційні ресурси.

Законодавчо поняття *інформаційний ресурс* витлумачують як «сукупність документів у інформаційних системах (бібліотеках, архівах, банках даних тощо) (Закон України «Про Національну програму інформатизації», ст. 1; Закон України «Про бібліотеки і бібліотечну справу», ст. 1)» [4, 96]. Це визначення, на жаль, не є однозначним, оскільки не зрозуміло, як законодавці інтерпретують значення *документ* – у вузькому чи широкому значен-

ні, що потрібно вважати документом, а що – ні.<sup>1</sup> Проте, не зважаючи на таке розмаїття визначень, науковець може, попередньо зауваживши або обґрунтувавши свою позицію, обрати одну з наявних дефініцій за актуальну для себе і використовувати у своєму дослідженні. Натомість поняття *картографічний ресурс*, як і поняття *картографічний сервіс*, *вебкартографування* та низка інших, для наукової спільноти нові. Вони потребують комплексного, всебічного наукового вивчення.

Картографічний ресурс є одним із видів інформаційних ресурсів.<sup>2</sup>

Пропонуємо трактувати *картографічний ресурс* як будь-який матеріальний носій із зафіксованою для зберігання, використання та передавання в просторі й часі геоінформацією, отриманою в результаті топографо-геодезичної та картографічної діяльності.

<sup>1</sup>У джерелі [4] подано дев'ять визначень, зафіксованих у законах України або державних стандартах України. Ю.І. Палеха у своєму підручнику «Загальне документознавство» подає 14 визначень зі словників, підручників [8]. Спробу встановити ієрархічні відношення між різними визначеннями поняття документ здійснила Г.М. Швецова-Водка [15, 18-36].

<sup>2</sup>У цій науковій розвідці поза нашою увагою перебувають такі, наприклад, питання, як обсяг поняття картографічний ресурс, періодизація його розвитку, картографічний ресурс у класифікаціях інформаційних ресурсів, документів, матеріальна основа картографічних ресурсів.

Технологічні зміни, які відбулися й відбуваються, сприяють створенню нових інформаційних ресурсів, відтворенню наявних і розповсюдженню тих і тих. Новітні технології знайшли своє широке застосування і в картографуванні, а також стали одним із засобів опрацювання та подання картографічної інформації. Бурхливий розвиток цих технологій припав на останнє десятиліття.

У середині і наприкінці ХХ ст. досягнення в галузі електронних технологій привели до нової революції в галузі картографії. Особливо такі пристрої, як плотери, принтери, сканери, аналітичні стереоплотери, які поряд з візуалізацією, обробкою зображень, просторовим аналізом та управлінням базами даних, зробили виробництво карт більш простим, зокрема, дозволили виробляти карти з різними характеристиками, без необхідності гравіювання нової друкованої пластинки.

У 1900-х рр. карти стали більш докладними завдяки покращенням друку та фотографії, які зробили виробництво карт дешевшим і простішим. Стала можливою аерофотозйомка, яка дозволяла фотографувати великі площі. Крім того, від середини 1990-х рр., використання комп'ютерів у картографуванні допомогло зберігати, сортувати та впорядковувати дані для складання карт з метою створення картографічних проєкцій.

На думку О.О. Світличного і С.В. Плотницького, картографія як сфера точних наук віддавна використовує математичні методи, і тому раніше

за інші науки про Землю почала використовувати можливості ЕОМ для побудови картографічного зображення. Удосконалення методів картографо-математичного моделювання зумовило застосування ЕОМ і для формування тематичного змісту карт [13, 140].

Сьогодні цифрове картографування є органічним поширенням традицій класичного картографування на галузь комп'ютерних технологій. Основою методології цифрового картографування є класифікаційна структура, за якою складається карта. Цифрова карта є одним із видів інформаційної системи, а отже, є й інформаційним ресурсом, і тому має власну структуру. Створення структури починається з вироблення визначень і відносин. У цифровій карті ці визначення та відносини виражаються через класифікатор, інакше – класифікаційну структуру.

У наш час з'явилася велика кількість доступного програмного забезпечення і вихідних даних, які дозволяють створювати найрізноманітніші зображення, що мають з картами тільки спільну координатну основу. Навіть існує низка сайтів, які надають ілюстровані інструкції, як створювати карти, застосовуючи новітні технології. Прикладуривок (зауважимо, що україномовного, хоча б одного подібного, сайту нам не вдалося виявити) такої інструкції подаємо нижче (рис. 1):



Рисунок 1. Уривок інструкції «Як самому створити GPS-карту»

Останнім часом усе більшого поширення набувають анімовані зображення на основі серій послідовно відображуваних електронних карт. Таким методом візуалізуються процеси поширення хмарного покриву, забруднень у повітряному або водному середовищі, поширення води або сейсмічних хвиль у геологічному середовищі. Така візуалізація може виконуватися як зі стаціонарної точки огляду, так і в режимі вільного або керованого «польоту».

Усі карти, атласи, аеро- і космічні знімки, наявні в мережі Інтернет, підрозділяються на чотири великі групи:

– *статичні зображення* – карти, атласи, знімки, отримані шляхом оцифрування і сканування або надійшли у цифровому форматі;

– *інтерактивні зображення*, що складаються й оновлюються за запитом користувачів;

– *картографічні анімації, фільми, мультимедійні продукти, віртуальні моделі*;

– *карти, атласи, знімки в ГІС* [1, 124].

Розміщення, тобто публікація, карт і атласів в інтернеті, виявилось простішою та дешевшою справою, ніж їхнє поліграфічне видання. Воно, до того ж, не потребує додаткових витрат на поширення продукції (перевезення, продаж тощо). У цьому одна з причин перетворення інтернету на важливий канал картографічної комунікації, навіть попри те, що перетворення в цифрову форму і подальше відтворення карт дещо знижує їхню якість.

Число карт і атласів, які існують в інтернеті, обчислюється сотнями тисяч. Міжнародна служба погоди регулярно посилає в інтернет метеорологічні фотокарти різних районів планети, кожні 15 хвилин оновлюючи їх за космічними даними. Існує ціла телекомунікаційна індустрія створення карт погоди. Низка серверів містить тематичні карти населення, транспорту, клімату, рослинності, ландшафтів тощо.

Для виклику їх на екран досить вказати тематику карти і назву регіону, що цікавить користувача.

Найбільший попит, за спостереженнями науковців, в інтернеті мають такі групи карт:

– оглядові довідкові карти;

– карти погоди, небезпечних атмосферних явищ (ураганів циклонів), повеней тощо;

– карти стану довкілля та природних катастроф;

– карти транспорту, навігаційні, умов проїзду по дорогах;

– карти туристичні, відпочинку, подорожей;

– карти поточних політичних подій, гарячих точок планети тощо;

– навчальні карти й атласи [1, 127].

Особливий інтерес становить публікація в електронних мережах національних атласів. Це забезпечує оперативне і, головне, економічне оновлення карт згідно з надходженням нової інформації, наприклад, від державної статистичної або земельної служб. Тим самим здійснюється постійне «чергування» по атласу або своєрідний моніторинг. По суті, формуються національні атласні інформаційні системи, які можуть використати установи і приватні особи [7]. Такі системи створені в багатьох країнах світу.

В інтернет потрапляють не лише національні атласи. На картографічних серверах розміщують довідкові регіональні, міські туристські, навчальні електронні атласи тощо. Є атласи, користуючись якими, можна самостійно вибирати масштаби та способи картографічного зображення, створюючи за одними і тими само даними кілька варіантів карт [7].

Створення капітальних атласів розтягується, як відомо, на тривалі терміни, і головною проблемою стає їхнє зістарення нерідко ще в процесі підготовки. Методи геоінформаційного картографування дозволяють значно скоротити терміни складання атласів.

Електронний атлас – це картографічний твір, функціонально подібний до електронних карт, супроводжуваний програмним забезпеченням типу картографічних браузерів (картографічної візуалізації) [14, 52].

Окрім картографічних зображень, електронні атласи містять текстові коментарі, табличні дані (таблиці атрибутів), а також мультимедійні зображення – анімації, відеофільми та звуковий супровід. Електронні атласи – це вдала альтернатива паперовим. Вони містять карти високої якості, мають інтерфейс і зазвичай забезпечені хорошими довідково-пошуковими системами.

Електронні атласи поширюються на компакт-дисках (CD-ROM). Видання та поширення електронних атласів менш дороге, порівняно з паперовими, що дозволяє забезпечити організації різних типів, у т. ч. школи, якісним набором картографічних матеріалів для різнобічного використання.

Існує кілька типів електронних атласів:

– атласи тільки для візуального перегляду (перегортання), так звані в'юерні атласи;

– інтерактивні атласи, в яких передбачена можливість змінювати оформлення, способи зображення та навіть класифікації явищ, що картографуються, збільшувати та зменшувати (масштабувати) зображення, отримувати паперові копії карт;

– аналітичні атласи, що дозволяють комбінувати та зіставляти карти, проводити їхній кількіс-

ний аналіз і оцінку, визначати просторові кореляції, – по суті, це ГІС-атласи;

– атласи, розміщені в комп'ютерних телекомунікаційних мережах, наприклад інтернетатласи. У їхній структурі, окрім карт та інтерактивних засобів, обов'язково наявні ще її засоби пошуку додаткової інформації та карт у мережі [5, 23].

Карти комплексних електронних атласів містять різні види інформаційних шарів:

– багатофункціональні базові шари, використовувані для багатьох карт;

– аналітичні та синтетичні шари з конкретної тематики;

– оперативно оновлювані тематичні шари [3, 34-39].

Усі вони можуть входити в зміст різних карт атласу, скажімо, базовий шар «геологічну будову» можна використати не лише для власне геологічної карти, але з тією або іншою генералізацією – для карт корисних копалин, гідрогеологічною, інженерно-геологічною, геоекологічною тощо. Комбінування шарів істотно спрощує трудомісткі процеси складання та взаємного узгодження карт.

Картографування в інтернеті, або, точніше, за допомогою інтернету, має три аспекти:

- отримання інформації для складання карт;
- сам процес інтерактивного картографування;
- презентація картографічних творів.

Комунікація в комп'ютерних мережах забезпечує налагодження тісних контактів між картографічними установами, фірмами, окремими особами для обміну досвідом. З'являється можливість швидко отримувати відомості про новітню електронну продукцію, про програмні засоби для картографування тощо. Укладач може «перекачати» цю інформацію у свій комп'ютер і використати як джерела. Картографи-користувачі інтернету мають можливість оперативно брати участь в обговоренні актуальних професійних проблем, регулярно відшукувати необхідні картографічні відомості на довідкових серверах і в базах метаданих.

Можливості інтерактивного складання карт в інтернеті дуже різноманітні. Один із найдоступніших варіантів – створення картограм і кардіограм за статистичними даними (з цього починалася вся автоматизована картографія). Це своєрідна «інтерактивна композиція карт», яка не припускає якої-небудь складної обробки початкової інформації. Досить мати бази цифрових статистичних даних і картографічну основу з адміністративних районів.

Складніші тематичні карти потребують звернення у веб для цілеспрямованого пошуку джерел,

підбору шарів, їхнього подальшого поєднання та комбінування, управління різними базами даних, виконання процедур генералізації та класифікації, вибору способів зображення тощо, включаючи оформлення сторінки в інтернеті.

Нові технології дозволяють урізноманітнити способи зображення, міняти оформлення карт, використати ефекти машинної графіки та комп'ютерного дизайну, застосовувати анімації та засоби мультимедіа. Настільні електронні видавничі картографічні системи високого розділення оперативно розмножують складені карти в потрібній користувачеві кількості примірників.

Усі ці процедури і технології позначають термінами *інтернеткартографування* і *вебкартографування*<sup>1</sup>. Правомірно говорити і про інтерактивне інтернетвикористання карт, включаючи картометрування, морфометричний і математико-статистичний аналіз, вивчення структури взаємозв'язків, способів районування за комплексом показників і – що особливо ефективно в інтернеті – вивчення динаміки за наборами різночасних карт і знімків [1, 130-131]. Один із способів вебкартографування – це створення віртуальних картографічних творів на основі карт, що містяться в комп'ютерній мережі, і окремих картографічних шарів, знімків, анімацій, інших зображень, статистичних даних тощо. Віртуальні карти й атласи можна аналізувати у мережі так само, як звичайні, діяти на їхній підставі, моделювати ситуації, програвати які-небудь завдання та приймати рішення. Вони мають різне просторове охоплення – від оглядового глобального до регіонального та локального.

Пошук в інтернеті картографічних джерел здійснюють різними шляхами:

– графічний, або точніше, картографічний, шлях, коли на екран виводиться карта світу і користувач послідовно вказує континент, що цікавить його, потім країну, регіон, місто тощо;

– тематичний варіант, при якому інформаційні ресурси згруповані за видами і темами так, що можна, наприклад, викликати знімки, анімації або історичні туристські, дорожні карти;

– текстовий шлях, коли користувач здійснює швидку навігацію по області, що цікавить його, за допомогою текстового меню;

– пошуковий шлях, тобто пошук потрібного зображення з допомогою ключових слів;

<sup>1</sup>У статті дотримуємо правил написання слів на кшталт *інтернетвидання*, *вебсайту* відповідно до чинного «Українського правопису», хоча деякі словники фіксують написання цих слів з помилкою. Роз'яснення щодо написання вказаних слів див. [2].

– газетир, який надає користувачеві повні списки документів по кожному континенту або регіону [1, 231].

На базі сучасних веб- та геоінформаційних технологій Інституту передових технологій в Україні створено інтернетресурс «Освіта» [6] з інтерактивними функціями, що містить інтернет-версії електронних навчальних атласів, контурних карт, стінних карт, підручників, розробки уроків, методичні рекомендації. Ресурс складається з 19

атласів, 16 підручників, тестів з географії та історії, понад 650 карт, 1000 ілюстрацій та бібліотеки ресурсів для вивчення географії та історії згідно з освітніми програмами (рис. 2) і може використовуватися в будь-якій точці світу, де є доступ до інтернету. При реалізації інтерактивних карт використана технологія тайлінгу, що уможливило швидкий перегляд растрових даних високої якості [6]. Користуватися розміщеними на цьому сайті ресурсами можна після реєстрації.

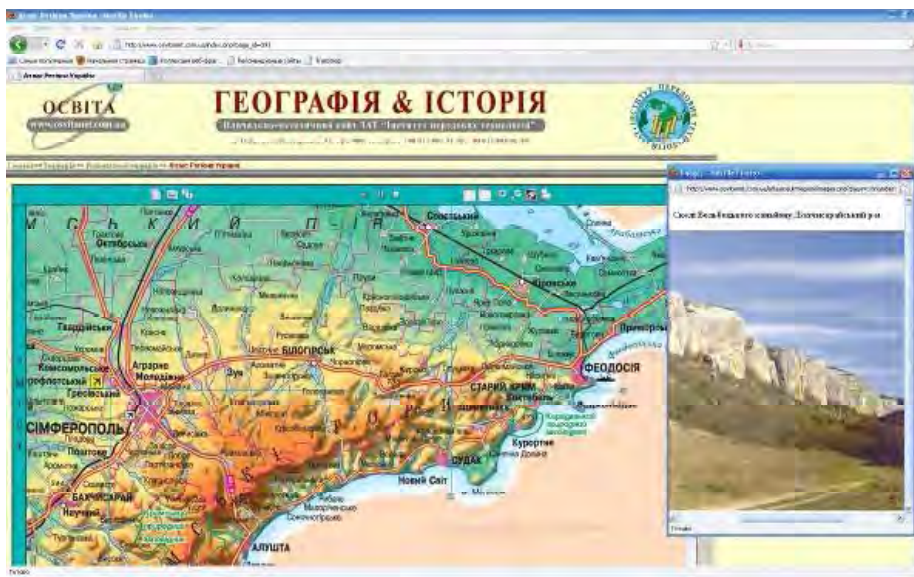


Рисунок 2. Повнофункційний атлас «Регіони України» на вебресурсі «Освіта»

Інший інтернетресурс, на якому можна отримати потрібну картографічну інформацію про ту чи ту місцевість, – МЕТА. Мапи України (рис. 3). (МЕТА – український пошуковий портал

в Інтернеті. Використовує пошукову систему власної розробки українською, російською та англійською мовами пошуку. Зона пошуку – українські сайти та сайти, що стосуються України [12]).

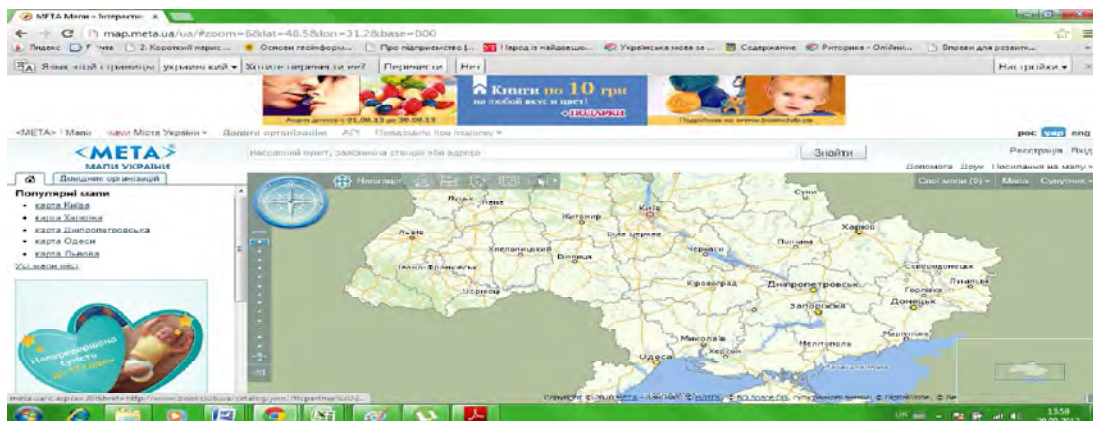


Рисунок 3. Інтерфейс «МЕТА. Мапи України»

Сучасні продуценти (виробники) картографічних інформаційних ресурсів створюють карти не тільки великих міст України, але й задоволь-

няють потреби в картографічній інформації й мешканців малих міст і сіл, або ж їхніх гостей (рис. 4).



Рисунок 4. Перелік карт міст, наявних на вебресурсі «META. Мапи України»

У масштабах планети чи не найповнішим і найпотужнішим вебресурсом, на якому розміщено різну картографічну інформацію про майже всі країни

світу, їхні міста тощо, є вебресурс «Google Планета Земля», який задовольняє найрізноманітніші картографічні потреби користувачів (рис. 5, 6, 7) [16].

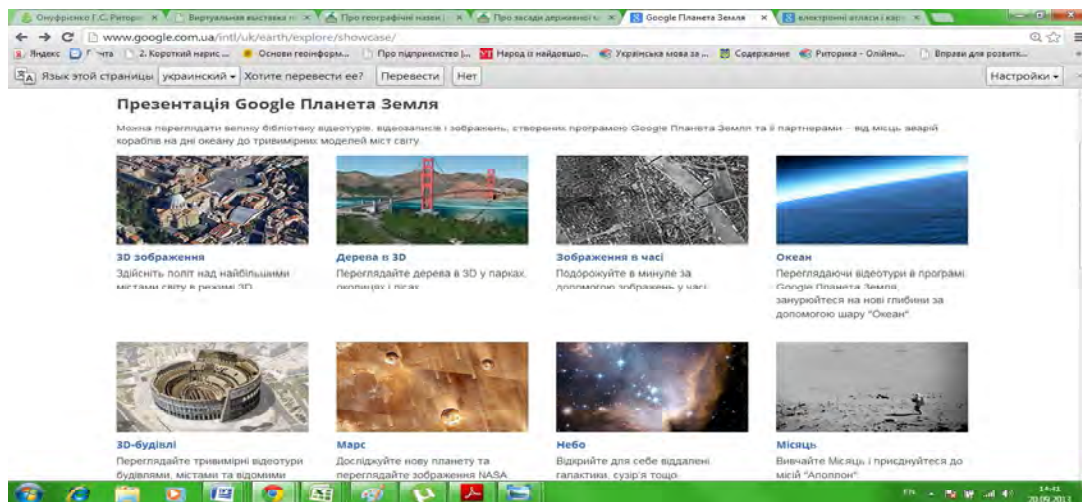
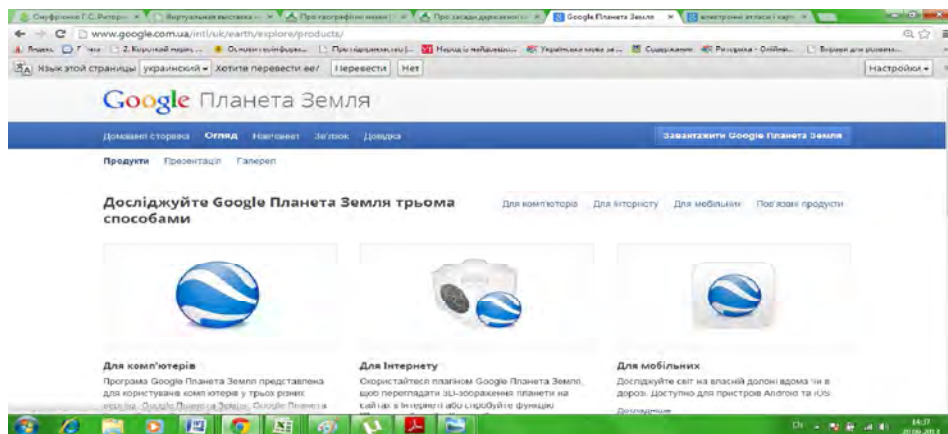


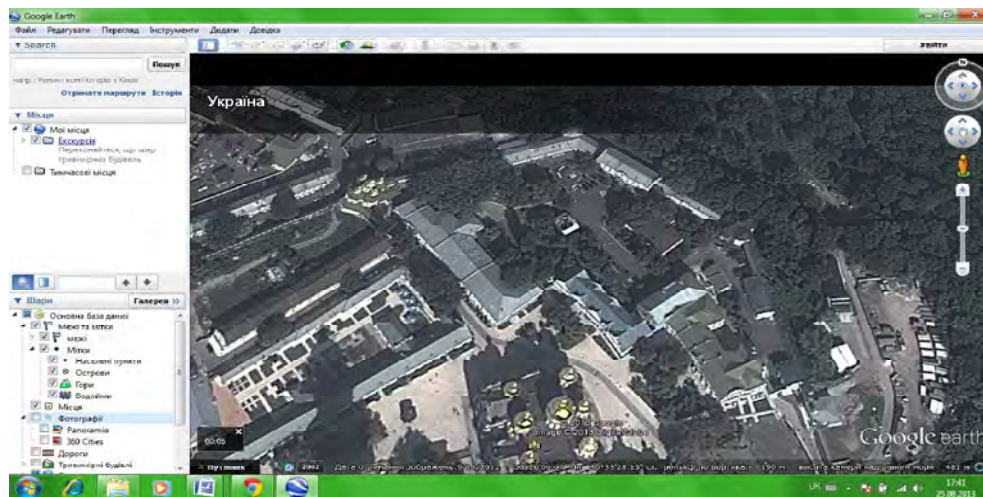
Рисунок 5. Інформаційне наповнення вебресурсу «Google Планета Земля»

Технології та програмне забезпечення, наявне на цьому вебресурсі, дозволяє споживачам інформації – фізичним та юридичним особам – отримувати, опрацювати, зберігати, архівувати наявні дані. Ці технології розраховані й на різноманітні

сучасні технічні засоби – персональні комп'ютери, мобільні пристрої, а також надають можливість переглядати та вивчати географічні дані на 3D-моделі Землі за допомогою вебпереглядача.



**Рисунок 6. Інформація про можливі зручності для користувачів вебресурсу «Google Планета Земля»**



**Рисунок 7. Окремі можливості вебресурсу «Google Планета Земля»**

Вебресурс «Google Планета Земля» – це безкоштовна, вільно-завантажувана програма компанії Google, що відображає віртуальний глобус. У межах цього проекту в мережу Інтернет було викладено аерофотознімки та сателітні знімки більшої частини Землі. Для деяких регіонів ці знімки сягають дуже високої якості. Дана програма розповсюджується під двома різними ліцензіями: безкоштовна версія «Google Earth» (українською – Google Планета Земля) та Google Earth Pro (українською – Google Планета Земля Про) (\$399 на рік), що пропонується для комерційного використання. Google Планета Земля також дозволяє проводити пошук за адресою (тільки у кількох країнах), вводити географічні координати,

або просто, використовуючи мишку та клавіатуру, переглядати [16].

Отже, картографічні ресурси України досить потужно наявні в мережі Інтернет. На сьогодні є кілька офіційних сайтів, на яких розміщено геоінформацію, проте популярні ті, доступ до інформації на яких безкоштовний для користувачів. Новітні технології значно розширюють можливості в задоволенні споживчих попитів на різноманітну геоінформацію.

Поява нових видів картографічних ресурсів, каналів їхнього розповсюдження викликає і потребу їхнього наукового переосмислення та введення в документознавчу науку.

**Використана література**

1. Берлянт А.М. Картография : учеб. для студ. вузов / А.М. Берлянт. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Витяг із протоколу № 3 засідання погоджувальної комісії з проблемних питань українського слововживання, словотворення та написання слів Інституту української мови НАН України від 22.01.2009 р. // Українська мова. – 2010. – № 1. – С. 148-149.
3. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова. – М. : Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.
4. Інформаційні ресурси : словник законодавчої та стандартизованої термінології / НАПН України ; Держ. наук.-пед. б-ка України ім. В.О. Сухомлинського ; уклад.: П.І. Рогова, Я.О. Чепуренко, С. М. Зозуля, І. Г. Лобановська. – К. : Нілан-ЛТД, 2012. – 283 с.
5. Лурье И.К. Основы геоинформатики и создание ГИС / И.К. Лурье. – М. : ИНЭКС, 2002. – 140 с.
6. Офіційний сайт «Освіта» ПрАТ «Інститут передових технологій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvitanet.com.ua>. – Заголовок з екрана.
7. Офіційний сайт ДНВП «Картографія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrmap.com.ua>. – Заголовок з екрана.
8. Палеха Ю.І. Загальне документознавство : навч. посіб. / Ю.І. Палеха, Н.О. Леміш. – 2-е вид., доп. і перероб. – К. : Ліра-К, 2009. – 434 с. : іл.
9. Про інформацію : Закон України від 02 жовтня 1992 р. № 2657-ХІІ / Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 48. – С. 40.
10. Про Національну програму інформатизації : Закон України [в редакції] від 02.12.2012 № 74/98-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80> – Заголовок з екрана.
11. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність : Закон України від 23.12.1998 № 353-ХІV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/353-14>. – Заголовок з екрана.
12. Сайт «МЕТА.Мапи України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://map.meta.ua/ua/#zoom=6&lat=48.5&lon=31.2&base=B00> – Заголовок з екрана.
13. Світличний О.О. Основы геоинформатики : навч. посіб. / О.О. Світличний, С.В. Плотницький ; за заг. ред. О.О. Світличного. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 293 с.
14. Халугин Е.И. Цифровые карты / Е.И. Халугин, Е.А. Жолковский, Н.Д. Жданов. – М. : Недра, 2002. – 419 с.
15. Швецова-Водка Г.М. Документознавство : навч. посіб. / Г.М. Швецова-Водка. – К. : Знання, 2007. – 398 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
16. GOOGLE Планета Земля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.google.com/earth/index.html>. – Заголовок з екрана.