

КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА

УДК.528.91

О.П. Дишлик**НЕОГЕОГРАФІЯ І МАЙБУТНЄ КАРТОГРАФІЇ****А.П.Дышлик****НЕОГЕОГРАФИЯ И БУДУЩЕЕ КАРТОГРАФИИ**

КДП «Київгеоінформатика»

В течение нескольких прошлых лет в сфере геопространственных данных произошли кардинальные изменения, приведшие к необходимости пересмотра философского подхода и изменения парадигмы отрасли. Наблюдается несколько важных тенденций, в частности массовое проникновение информационных технологий и привлечение широкой общественности, что привело к появлению и популяризации инициатив, которые условно называются «неогеография». Развитие неогеографии сигнализирует, что картография проникает в нетрадиционные сообщества пользователей, а именно, в широкие массы непрофессиональных пользователей. Картография становится важным социальным информационным носителем. В статье проанализировано современное состояние геопространственной отрасли и перспективы на будущее.

О. Dyshlyk**NEO GEOGRAPHY AND THE FUTURE OF CARTOGRAPHY**

«Kyivgeoinformatics» State Enterprise

During several last years the industry of geospatial data has changed considerably. This resulted in necessity of revision of philosophical concepts and paradigm of the branch. Nowadays there are several important tendencies, particularly the wide use of information technologies and involvement of many amateurs, that caused emergence and popularization of the initiatives called «Neogeography». Development of Neogeography is an evidence of cartography penetration into new user communities – the broad masses of amateur users. Cartography becomes an important social information carrier (mass media). In the paper the current state of geospatial industry and its future prospects are analyzed.

Якщо ви побачите трьох чорних ворон, це не означає, що всі ворони чорні.

Б. Вербер

Сьогодні галузь геопросторової інформації перебуває в стані зміни парадигми, значення якої – повне переосмислення філософського підґрунтя системи разом з модернізацією та реорганізацією процедур, засобів та ін. Галузь багато в чому і дотепер зазнає впливу військово-топографічної ери картографії, коли концентрація була зосереджена на геометричному положенні матеріальних явищ. Сьогодні галузь геопросторових даних стає більш суспільною й комунікаційною.

Будь-яка інформація, просторова чи непросторова, може бути організована в просторовому відношенні. Це поняття спрямовує геопросторову інформацію до нової парадигми управління інформацією на геопросторовому рівні. З технологічної точки зору це потребує інновацій та інвестицій в нові технології, такі як гео-тегування (чи гео-посилання) та сервіси, які пов'язані з місцезнаходженням (LBS). Геопросторові дані не створюються для власних потреб.

Нейтральної географічної інформації не існує – при створенні геопросторової інформації завжди орієнтуються на потенційних користувачів.

Протягом кількох минулих років відбулися кардинальні зміни, які майже драматичним чином змінили принципи використання та розповсюджен-

ня геопросторової інформації. Традиційно, створення картографічної продукції в більшості країн світу покладається на національні картографічні служби (цивільні або військові), які виконують побудову та підтримку геодезичних мереж, необхідні топографічні знімання, створюють картографічну продукцію у вигляді друкованих або цифрових карт чи цифрових наборів даних. З часом уряди більшості країн стали дедалі менше витрачати коштів на створення геопросторових даних, і це при тому, що попит на них постійно розширюється. З метою оптимізації затрат на виробництво та підтримку геопросторових даних у багатьох країнах світу були започатковані ініціативи, відомі як інфраструктура геопросторових даних (ІГД). Основним принципом ІГД стало залучення до співпраці різних урядових організацій, підприємств та приватних структур. Ці процеси детально описані в роботах Masser (1998, 2007)[6,7], Burrough і Masser (1998)[2], Onsrud (2007)[8], і Goodchild, Fu, і Rich (2007)[3].

Сучасні технологічні досягнення значно прискорили темпи різних аспектів життєдіяльності, а також значною мірою вплинули на роботу картографічних служб.

Сьогодні в галузі обігу географічних даних спостерігаються кілька важливих тенденцій.

1. Масове проникнення інформаційних технологій в усі сектори збору та опрацювання геопросторових даних (впровадження наскрізних цифрових технологій). Комп'ютерна наука стає, принаймні, такою ж важливою дисципліною для геодезистів та картографів, як і геодезія, картографія та інші. Футуристи на зразок Д. Тепскотта, автора книг "The Digital Economy" [10] і "Paradigm Shift" [11], попереджають, що досягнення в інформаційних технологіях і зростання інформаційної економіки кардинально змінюють способи нашої ділової активності.

За прогнозами аналітиків компанії Gartner, починаючи з 2010 р. дедалі більшого поширення будуть набувати інтерфейси управління з використанням триосьових акселерометрів, вбудованих у різноманітні портативні пристрої. Разом з тим, з'являться нові концепції соціальних мереж, а мешап-сторінки¹ (від англійського Mash-Up), що відображають контент з різних онлайн-джерел, стануть дуже популярними в бізнес-середовищі.

Ще однією «проривною» технологією аналітики Gartner називають всюдиусі обчислення (Ubiquitous Computing). Цей термін був запропонований ученим дослідницького центру Хероха М. Вейзером і означає чергову хвилю комп'ютеризації, в ході якої обчислювальні модулі будуть вбудовуватися буквально в усі електронні пристрої. Крім того, на думку експертів Gartner, в найближчі п'ять років на розвиток ІТ-галузі істотно вплинуть контекстуальні обчислення, концепція так званої доданої реальності (Augmented Reality), семантика і технології віртуалізації.

2. Об'єм інформації, що зберігається та циркулює в інформаційних системах, постійно зростає. Так, за даними IDC, щорічне збільшення сумарного розміру дискових масивів тримається на середньому рівні 60%², а загальні світові об'єми інформації, яка використовується в обчислювальних системах, найближчим часом будуть оцінюватися вже не екзбайтами (exabyte), а зетабайтами (zeta-byte). При таких потужних темпах росту підходи до створення інформаційної інфраструктури сьогодні базуються на реалізації відомого логічного ланцюжка "дані – інформація – знання – мудрість". Кількість інформації, з якою доводиться працювати аналітикам, експертам і керівникам, постійно

¹ Мешап - це форма інтеграції технологій, яка адаптує їх для подальшого об'єднання, тобто ВЕБ-додаток, який об'єднує дані з кількох джерел в один інтегрований інструмент; наприклад, використовує картографічні дані Google Maps для додавання до них різних тематичних даних, внаслідок чого утворюється новий унікальний ВЕБ-сервіс.

² Наприкінці 90-х років, під час DotCom-буму спостерігався різкий стрибок у темпах зростання інформації (до 100% в 2000 р.), а потім протягом двох років - спад (до 30%).

зростає, але кількість інформації, необхідної для підтримання прийняття рішення в щоденній роботі, приблизно постійна. Отже, виникає проблема підвищення ефективності роботи з інформацією. Сьогодні відбувається перехід від використання даних до використання інформації та знань, що, в свою чергу, розширює коло потенційних користувачів геопросторовими даними та зменшує потребу в залученні відповідних наукових та професійних спеціалістів.

3. Іншою, досить поширеною тенденцією, яка спостерігається вже досить тривалий час, є ігнорування багатьох академічних дисциплін, у тому числі географії – свого роду щасливе неучтво громадськості відносно основних географічних фактів. Для покращення суспільного розуміння інтелектуальної ролі географії в Сполучених Штатах Америки навіть була створена спеціальна географічна комісія Національної Академії, яка підготувала звіт під назвою «Rediscovering Geography: New Relevance for Science and Society»[9].

4. У більшості випадків інтереси широкого загалу пересічних громадян, як користувачів геопросторової інформації, ігнорувались і продовжують ігноруватись офіційними картографічними службами.

5. Багато нез'ясованих питань, які викликають певні занепокоєння щодо майбутнього традиційних геопросторових технологій, пов'язані з даними. Недостатня точність та актуальність геопросторових даних, їх повільне поновлення, висока вартість та обмежена доступність вже давно не задовольняють постійно зростаючий попит користувачів. Процес створення векторних карт досить дорогий та тривалий в часі. З укрупненням масштабу різко зростає вартість даних і швидко скорочується термін їх актуальності. Починаючи з певного масштабу, підтримка великомасштабних карт (планів) в постійному актуальному стані взагалі стає неможливою. Незадоволення користувачів викликають консервативність традиційних картографічних методів, особливо щодо відображення динамічних процесів ділової та соціальної активності.

Така ситуація спричинила появу кілька років тому численних ініціатив, для яких засновниками інтернет-ресурсу Platial.com була запропонована назва "неогеографія". Термін кілька років обговорювався на численних блогах [18-20], а потім отримав подальший розвиток та популяризацію в книзі А. Тернера "Introduction to Neogeography" [16]. Ідеї неогеографії надзвичайно швидко були підхоплені в світі, в тому числі в Росії, де вже започаткований проект "Неоглобус" [17], почалося створення тривимірних моделей російських міст та проведено кілька масштабних конференцій.

На думку Д. Суї³, бурхливий розвиток неогеографії протягом попередніх двох років – це очевидна ознака того, що громадськість дійсно заново відкрила для себе географію, можливо навіть більшою

³ Професор географії Техаського університету

мірою, ніж цього очікували професійні географи і широке геопросторове співтовариство загалом. Проте, подібні ініціативи викликають і певні непорозуміння та занепокоєння серед професіоналів у галузі картографії та ГІС і змушують замислитись над майбутнім.

Поза сумнівом, професійному ГІС-співтовариству потрібно чітко сформулювати свою точку зору відносно того, в якому стані сьогодні перебуває геопросторова галузь і що нам робити, якщо ми не погоджуємось з тим, що більшість картографічних творів та геоінформаційних систем буде витіснена додатками типу “мешап”.

Отже, спробуємо проаналізувати своєрідний феномен “неогеографії”, її перспективи в найближчому майбутньому та вплив на традиційну картографічну галузь.

В основу неогеографії покладено принцип інтеграції географічних даних в растровому форматі, зокрема даних дистанційного зондування, в єдиній географічній системі координат (широта-довгота) з використанням відкритих гіпертекстових форматів. Комплексне застосування даних дистанційного зондування Землі разом з іншими геопросторовими даними та тематичною інформацією значно підвищило наочність їх представлення. З’явилися дешеві або зовсім безплатні дані (добровільно надані або отримані іншим шляхом). Такий підхід зробив використання просторових даних легким та зручним для непрофесіоналів, особливо в ситуаціях, які потребують оперативного реагування. Для неогеографії характерне широке використання можливостей прямого місцевизначення (GPS і Глонасс) та тривимірної візуалізації, відхід від використання картографічних проєкцій з їх неминучими спотвореннями та численних систем координат. Всі дані відкриті й не мають режимних та правових обмежень.

Вже з’явилася велика кількість ентузіастів та “спеціалістів з неогеографії”, найрадикальніші з яких стверджують, що неогеографія є всеохоплюючою і фактично єдиною альтернативою традиційній картографії, та прогнозують швидке закінчення епохи ГІС і традиційної картографії [18]. Неогеографію вони подають як “набір технологій і методів, які дозволяють вирішити проблеми, з якими зіткнулися в своєму розвитку традиційна та електронна картографія та традиційні ГІС” [19].

Доцільно навести короткий огляд визначень неогеографії, які циркулюють в тематичних блогах, тому що серед англомовних джерел поки що існує лише єдина книга Е. Тернера (Andrew Turner «Introduction to Neogeography») [16], в якій зібрані численні, але недостатньо конкретні визначення цього терміну. Наводимо деякі з них.

1. Неогеографія є набором методик і засобів, що виходять за рамки «класичних» геоінформаційних систем (ГІС). — (Wikipedia, 2008).

2. Неогеографія об’єднує воедино складні технології картографії і ГІС і робить їх доступними для користувачів і розробників [16]. — (A. Turner, 2006).

3. Географічні методи та інструменти, що використовуються для особистих потреб або для використання недосвідченою (непрофесійною) групою споживачів; не формальні чи аналітичні.

4. Неогеографія – «нова географія» епохи ВЕБ 2.0.

5. До неогеографії відносять також сайти, де географічний контент створюється самими користувачами, які по суті є аматорами, а не професійними географами чи картографами.

У подальшому скористаємося поняттям “неогеографія” як тимчасовим для ініціювання процесу обговорення. Навіть попередній аналіз наведених вище визначень “неогеографії” свідчить, що термін зовсім не вдалий і багатьох вводить в оману. Схоже, що більшість активістів неогеографії просто плутають географію з картографією, і було б коректніше вести мову про “*неокартографію*”.

Проте справа більше не в назві, а в суті явища. Безумовно, існують економічні, технічні та суспільні причини виникнення неогеографії. Основа сьогоденішнього успіху неогеографії полягає у використанні зручних підходів до консолідації масивів просторових даних і необмеженій гнучкості в трансформації моделей даних, доступ до даних в будь-який момент часу. Фактично йдеться про нові способи та інструменти представлення географічних даних (“мешап”, віртуальні глобуси тощо). Але це все ж таки інструментальні засоби, які ніяк не зачіпають основ фундаментальної науки. Власне, основи географічної та картографічної науки просто невідомі більшості аматорів, і їх неможливо спрощувати і зводити до одного базового просторового шару.

Безумовно, неогеографія не відміняє ГІС та картографію. Що ж принципово нового в неогеографії? Багато властивостей сьогоденішньої неогеографії були притаманні раннім версіям мережі Інтернет та ВЕБ-картографії, а ВЕБ-2 дуже нагадує геопросторові портали, які масово створюються в рамках НІГД, проте з інтерактивними можливостями. Неогеографія – це діяльність за межами (чи в іншій формі) традиційної сфери професійних географів. Замість того, щоб претендувати на наукові методології та стандарти, неогеографія тяжіє до інтуїтивного, експресивного, персонального (часом абсурдного і/або артистичного), проте цілком може бути специфічним додатком до “справжніх” картографічних технологій.

Зазначимо, що у неогеографії є нові, творчі ідеї та підходи, пов’язані з використанням цифрового геопозиціонування. Безсумнівна користь неогеографії в тому, що вона поширює “просторову грамотність” у суспільстві дійсно фантастичними темпами. Тому для подібних додатків та застосувань краще підійшов би термін, “*попгеографія*” або “*попкартографія*”.

Як все нове, неогеографія має як своїх прихильників з числа аматорів, так і противників та критиків, здебільшого з табору професійних ГІС-спеціалістів та картографів, які при згадці про неогеографію одразу натякають на теорему⁴ нескінченних мавп (infinite monkey theorem), проте факт зростання абсолютної кількості користувачів просторових ВЕБ-додатків є незаперечним та приголомшливим.

Звичайно, в цьому виді попгеографії накопичено досить “непотребу”, який не має будь-якого важливого практичного значення. Проте несправедливо та нерозважливо заперечувати неогеографію взагалі. В цьому явищі є досить нового, що необхідно взяти до уваги геопросторовій спільноті.

По-перше, технології неогеографії цілковито відрізняються від технологій, до яких ми звикли. Ми ввійшли в нову еру інтерактивного мультимедійного середовища, в якому геопросторові можливості стали невід’ємним елементом епохи ВЕБ 2.0. На відміну від ліцензійного програмного забезпечення та геопросторових даних, які захищені авторським правом, технології ВЕБ 2.0 надають перевагу в загальнодоступному, колективному використанні даних та створенні рівноправної продукції на основі масової співпраці.

По-друге, рівень та масштаб соціального проникнення (громадської участі) в неогеографії є безпрецедентними. Підраховано, що випуск Google Maps/Earth збільшив кількість користувачів ГІС (в широкому розумінні) від 1-2 мільйонів до 100 мільйонів. Неогеографи вже продемонстрували, що можуть виготовляти вражаючий набір продуктів – від програмного забезпечення до даних, текстів і карт усіх видів.

По-третє, неогеографія охоплює різні сфери і теми в різних масштабах через мультимедійний формат (наприклад, текст, аудіо, відео, фотографії, малюнки тощо). Ці матеріали класифікуються в діапазоні від персонального до професійного, від незначного до серйозного, від локального до глобального. Різноманітні негеографічні матеріали та продукти, що виготовляються, мають утилітарну, наукову та соціально-культурну цінності й утворюють свого роду “геопросторову копальню”, яку в подальшому необхідно опрацьовувати та пізнавати професіоналам.

Взагалі, користувачів неогеографії можна умовно класифікувати за деякими специфічними групами з різними рівнями картографічних та географічних навичок таким чином: випадкові користувачі, допитливі користувачі та професійні спеціалісти-практики.

⁴У теоремі британського астрофізика А. Еддінгтона (вперше теорія була сформульована французьким математиком Е. Борелем) йдеться про те, що нескінченна кількість мавп, натискаючи навмання клавіші на безлічі друкарських машинок безліч разів, майже напевно може надрукувати текст, схожий на завершені твори В. Шекспіра.

У створенні географічної інформації в рамках негеографічних додатків брали участь громадяни всіх соціальних верств, причому всі учасники проявляють високий рівень ентузіазму, а також певний рівень професіоналізму, незважаючи на те, що більшість з них – аматори. Лихоманка «червоної точки»⁵ практично вже пройшла і засоби відображення картографічної інформації істотно покращились.

Подібно до інших дисциплін, картографія сьогодні також перебуває в стадії руху. Сучасна картографія має справу з представленням географічних феноменів, як реальних, так і віртуальних. Професор Гао (Gao Jun) запропонував новий підхід до визначення карти, який ґрунтується на розумінні картографування, як відомого в математиці процесу перетворення від однієї форми до іншої. Якщо розглядати процес створення карт у геопросторовому контексті, то можна допустити, що географічні бази даних і віртуальна реальність – це результати процесів картографування, тобто перетворення від реальності до цифрового представлення. На загальному рівні професор Гао класифікує карти на візуальні (надруковані та електронні, або екранні карти) і віртуальні карти (цифрові географічні дані та віртуальні зображення реальності).

На зміну традиційній картографії поступово приходить “кіберкартографія” (“cybercartography”) – картографія інформаційної ери. Ця нова теоретична конструкція була запропонована Тейлором, професором університету Carleton (Оттава, Канада), на 18-ій Міжнародній картографічній конференції в Стокгольмі (Швеція, 1997 р.). Кіберкартографія визначена ним як “організація, представлення, аналіз і комунікація просторової інформації щодо широкої різноманітності тем суспільних інтересів в інтерактивному, динамічному, багаточутливому (multisensory) форматі з застосуванням мультимедіа та багатомодульних інтерфейсів” [13-15] (Taylor 1997, 2003, 2007). Ця концепція поширилася в академічних публікаціях і була застосована при створенні таких інноваційних атласів, як, наприклад, “The Cybercartographic Atlas of Antarctica” та ін.

Важливе значення має становлення нових взаємовідносин між картографуванням та розробкою орієнтованих на користувача мультимедійних інтерфейсів. Кіберкарти будуть відігравати ключову роль у навігації в морі даних.

Кіберкартографія разом з геовізуалізацією та ВЕБ картографією символізує глибокі зміни в картографуванні. Ці зміни – результат індустріального розвитку суспільства, багаторічного досвіду створення картографічної продукції в багатьох галузях

⁵У перших версіях онлайнних карт основним умовним знаком був червоний прапорець. Зважаючи на скромний набір картографічних знаків та відсутність картографічних навичок учасників, дуже швидко карти набували абсолютно жахливого вигляду.

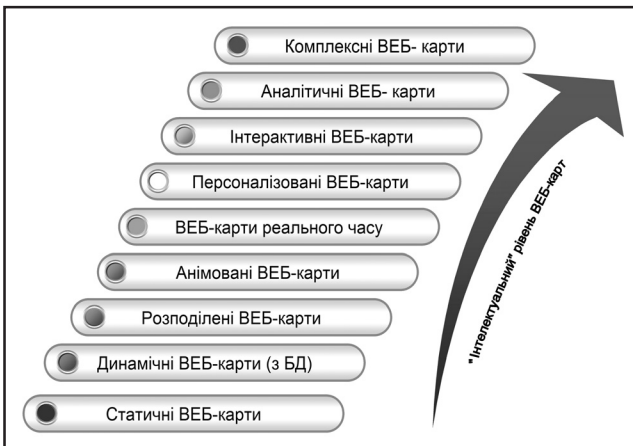


Рисунок 1. Типи ВЕБ-карт

науки і господарства, активної діяльності співтовариств розробників продуктів на відкритих кодах. Це яскраве свідчення поточної життєздатності й оновлення світу картографування. ВЕБ – це відносно новий засіб публікації карт, який у наш час щодня використовують мільйони людей, проте дуже мало користувачів знають, як фактично діє цей механізм картографування.

Започаткування послуг, що базуються на концепції ВЕБ 2.0, призвело до створення багатьох продуктів, найвідомішими з яких є Google Earth і Virtual Earth. Наприклад, клієнтське забезпечення Google Earth було завантажено більш ніж 100 мільйонів разів, починаючи з його першої редакції в 2005 р. Інтерфейси цих продуктів дають змогу будь-якому користувачу створювати і публікувати свої власні тематичні дані у формі шарів, які можуть візуалізуватися над зображенням поверхні Землі. Мільйони користувачів, переважна більшість з яких взагалі не має досвіду в географічних інформаційних технологіях, користуються цим механізмом в усьому світі там, де є доступ до Інтернету.

Мережа Інтернет є відкритим та демократичним інформаційним середовищем, де кожний розробник має право обирати свій власний шлях розвитку. Проте Інтернет-суспільство є надзвичайно вимогливим щодо оцінок, запропонованих розробниками рішень. Інтернет-середовище є вкрай неоднорідним з точки зору програмно-апаратних ресурсів користувачів, тому технічним аспектам рішення має приділятися більша увага, ніж в настільних картографічних системах.

Перша класифікація ВЕБ-карт була запропонована в роботі Краак [5]. Проте сьогодні, беручи до уваги збільшення кількості різних мережних типів карт, ця класифікація потребує перегляду (рисунки 1). Сьогодні з'явилися інтерактивні карти, мова "географічної" розмітки Geographic Markup Language та інші.

Інтерактивні карти дають можливість будувати багатофункціональну ГІС у мережі Інтернет/Інтра-нет. Більшість виробників комерційних ГІС забезпе-

чують програмні засоби публікації інтерактивних карт та їх зв'язування з базами даних. Зокрема, такі засоби надають продукти компаній ESRI (www.esri.com), Pitney Bowes (MapInfo MapXtreme, MapXSite, (www.mapinfo.com) та інші.

Сучасні можливості Інтернет-картографії представлені кількома напрямками продуктів. Зокрема, це географічні портали та картографічні сервери. Один з найбільш відомих географічних порталів – www.gisportal.com – містить вичерпну колекцію посилань на картографічні сервери, сайти, рішення та колекції даних. Географічні сервери не лише надають online-рішення, а й містять метайнформацію про картографічні ресурси та просторові набори даних. Сервери забезпечують можливість замовити потрібні карти чи космічні знімки через Internet, а часто – отримати їх прямо з мережі.

Інший напрям Інтернет-картографії представлений географічними атласами – комплексними цілісними картографічними творами, які є досить складними в інформаційному наповненні та технічній реалізації ВЕБ-сайтами. Атласи національного рівня створені вже в багатьох країнах, зокрема і в Україні.

Названі приклади далеко не вичерпують сучасні можливості Інтернет-картографії. Існують інші класи застосувань – кадастрові системи, картографія для мобільної телефонії, охоронних систем та систем онлайнового моніторингу, наукові розробки тощо.

У світі розпочалися розробки мережі наступного, третього покоління, власне розробка семантичних браузерів. При переході до ВЕБ-3 виникає необхідність трансформування контенту (змісту) до вигляду, в якому комп'ютери зможуть його розуміти, а не тільки опрацьовувати. Планується широке використання онтологій, стандартів XML, RDF, OWL і, звичайно, KML (KeyHole Markup Language), який дозволяє організувати обмін даними через Інтернет та об'єднати їх з будь-якими іншими мультимедійними даними, тобто кардинально покращує інтеграційні можливості. Отже, віртуальний світ "нанесе" на карту світ реальний, за умови, що все в навколишньому середовищі матиме свого роду "просторовий паспорт" в кіберпросторі.

Ситуація в галузі ГІС [22] поки що не викликає особливої тривоги, хоча певні тривожні тенденції спостерігаються протягом останніх років. За свою більш як сорокарічну історію розвитку ГІС досягли цікавої стадії. Функціональність та потужність ГІС-продуктів збільшується, а, відтак, збільшується кількість користувачів ГІС. Проте, як основний засіб підтримки прийняття управлінських рішень, ГІС залишаються надбанням невеликої кількості технічно підготовлених інтелектуальних користувачів. Поточний стан ефективності використання ГІС і географічного аналізу для підтримки рішень, сьогодні можна визначити як «незавершену революцію». Взагалі, кількість кваліфікованих користу-

вачів, які використовують у професійній діяльності ГІС, досягає двох мільйонів. Це значна кількість, проте, для порівняння, кількість користувачів картографічних ВЕБ-засобів вже перевищує двісті мільйонів! [22].

Стан ринку традиційних програмних ГІС - продуктів у найближчому майбутньому може дещо погіршитися. Це пов'язано, з одного боку, з ростом популярності ГІС та розширенням сфери застосування, що може призвести до їх поступової асиміляції, з іншого боку, – з появою програмних продуктів з відкритим програмним кодом.

Звичайно, ми сподіваємося, що традиційні ГІС залишаться з нами ще довгий час, можливо навіть у формі, яка нам поки що невідома. Геоінформаційні системи та технології сьогодні розвиваються досить швидкими темпами, в останні роки впроваджено чимало принципових нововведень. Проблема лише в тому, що 99% суспільства на це просто не звернули увагу, на відміну від популярних додатків типу Google.

Поява та феноменальний розвиток неогеографії одразу поставили чимало запитань. Чи є неогеографія різновидом ГІС та чи стане вона “надією географії”? Активні суперечки навколо цього питання досі тривають і невідомо, чим закінчаться.

Ряд питань поставлено до відповідних державних органів і служб, які відповідають за створення картографічних та геопросторових даних.

Певний час геопросторова індустрія обслуговувала лише державні органи та великі організації, а накопичення та розповсюдження геопросторової інформації майже цілком контролювалося державними органами. Сьогодні діяльність неогеографів та розвиток онлайн-ових картографічних інструментів і технологій ВЕБ 2.0 дозволили використовувати геопросторові технології мільйонам індивідуальних користувачів у всьому світі. Через онлайн-ові картографічні сервіси (наприклад, MapQuest, Yahoo! Maps тощо) геопросторова інформація стала невід’ємною частиною життя більшості людей. Сила Інтернету в тому, що вона дозволяє людям поширювати інформацію негайно і легко. Це об’єднує субкультури разом і дає змогу людям спілкуватися між собою та представляти будь-що у вигідному для себе світлі.

Наразі поставлено й інші запитання.

Чи прискорить неогеографія подальший розвиток парадигми вільного доступу для геопросторової індустрії? Якою мірою індустрія геопросторових даних буде дотримуватися принципів вікіномії⁶ (наприклад, ніхто не є власником, будь-хто може використовувати або вдосконалювати, безкоштовно

використовувати), які пропагуються в книзі Д. Тепскога та А. Вільямса (Wikinomics [12]: “How Mass Collaboration Changes Everything” (Як масова співпраця змінює все)?

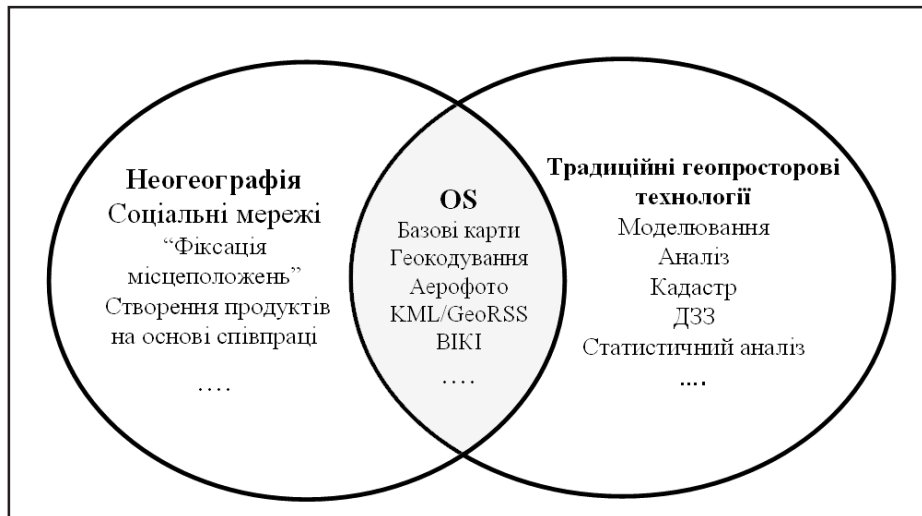
Наскільки поява неогеографії може становити загрозу традиційному геопросторовому співтовариству? Журнал GIS World [22] провів опитування для щорічного огляду «Industry Outlook» відносно появи неогеографії, наскільки вона допоможе чи зашкодить індустрії геопросторових даних. Отримані відповіді були загалом позитивні, крім надісланих Д Магура (ESRI) і К.а Ріда (OGC).

Більшість експертів вважає, що неогеографія може допомогти ГІС і професійним картографам у застосуванні нових засобів публікації результатів (продуктів) значною мірою завдяки успіхам Google з їх програмним інтерфейсом додатків – API. Це, крім того, допоможе в розвитку ГІС технологій. Умовно взаємовідносини неогеографії і професійних ГІС-застосувань показано на *рисунку 2*.

Розвиток неогеографії сигналізує, що картографія проникає в нетрадиційні спільноти користувачів, а саме – в широкі маси повсякденних користувачів. Проте, більшість користувачів цікавляться не самою неогеографією, а новим способом організації інформації та отримання знань за місцем розташування (місцевих даних). Показово й те, що картографія є важливим соціальним інформаційним носієм, подібно до каналу телебачення. На відміну від традиційних інформаційних носіїв (наприклад, газети, телебачення, радіо і т.п.), де зміст готується професійними редакторами, основною концепцією соціального носія (Wikipedia, YouTube та ін.) є його можливість дозволяти користувачам ділитися інформацією, думками, досвідом та, взагалі, будь-чим. У зв’язку з тим, що більшість локальних знань не існує в жодному друкованому форматі, соціальний носій є ефективним засобом для людей, які бажають поділитися своїм досвідом. Популярність нової форми під назвою “соціальні каталоги”, за декілька останніх років зростає в геометричній прогресії. Порівняно з професійно зібраними, роздрукованими довідниками типу «жовтих сторінок», цей локальний ресурс зазвичай свіжий та насичений, хоч і набагато менш організований. Об’єм локальних ресурсів, які створюють користувачі, продовжує зростати в геометричній прогресії, і, незважаючи на певну розпорошеність, має значний потенціал для інтеграції інформації, агрегації, індексації, фільтрування та контролю якості. Це сприяє раціональнішому використанню ресурсів для професійної підтримки геоданих з використанням найсучасніших технологій.

Іншим принциповим аспектом неогеографії є відмова від схеми централізованого регулярного поновлення карт і планів з переходом до нерегламентованого (незарегульованого), але постійного, неперервного і всеохоплюючого контролю за акту-

⁶ Wiki- “What I Know Is” (Я знаю те, що...) – технологія, яка дає змогу користувачам самостійно редагувати зміст сайтів.



Р и с у н о к 2. *Взаємовідносини неогеографії і професійних ГІС-застосувань*

альністю геопросторових даних (растрових та векторних) самими користувачами.

Звичайно, з появою неогеографії ніякої нової якості географії не виникло. Сформувався співтовариство “громадських картографів”, яке створило астрономічну кількість того, що М. Гудчайлд називає волонтерською географічною інформацією (ВГІ). По суті різко збільшується кількість “картографів” з низьким професійним рівнем, що одразу породжує ряд слушних запитань: чи зможе ВГІ стати невід’ємною частиною інфраструктури просторових даних (ПД); наскільки придатними є існуючі стандарти метаданих для ВГІ; чи необхідно розробити нові?

Взагалі, необхідно досить обережно та уважно ставитися до змісту картографічних і тематичних даних, які циркулюють в Інтернеті. Е. Кін в книзі «Культ любителя. Як сучасний Інтернет убиває нашу культуру і шкодить економіці» (The Cult of the Amateur: How Today’s Internet is Killing Our Culture and Assaulting Our Economy) звертає увагу на зниження загальної культури пересічних користувачів. Сучасні технології ВЕБ 2.0 дали змогу користувачам Інтернету публікувати будь-що. Ситуація, що склалася, певним чином стала нагадувати ситуацію із згаданої вище теореми про мавп. Дуже важко стало відрізнити достовірну інформацію від недостовірної. При зверненні до пошукових машин для пошуку “колективного розуму” ми фактично отримуємо “мудрість натовпу” – посилення з більшою кількістю запитів будуть виведені першими. Аналогічна ситуація може спіткати інтерактивні карти, в які кожен бажаючий може вносити будь-які зміни на свій розсуд.

Більшість розрекламованих переваг неогеографії фактично не є такими. Наприклад, суттєвою залишається проблема точності даних, яка ще далека від ідеалу і досить ілюзорна. Крім того, залишається поширеність даних, притаманна всім ГІС. Щодо по-

долання проблеми безшовності даних можна зазначити, що не всі професійні завдання можна вирішити з використанням єдиної системи координат – залишається необхідність у використанні місцевих систем координат. Через відсутність єдиного універсального способу описування природних і соціальних явищ у ГІС уже багато десятиріч співіснують растрові і векторні формати даних. У неогеографії зовсім не вирішена проблема відповідальності за достовірність і коректність даних, точніше її зовсім не ставлять, відповідно, і не розглядають. Безплатність даних Google є наслідком раніше накопичених капіталовкладень. Зважаючи на те, що дані швидко втрачають актуальність, виникатиме необхідність постійно витратити значні кошти на їх підтримку. Досі в більшості випадків основним спонсором створення просторових даних є уряд.

Для просування вперед необхідно мати довіру до ресурсів, створених як професіоналами, так і аматорами (випадковими користувачами) для збагачення спільного досвіду. Звичайно, сьогодні ми більше довіряємо продуктам, які створені професіоналами, проте можемо сподіватись, що результати роботи непрофесійних користувачів збагатять наш спільний досвід. По суті, це може бути спробою впровадження національної інфраструктури геопросторових даних “народними” методами.

Отже, чи є неогеографія новою епохою і що чекає на геопросторову галузь у найближчі роки? Наведемо дві важливі та впливові точки зору.

Перша точка зору лідера в галузі ГІС компанії ESRI висловлена її провідним науковцем Д. Магуром [22], полягає в тому, що геоінформаційні інформаційні системи, які є підсистемою загальних інформаційних систем, повторюють ключові розробки й тенденції в ІТ галузі. В найближчі роки докорінні покращання в ГІС очіку-

ються в інтерфейсах користувача, а саме у використанні моделі “софтвєр як сервіс” (software as a service (SaaS)) і мобільних обчислень. У моделі SaaS дані і функціональність упаковані разом і є доступними через ВЕБ для поширення серед користувачів. SaaS найкраще працює в простих, чітких технологічних процесах, які потрібно виконувати повторно. За іронією, централізація послуг супроводжується підвищенням інтересу до мобільного обчислення. Тут пріоритетом стає переміщення обчислювальних ресурсів за межі центрів зберігання даних.

Сучасні розробки передбачають координацію мереж різноманітних датчиків через ВЕБ і створення ГІС реального масштабу часу. Ключовим напрямом розвитку ГІС в найближчі роки буде розробка додатків, які спрощують користувачам доступ до даних і потужної функціональності для їх опрацювання. Найбільш відомі приклади таких сучасних додатків – це автомобільна навігація і дослідження Землі. Ці пакети об’єднують дані, функціональність і технологічний процес та сприяють підвищенню масовості використання географічної інформації непрофесійними користувачами. Разом з тим, паралельно триватиме нарощування аналітичної функціональності ГІС для підтримки робочих процесів виробництва високоякісної картографічної продукції. Ці розробки розраховані на професійних користувачів.

При створенні різноманітних додатків неогеографії ні в якому разі не потрібно уникати ключових елементів фундаментальної географічної науки. Навіть додаткам, орієнтованим на візуалізацію (без аналізу і моделювання), потрібно орієнтуватись на такі важливі географічні поняття як проекції, роздільна здатність, геоприв’язка та ін. У такому випадку зібрані дані будуть коректні і будь-які подальші їх інтерпретації – якісні. Неогеографія не завдасть шкоди геоінформаційним системам та картографії, навпаки, може бути корисною в популяризації географічних знань і ширшому використанні географічних додатків у сферах їх інтересу. Помилково вважати, що неогеографія – це щось неправильне чи неавторитетне. Дані, підготовлені приватними користувачами, надто різні, але їх наявність набагато корисніша, ніж повна відсутність.

Друга точка зору одного з лідерів у інформаційній галузі – компанії Microsoft. Традиційно при появі нових тенденцій в інформатиці всі погляди звертаються до Microsoft, яка вже досить тривалий час пильно спостерігає за сферою географічних застосувань, тому багато спостерігачів очікувало від Microsoft перших кроків у напрямку ГІС ринку. Але її увага сьогодні сфокусована більшою мірою на масштабних проектах, а не окремих ГІС інструментах. Кроки Microsoft свідчать про її серйозні наміри в галузі геопросторових даних.

Після придбання компанії Vexcel Microsoft стала одним з лідерів інновацій в фотограмметрії та ДЗЗ. Microsoft сьогодні активно конкурує з геопорталом Google Earth. За прогнозом директора Microsoft Virtual Earth та Local Search Business Unit корпорації Microsoft В. Тао у зв’язку зі стрімким зростанням використання в найближчі роки геопросторова інформація може стати непомітною через те, що її масово включатимуть у структуру інформаційної та комунікаційної технології. З часом префікс “geo” взагалі може зникнути. Термін “геопросторовий” було введено для диференціації нашої індустрії від інших. Якщо “geo” стане всюдисущим компонентом інформаційних систем, геопросторова індустрія оцінить безпрецедентні переваги саме від інтеграції, а не диференціації. На думку М. Вейзера «найсильніші, найдосконаліші і революційні технології – ті, які зникають, влітають себе в тканину повсякденного життя, поки не розчиняться в ній повністю» [22].

Підсумовуючи вище викладене, можемо зробити кілька **висновків**:

- Сьогодні в світі переглядаються фундаментальні принципи роботи з геопросторовою інформацією, ефективно реалізуються нові унікальні можливості, які надають сучасні інформаційні технології.

- Картографічна галузь потребує кардинального перегляду свого філософського фонду та зміни парадигми. Наслідки зміни парадигми полягають в тому, що існуючі наукові основи мають бути повторно сформульовані, основні поняття повинні бути переглянуті, а методи – модернізовані. Необхідно позбутися кількох “святих корів”, перша з яких – це філософія домінування геометрії в картографії, яка найближчим часом вже не зможе самостійно вирішувати завдання, які ставить сучасне суспільство до використання геопросторової інформації (геоінформації). У багатьох випадках у щоденному житті функція об’єктів не менш важлива, ніж їх геометрична форма. Друга “святина корова” – це недостатнє сприйняття геопросторовою галуззю досягнень у розвитку гуманітарних наук (теорія комунікації, риторика, феноменологія і т.п.).

- Громадськість починає думати “географічно”, отже розширюється сфера застосування ГІС та інших геопросторових додатків для вирішення повсякденних завдань. Просторове мислення має бути визнане як фундаментальна частина освіти. Через прогрес в обчислювальних технологіях і підвищення доступності просторових даних просторове мислення відіграватиме істотну роль в економіці XXI століття, яка базується на інформації.

- Неогеографія, за своєю суттю, є новим підходом до представлення просторових даних і ніяк не змінює суті фундаментальної географічної науки (географії та картографії). Надто переживати за майбутнє “класичних” дисциплін – геодезії, картографії

та інших не варто. Розвиток технології не означає відмову чи обмеження використання даних наукових напрямків, більше того, цього не передбачає неогеографія. ГІС і неогеографія залишаються, їх розвиток триватиме надалі.

- Завдяки зусиллям компаній Google, Microsoft і новим інструментальним засобам ГІС виходять за межі вузької групи професіоналів у геопросторовій галузі. Сьогодні кожен громадянин може стати “географом” чи “картографом”. Неогеографія при правильному використанні зусиль численних ентузіастів та аматорів може надати неоціненну допомогу професійним картографам.

- Неогеографія поки що ніяк не перешкоджає розвитку професійних ГІС-продуктів, а лише підвищує популярність використання географічної інформації. Власне, майже всі виробники ГІС пропонують свої програмні продукти для інтернет-картографії. Найближчим часом може спостерігатись “демократизація” (підвищення доступності) професійного програмного забезпечення ГІС та відкриття частини програмного коду.

- В Україні розпочинається створення спеціалізованих картографічних серверів та порталів дос-

тупу до геопросторових даних. Створення мережі ГІС-центрів і центрів обміну геопросторовою інформацією сьогодні є одним з найактуальніших завдань у програмі впровадження національної інфраструктури геопросторових даних в Україні.

- Неогеографія може бути загрозою тільки для тих, хто не здатний адекватно реагувати на зовнішній світ, який постійно змінюється.

Сьогодні необхідно багато чого змінити, щоб вчасно реагувати на зміни попиту на ринку геопросторових послуг. Чи готові картографічні служби надавати такі послуги? Звичайно є альтернатива – «нехай цим займаються інші, у нас є важливіші державні завдання, які ми виконуємо краще». Проте досвід багатьох країн світу свідчить про зміну ідеології урядових структур і у зв'язку з цим положення національних картографічних служб істотно змінюється. Донедавна побутувало твердження, що тільки державні картографічні організації здатні виконувати роботи зі створення середньо- і великомасштабних карт на рівні всієї країни. Сьогодні підстав для такого оптимізму вже недостатньо, і саме час задуматися, куди йти далі.

1. Cybercartography - Theory and Practice / Edited by: D.R. Fraser Taylor ISBN: 9780444516299 . – 2005. – Vol. - P. 1-574.
2. Geographic Information Infrastructures: Opportunities and Pitfalls / Burrough, P.A. and I. Masser, (editors) .: London: Taylor and Francis, 1998.
3. Goodchild M. F., Fu P., and Rich P. Sharing geographic information: an assessment of the Geospatial One-Stop”, of the Association of American Geographers. – 2007. - 97 (2). - P. 249-265.
4. Industry Outlook 2008: Peering through the Looking Glass/ www. geoplace.com
5. Kraak Menno Jan: Settings and needs for web cartography // Kraak and Allan Brown (eds), Web Cartography, Francis and Taylor, New York, -2001. - P. 3–4.
6. Masser I. Governments and Geographic Information. – London: Taylor and Francis, 1998.
7. Masser I. Building European Spatial Data Infrastructures. – Redlands, CA: ESRI Press, 2007.
8. Onsrud H.J.: Theory in Advanced Spatial Data Infrastructure Concepts. -,Redlands, CA: ESRI Press, 2007.
9. «Rediscovering Geography: New Relevance for Science and Society»/ Rediscovering Geography Committee, National Research Council: NATIONAL ACADEMY PRESS, Washington, D.C.,1997. - 248 p.
10. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. - McGraw-Hill, New York, 1996. - 342 p.
11. Tapscott D. , Art Caston. Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology 337 p. McGraw-Hill Companies (October 1992)
12. Tapscott Don, Williams Anthony D., Wikinomics. Williams - Business & Economics - Penguin Group (USA) Incorporated, 2008/ - 368 p.
13. Taylor, D. R. F. Maps and Mapping in the Information Era // Keynote address at the 18th ICA Conference, Stockholm, Sweden, in Ottoson, L. (ed.), Proceedings. – 1997. - Vol. 1, Swedish Cartographic Society, Gavle. - 1.- P. 1-10.
14. Taylor, D. R. F. The Concept of Cybercartography. In Maps and the Internet / Edited by M. Peterson. – Amsterdam: Elsevier, 2003.
15. Taylor , D. R. F. Maps, Mapping and Society in the Web 2.0 Era of Social Computing, Public Lecture, CentroGEO, Mexico City, January 2007.
16. Turner A. Introduction to Neogeography. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.- 2006.
17. http://www.vniem.ru/ru/index.php?option=com_content&view=article&id=143:2008-07-01-08-14-37&catid=53:2008-07-01-07-38-35&Itemid=74
18. http://news.nationalgeographic.com/news/2006/04/0425_060425_map_blogs.html
19. <http://highearthorbit.com/neogeographytowards-a-definition/>
20. <http://www.gisdevcafe.com/2007/08/09/neogeographers-and-neogeography-oh-my/>
21. <http://www.geoplace.com/ME2/dirmod.asp?sid=&nm=&type=Publishing&mod=Publications%3A%3AArticle&mid=8F3A7027421841978F18BE895F87F791&tier=4&id=7C13BAAF4DBF428F97AB5B5D3BCA2682>
22. www. geoplace.com