

УДК 528.91 / 94 : 004.9

ПРИНЦИПИ КАРТОГРАФІЧНОЇ СЕМІОТИКИ ДЛЯ КОНСТРУЮВАННЯ ЛЕГЕНД ІНТЕРАКТИВНИХ ЕКОЛОГО- ГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ

Едуард Бондаренко

Кафедра геодезії та картографії, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, вул. Володимирська, 64/13, Київ, Україна, 01601, e-mail: edbe@ukr.net

В публікації актуалізовано питання щодо проведення картосеміотичних досліджень у процесі конструювання легенд інтерактивних еколого-географічних карт і визначено головні вимоги до їх створення. Вказано на умови підвищення інформативності інтерактивних еколого-географічних карт, серед яких головною виступає необхідність уніфікації умовних позначень. Визначено види та особливості створення легенд інтерактивних еколого-географічних карт. Сформульовано методологічні принципи картографічної семіотики (раціональної достатності, адекватного сприйняття) для врахування у процесі створення легенд інтерактивних еколого-географічних карт.

Ключові слова – інтерактивна еколого-географічна карта; картографічна семіотика; легенда інтерактивної карти; методологічні принципи.

Вступ. Постановка проблеми

Картосеміотичні положення створення легенд та карт різних видів і типів вважаються достатньо розробленими у зв'язку з існуванням сформованої мовної теоретичної концепції картографічної науки, зокрема, для картографічних творів, які на сучасному етапі розвитку картографії відносяться до групи аналогових моделей за кінцевим варіантом їх представлення на матеріальних носіях.

Процеси автоматизації та комп'ютеризації картографічних робіт у цілому активізували зростання уваги щодо мови карти через вивчення її категорій та елементів, граматики та структури, а також механізмів функціонування у вказаних умовах. Але це в основному відноситься до електронних статичних карт, на яких не передбачені зміни синтаксичних, семантичних, прагматичних і стилістичних властивостей умовних знаків у процесі використання.

Об'єктивна поява, розвиток шляхів і методів розроблення електронних інтерактивних карт, які у процесі використання характеризуються можливостями зміни їх змістового навантаження за запитами користувача, а також застосуванням динамічних графічних змінних для створення умовних знаків показників картографування, що розкривають зміст через способи картографічного зображення, спонукають до вивчення їх особливостей, зокрема, в частині конструювання легенд інтерактивних карт (на прикладі еколого-географічних) і визначають *актуальність* даної публікації.

Аналіз останніх досягнень і публікацій

Формування поглядів на предмет картографії з точки зору вивчення картографічних знакових систем відбулось у працях відомих радянських та зарубіжних вчених (О. Ф. Асланікашвілі, О. О. Лютий, М. К. Бочаров, О. Володченко, Я. Правда та ін.) ще в останній чверті ХХ століття завдяки обґрунтуванню положень мовної теоретичної концепції [Берлянт, 2002], які сьогодні, в умовах науково-технічного прогресу та появи нових картографічних творів, потребують уточнення та удосконалення, зокрема, стосовно карт, що мають інтерактивні функції. Серед них еколого-географічні карти, окремі картосеміотичні напрацювання щодо яких розглянуті в ряді праць [Бондаренко, 2007; Shevchenko, Bondarenko, 2003].

Мета та завдання

Метою даної публікації є актуалізація окремих питань, пов'язаних із застосуванням принципів картографічної семіотики у процесі конструювання легенд інтерактивних еколого-географічних карт. Для цього поставлено ряд послідовних *завдань*:

- розкрити особливості інтерактивних карт та їх легенд, вказати на можливі види та типи та місце еколого-географічних карт з інтерактивними функціями;
- визначити головні вимоги до створення інтерактивних еколого-географічних карт;
- вказати на умови підвищення інформативності інтерактивних еколого-географічних карт;
- визначити види та особливості створення легенд інтерактивних карт (на прикладі еколого-географічних карт);
- сформулювати методологічні принципи картографічної семіотики для врахування у про-

цесі створення легенд інтерактивних еколого-географічних карт.

Виклад основного матеріалу

Інтерактивні карти – новий тип електронних картографічних творів, зміст яких у переважній більшості випадків їх використання формується на основі тісної двосторонньої діалогової взаємодії користувача (з його відповідними практичними потребами) і програмно-технічного забезпечення (сервісу) та характеризується проведенням вибірок із сукупності представлених в легенді елементів (шарів, показників картографування тощо); можливостями: перегляду зображення у певному режимі відображення, формулювання та проведення запитів, одержання необхідної інформації з бази даних у явному або неявному вигляді.

Інтерактивними можуть бути карти різних видів відповідно до існуючої класифікації географічних карт за змістом, а також типів (наприклад, згідно з розподілом у залежності від складових змісту характеристик явищ і процесів та рівня синтезу: аналітичних, синтетичних і комплексних).

Найбільш наочною та ефективною формою представлення і узагальнення результатів екологічних досліджень можуть виступати інтерактивні еколого-географічні карти, що складають підсистему в межах проблемно-орієнтованого картографування та призначені для всебічного відображення результатів взаємодії населення з навколишнім середовищем. Вони через застосування програмно-технічних засобів слугують базовим матеріалом для ознайомлення з екологічними проблемами, а на більш високому рівні використання – є основною підставою для прийняття рішень, вироблення прогнозів і рекомендацій тощо.

Головними вимогами до процесу створення таких карт (за аналогією зі статичними картами) є:

- достовірність вихідної інформації;
- використання узгоджених географічних основ при створенні карт засобами геоінформаційного картографування;
- узгодженість змісту карт однакових масштабів;
- комплексність інформації в межах території картографування.

Однією з важливих умов підвищення інформативності інтерактивних еколого-географічних карт, яка визначається через семантичну та особливо прагматичну складові картографічної семіотики, є уніфікація системи умовних позначень,

яка полягає у застосуванні типових легенд. При цьому для них слід розрізняти поняття *кінцевої* або *загальної легенди* та *проміжної* або *тимчасової* (поточної) легенди. Остання формується в окремому сеансі роботи з інтерактивною еколого-географічною картою під час виконання поставлених задач. Тимчасова легенда може бути також віртуальною (не відображуватись явно), що залежить від реалізації інтерфейсу інтерактивної карти [Шорохова, Бондаренко, 2016].

Зрозуміло, що в будь-якому разі процес розробки легенди карти, який характеризується стадійністю, повинен забезпечуватись певними особливостями. *По-перше*, повній та однозначній відповідності умовних знаків, які характеризують показники картографування в частині застосування графічних змінних, легенди та картографічного зображення. *По-друге*, побудова легенди має характеризуватись чіткою та логічною послідовністю, що, в свою чергу, залежить від виду та типу створюваної карти. *По-третє*, графічні та текстові пояснення умовних знаків мають бути повними, зрозумілими та по можливості короткими [Шорохова, Бондаренко, 2016]. Також варто зазначити, що на інтерактивних картах умовні знаки для представлення показників картографування можуть мати приховану функціональність (прагматичну складову), реальна інформаційна цінність якої розкривається у процесі використання карти, тобто прямій взаємодії користувача з умовним знаком.

Зважаючи на важливу класифікаційну ознаку еколого-географічних карт – призначення, – що безпосередньо впливає на ступінь генералізації, вибір зображувальних засобів чи інші параметри картографічного твору та з огляду на існуючі такі карти в практичному обігу, можна виділити дві їх групи: карти *для широкого використання*, включаючи потреби учнівської молоді та студентів молодших курсів; карти *для використання в науковій та управлінській діяльності* [Бондаренко, 2007], що логічно дає підставу для формулювання методологічних принципів, які необхідно враховувати при їх розробці та практичному використанні. Зокрема, це принципи:

– *раціональної достатності*, що передбачає охоплення лише того комплексу показників, який необхідний конкретному користувачеві в його діяльності;

– *адекватного сприйняття*, що пов'язаний із врахуванням рівня підготовки майбутнього користувача до читання карт і передбачає вироблення спеціальних підходів до засобів подання змісту карт в кожному конкретному випадку, в

залежності від вікового та професійного орієнтування користувача.

Додержання сформульованих принципів відбивається в першу чергу на структурі легенди (виділених за призначенням в межах інвентаризаційних карт), використаних способах картографічного зображення та зображувальних засобах.

Враховуючи приблизно однаковий ступінь генералізації для кожної з груп карт, а також майже однаковий порядок гостроти екологічної ситуації в межах України, можна користуватися типовою (уніфікованою) легендою в двох варіантах.

При проектуванні інтерактивної еколого-географічної карти для широкого використання слід обмежитись екологічними проблемами загального характеру. Це, в першу чергу, інформація про джерела забруднення ґрунтів, гідросфери та атмосфери з розподілом основних техногенних забруднювачів природного середовища за обсягом забруднення та речовинами-забруднювачами. Важливим елементом легенди є визначення за її допомогою класів забруднюючих речовин. Також доцільно подавати стан окремих територій, які змінені під дією антропогенного навантаження та території радіоактивного забруднення від техногенних джерел, що й зараз залишається актуальним після радіаційної аварії на Чорнобильській АЕС, яка призвела до радіаційного опромінення населення. При цьому достатньо обмежитися здебільшого якісними характеристиками, а кількісні подавати вибірково та в узагальненому вигляді.

Не менш важливими є питання використання зображувальних засобів. Досвід роботи зі студентами молодших курсів та аналіз змісту карт шкільних атласів показує, що для сприйняття карт на такому рівні (а отже непідготовленого спеціально користувача) потрібно використовувати умовні знаки, відомі ще з шкільної лави. Це літерні хімічні символи, асоціативно-натуралістичні значки, яскравий колір для площинних позначень.

Більш складною є типова легенда інвентаризаційних карт екологічного стану, призначена для управлінської діяльності, наукових вишукувань тощо.

Її зміст має складнішу структуру. Легенда складається з блоків, кожен з яких присвячений певній екологічній проблемі: забрудненню ґрунтів, природних вод та атмосферного повітря ос-

новними техногенними забруднювачами з поданням обсягів забруднення, класів небезпеки забруднюючих речовин, галузей господарства, рівнів забруднення.

При практичній побудові легенди для конкретної еколого-географічної карти важливо передбачити подання кількісних характеристик показників (загальні обсяги забруднюючих речовин та їх структуру за хімічним складом, за галузями промисловості (видами економічної діяльності), небезпекою стосовно людини тощо).

Висновки

В публікації розкрито особливості інтерактивних карт та їхніх легенд, вказано на можливі їх види та типи, а також місце еколого-географічних карт з інтерактивними функціями у системі географічних карт відповідно до розподілу останніх за змістом.

Визначено головні вимоги до створення інтерактивних еколого-географічних карт, що базуються на вимогах до розроблення статичних карт.

Вказано на умови підвищення інформативності інтерактивних еколого-географічних карт, серед яких головною виступає необхідність уніфікації умовних позначень. Визначено види (загальна, поточна) та сформульовано методологічні принципи картографічної семіотики для врахування у процесі створення легенд інтерактивних еколого-географічних карт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берлянт А. М. Картография: [учебник для вузов] / Берлянт А. М. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Е. Л. Бондаренко. – К. : Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
3. Шорохова Р. С. Особливості представлення легенд інтерактивних карт / Р. С. Шорохова, Е. Л. Бондаренко // Часопис картографії: зб. наук. пр. – 2016. – Вип. 15. – Частина 1. – С. 47–56.
4. Shevchenko V. O. Cartosemiotics Principles in Creation of Regional Ecological-Geographical Maps / V. O. Shevchenko, E. L. Bondarenko // Cartography and Cartosemiotics. The selected problems of theoretical cartography 2003 ; ed. by A. Wolodtschenko, A. Česnulevičius, G. Beconyte. – Vilnius, 2004. – P. 68–74.

**THE PRINCIPLES
OF CARTOGRAPHIC SEMIOTICS
FOR DESIGN OF LEGEND
OF INTERACTIVE ECOLOGICAL-
GEOGRAPHIC MAPS**

Eduard Bondarenko

Department of geodesy and cartography, Kyiv Taras Shevchenko National University, Volodymyrs'ka str. 64/13, Kyiv, Ukraine, 01601, e-mail: edbe@ukr.net

The article deals with the questions of conducting of cartosemiotic researches in the process of constructing legends of interactive ecological-geographical

maps and defined the main requirements for their creation. The author indicated on the conditions of increasing the informativeness of interactive ecological-geographical maps, among which the main condition the need for unification of the legends. The types and features of creating legends of interactive ecological-geographical maps are determined. The author formulated the methodological principles of cartographic semiotics (rational adequacy, adequate perception) for use in the process of creating legends of interactive ecological and geographical maps.

Keywords – interactive ecological-geographical map; cartographic semiotics; legend of an interactive map; methodological principles.