

УДК 528.94:81.2

КАРТОСЕМІОТИЧНІ ВИМОГИ ЩОДО ЗОБРАЖУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ КАРТОГРАФІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ОСВІТІ

**Микола Молочко¹,
Анатолій Молочко¹, Вікторія Молочко²**

1. Кафедра геодезії та картографії, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, просп. академ. Глушкова, 2, Київ, 03127, E-mail: knumolochko@gmail.com

2. ТОВ Український освітній видавничий центр «Оріон», Київ

Методика картографічного моделювання передбачає володіння величезним арсеналом зображувальних засобів, накопичених у практиці картографії за багато віків. Широким застосуванням відзначається теоретично обґрунтована Ж. Бертеном (1967) система з шести візуальних графічних змінних, яка може бути представлена у матричному виді. Однак, її можливості вже не вкладаються в уявлення сучасної картосеміотики стосовно відображення на карті будь-яких змістовних сторін об'єктів реальної дійсності. Це треба усвідомлювати особливо в освіті.

Розроблені, унормована семіотична структура змісту об'єктної мови карти та стандартизована «лінійка» зображувальних засобів картографії обґрунтовують зміни та доповнення, запропоновані до існуючої системи графічних змінних, розкривають додаткові можливості, щодо відображення елементів змісту карти.

Ключові слова – картографія, картосеміотика, освіта, картографічне моделювання, знакові системи, об'єктна мова карти, семіотичні сторони змісту карти.

Вступ

На думку геоінформатиків із за кордону, картографія потребує розробки питань загальної теорії своєї науки, так як її основні положення були сформульовані в «картознавстві» ще в кінці минулого століття [Чабанюк В.С., 2015].

Однак, на той час, у теоретичній картографії існувало декілька наукових концепцій: модельно-пізнавальна, комунікативна, мовна та геоінформаційна, кожна з яких претендувала на роль її загальної теорії. Серед них геоінформаційна одержала визнання провідної наукової парадигми. Про це іноземці або не знають, або не хочуть знати, або не визнають їх.

За межами країн пострадянського простору провідними вважають комунікативну/когнітивну (карта як зображення), аналітичну (карта як модель) і критичну (карта як задум/соціальна конструкція) [Молочко М.А., 2017].

Тим не менш, жодна з вітчизняних концепцій картографії не втратили своєї актуальності. Наші дослідження спрямовані на поглиблення уявлень про пізнавальні можливості мовної концепції в теорії картографії.

Мета

За результатами картосеміотичних досліджень вказати на сучасні вимоги до системи зображувальних засобів, що формують елементи змісту карти, визначають їх пізнавальні можливості.

Методика

Використані теоретико- методологічні основи картосеміотики, покладені в основу сучасного картографічного моделювання як конкретно- та загальнонаукового підходу до наукового пізнання у процесі дослідження об'єктів, процесів і явищ реальної дійсності.

Висвітлюються науково-методичні результати досліджень, виконаних на кафедрі геодезії та картографії КНУ імені Тараса Шевченка після завершення у 2013 р. наукових розробок за темою: №БФ 050-04, №ДР 0111U003933 «Теоретичні та прикладні картосеміотичні основи моделювання стану навколишнього середовища».

При реалізації канадсько-українського освітнього проекту: S-065681 «Закладення основи інфраструктури просторових даних: забезпечення бази в українському уряді для підтримки стабільного економічного зростання» в період 2012-2018 рр.

Ці дослідження проводились в освіті, за освітніми програмами, спрямовані на впровадження в освіту, з використанням доопрацьованих положень картосеміотики (провідної мовної концепції картографії), яка в своїй теорії і практиці мала недостатні, явно обмежені функціональні семіотичні можливості (практично лише синтаксичні та семантичні) для вираження (відображення об'єктною мовою карти змісту об'єктів реальної дійсності) і певною мірою існувала як додаток до оформлення та використання карт.

Сутність цих положень було викладено в ряді статей у фахових наукових збірниках [Молочко М.А., 2017-2018] зокрема, в спільній публікації доповідачів [Молочко М. А., Молочко А. М., Молочко В. В., 2019], втілювалось у практичних розробках [Молочко В. В., 2010].



Рис. 1. Екологічна карта Львівщини

Методологічно розгляд картосеміотичних положень картографічного моделювання розкриває лише предметну сутність дослідження що, без врахування їх значення в освіті є неповною, навіть з врахуванням того, що «Вища освіта» нами розглядається окремо, з позицій об'єктно орієнтованого картографічного дослідження.

Картосеміотика сформувалась на стику картографії та семіотики, лінгвістичної науки, що досліджує властивості знаків і знакових систем як мовних утворень.

Важливість розгляду її положень в освіті обумовлюється широким застосуванням у різних сферах суспільної діяльності об'єктної мови карт, адже безпосередньо в освіті складаються двосторонні відносини між тими, хто навчає і хто навчається та застосовує набуті знання, вміння та навички як створювати, передавати і сприймати картографічні знаки і цими знаками (спілкується у специфічному мовному середовищі).

Без організації засвоєння правил цієї мови і користування її засобами відображення дійсності неможливе розширене відтворення в суспільстві набутих картографічних знань і використання їх перспективних можливостей, вимоги до яких постійно зростають.

Картосеміотичні положення картографічного моделювання в доопрацьованому вигляді дали змогу переглянути існуючу з другої половини минулого століття систему графічних змінних зображувальних засобів (за Ж. Бертеном), які дозволяли обирати будь-яку з їх комбінацій, безвідносно до змісту.

До неї внесено цілий ряд коректив, які значно розширили картографічну знакову систему. Як показано на рис. 2, весь обсяг практичних засобів, прийомів та способів картографічного моделювання узагальнено у стандартній «лінійці» вимог до зображувальних засобів об'єктної мови карти, яку безумовно слід доповнювати досконалими динамічними зразками інтерактивної графіки.

В презентації доповіді, у порівнянні з існуючою системою графічних змінних, виділяється ряд картосеміотично визначених змін і доповнень, що визначають вимоги до зображувальних засобів об'єктної мови карти:

а) знак повинен розглядатись як неактивовані контур зображення об'єкту дослідження певної форми, безвідносно до засобу та кольору відображення;

б) колір в семіотиці самостійного значення не має. Його він може набувати як віднесений до знаку, підпису взамін знаку, або підкреслення позначень;

в) штрихування (текстура, растр, внутрішня структура) віднесений до знаку є чорно-білими чи кольоровими аналогами картограми, якісного чи кількісного фону або самостійного заповнення контуру додатковими елементами змісту;

г) розмір (величина) – масштабність змісту: є єдиним серед інших якісних графічних змінних кількісним показником, віднесеним до знаку, в семіотиці значення не має. Серед графічних змінних його слід відображати не величиною знаку, а умовною шкалою масштабності з її математичним виразом; д) поворот, або обертання знаку використовується як один із способів розрізнення знаків однієї форми. Такий знак може знаходитись у нормальному положенні, повернутим праворуч, ліворуч, або бути у перевернутому положенні;

е) Індексні (підпис, літерний, або цифровий вираз) позначення об'єкту, віднесені до знаку в точці, лінії, площі, зберігають свою сигматичну суть семіотичних складових змісту, але їх позначення «взамін знаку» набувають самостійного семантично вираженого змістовного значення тощо.

Літерні (індексні) значки можуть бути підписані великими і малими літерами (буквицями, буквами), розміщуватись на різних рівнях, відображатись різним шрифтом, розміром кеглю тощо.

По відношенню до орієнтування знаку – бути орієнтованим у загально прийнятій орієнтації, або віднесений до орієнтації конкретного знаку.

Наприклад, підпис горизонталі рельєфу – орієнтований у бік підвищення схилу (що не завжди дотримується у зарубіжній картографії), або підпис у «розрядку» характеризує орієнтацію кожної літери звивистого об'єкту (мандруючого русла річки, або вигнутого гірського пасма).

Серед додаткових параметрів графічних змінних зображувальних засобів, які не виділяв Ж. Бертен – кольорове підкреслення, віднесене до знаку, або підпису, взамін знаку і взагалі все, що стосується підписів, адже «сигматична» складова у картосеміотиці допоки не визнається, так само, як і «кольоро-тематична».

На сьогодні в картосеміотиці ні підписи на карті (сигматична складова змісту карти) ні колір (кольоро-тематична складова) у формуванні об'єктної мови карти участі не беруть, як це не абсурдно!

Колір як і напис, щодо об'єкта дослідження віднесені до відповідного знаку семіотично завершають акт його позначення і означення на карті.

Їх смисл – це спосіб зв'язку з об'єктом, прийом указування на конкретний об'єкт серед відповідного класу об'єктів.

Іноді, загально визнаний знак, наприклад «стоянка автотранспорту» порушує всі вимоги, щодо картографічного знаку на топокарті, бо має блакитний (притаманий гідрографічним об'єктам) фон та латинську літеру «Р», що означає місце паркування тощо.

Кольоро-тематична складова змісту карти може деталізувати клас предмету знаку видовими особливостями в заповненні його контуру: кольором, штрихуванням, кольором зі штрихуванням, кольоровими тонами з чорно-білим або кольоровим штрихуванням тощо.

Вона взагалі, здатна передати кольоровою матрицею безмежну кількість комбінацій кольорів, кожен з яких характеризуватиме тільки один, з численної кількості параметрів знаку і, таким чином, всебічно розширюватиме виразні можливості показника картографування, збільшуватиме інформаційну ємність карти взагалі.

Для оцінки «вкладу» цієї семіотичної складової сторони змісту було запропоновано скористатися поняттям «картометрія кольору».

На перший погляд дивно, бо картометрія визначає вимірювальні «просторові» процедури на карті, а тут її залучено до вимірювання кількості «якісних» параметрів змісту, виражених кольором.

Одразу скажемо, що складна денситометрія на в'язку чи здатна вирішити проблему оцінки кольорових шкал тощо і тому, ми запропонували скористатися графіками тонового оформлення карти, (що дозволяють підрахувати кількість комбінацій кольорів, які притаманні окремим змістовним характеристикам знаків).

Хоча вони існують лише серед поліграфічних матеріалів на картографічному підприємстві.

Результати

Доопрацьовано існуючі положення теорії і практики картосеміотики (об'єктної мови карти), завдяки яким, вона набула довершеного вигляду і може претендувати на роль загальної теорії картографії.

Серед найбільш вагомих результатів: унормована семіотична структура змісту об'єктної мови карти, її синтаксична, семантична, сигматична, кольоро-тематична, прагматична та стилістична (обов'язкові, мінімально-необхідні та достатні) складові елементів змісту, які визначають критерії досконалості і картографічну якість будь-якого геообразження (рис.1).

Запропоновано стандартизовану «лінійку» вимог до зображувальних засобів картографічного моделювання, що містить приклади для застосування різноманітних прийомів та способів

відображення форми та змісту об'єктів дослідження (рис. 2)

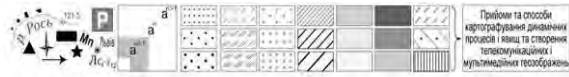


Рис. 2. Фрагмент стандартної «лінійки» вимог до зображувальних засобів об'єктної мови карти

Висновки

Наведені результати розробки картосеміотичних положень картографічного моделювання мають важливе теоретико-методологічне та прагматичне значення не лише у предметній, об'єктній чи проблемно орієнтованій сферах картографії, а й у освіті взагалі.

Саме картосеміотика, або «графічна семіологія», як її визначав Ж. Бертен (один з її основоположників) дозволяє сучасній молоді позбутися комунікаційної семіотичної німоти (адже так треба визначати стан людини не здатної до спілкування об'єктною мовою карти, через те, що не володіє нею), перестати бути в геоінформаційному середовищі кур'єром, здатним, в кращому випадку, лише приймати і передавати картографічну інформацію (просторово і змістовно визначену) в електронному вигляді.

Представлену у певному координатному просторі - проекції і системі координат (датумі), та усвідомлено (когнітивно) створювати нове, чи оновлювати існуюче картографічне зображення, відзначаючи специфічні особливості цієї «графічної» мови.

Вказуючи на її певні переваги перед «звукowymi» мовами та іншими мовними утвореннями і, на перспективні можливості її застосування для розв'язання широкого кола наукових і практичних задач.

Виділення неодмінних складових семіотичних сторін змісту карти і їх мовної одиниці - «контур» знаку, їх теоретико-методологічне обґрунтування, засвідчують сформованість структури змісту об'єктної мови карти, їх фундаментальне значення і довершений вигляд, якого набула картосеміотика в загальній теорії картографії, а картографічна форма моделювання – вдосконаленого методу наукового пізнання, підвищилась її ефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асланикашвили А.Ф. Метакартографія. Основные проблемы. – Тбилиси: Мецниереба, 1974. – 126 с.

2. Атлас Вчителя. / Відп. ред. В.В. Молочко, ред. Ж.Є. Бонк, І.Л. Дрогушевська, І.О. Європіна, С.В. Капустенко, В.Б. Кулик – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.

3. Берлянт А.М. Картоведение: учебник для вузов / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.

4. Берлянт А.М. Теория геоизображений / А.М. Берлянт – М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.

5. Даценко Л.М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика. Монографія. – К.: ДНВП «Картографія», 2011. – 228 с.

6. Козаченко Т.І., Пархоменко Г.О., Молочко А.М. Картографічне моделювання: навчальний посібник / Т.І.Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко. – Вінниця: Антекс - У ЛТД, 1999.– 328 с.

7. Молочко А.М. Картосеміотика: довершений вигляд наукознавчої мовної концепції сучасної картографії, що претендує на роль її загальної теорії / А.М. Молочко, М.А. Молочко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки – 2018. – Вип. 2 (39). – С. 35-43.

8. Молочко М.А. Колір як неодмінний атрибут семіотичних сторін змісту (мови) карти // Укр. геогр. журн. – 2017. – №3. – С. 57–63.

9. Молочко Н.А. Картометрия цвета – новое в теории картосеміотики / Н.А. Молочко // Магілєўскі мерыдыян. – 2017. – Т.17. – Вип. 3-4 (39-40). – С. 24–31.

10. Молочко М.А. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних: навчальний посібник / М. Говоров, А.А. Лященко, Д. Кейк, П. Зандберген, М.А. Молочко, Л. Бевайніс, Л.М. Даценко, В.В. Путренко // Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних. У 6-ти томах: - Т.3. – Харків: ТОВ Планета - Прінт, 2017. – 532 с.

11. Молочко М.А. Сутність картосеміотичних положень картографічного моделювання в освіті. / М.А. Молочко, А.М. Молочко, В.В. Молочко // Географія та туризм: наук. зб. / Ред. кол.: Любіцева О.А. (гол. ред.) та ін. – К.: Альфа - ППК, 2019. – Вип. 47. – С. 50-72.

12. Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Лященко Д.О., Бочковська А.І. та ін. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / за ред. Л.Г. Руденка – К.: Наук. думка, 2011. – 104 с.

13. Руденко Л.Г. Необхідно наближати географічну науку до географічної освіти /

Л.Руденко // Географія та основи економіки у школі. – 2001. - №1. – С. 2-3.

14. Чабанюк В.С., Дишлик О.П. Сучасні підходи до розроблення електронних атласів у контексті «великих даних» //Укр. геогр. журн. – 2015. -№4. – С. 49-57.

15. Bertin J. Semiologie graphic. Les diagrammes, - les reseaux, - les cartes. – Paris: La Haue, 1967. – 430 p.

16. Wolodtschenko, A. Kartosemiotik «e-LEXICON» /Alexander Wolodtschenko. – Dresden: Selbsterlag der Technischen Universität, 2008. – 60 s.c.

CARTOSEMIOTIC REQUIREMENTS FOR IMPROVEMENTS OF CARTOGRAPHIC MODELING IN EDUCATION

**Mykola Molochko¹,
Anatoliy Molochko¹,
Viktoriya Molochko²**

1.Department of Geodesy and Cartography, Taras Shevchenko National University of Kyiv, prosp. academy. Glushkova, 2, Kyiv, 03127.; knumolochko@gmail.com

2. SLR Ukrainien the education and publishing centre «Orion», Kyiv

The methodology of cartographic modeling involves possession of a huge arsenal of figurative tools accumulated in the practice of cartography for many centuries.

The widespread application of the theory is based on J. Bertin (1967), a system of six visual graphic variables that can be represented in the matrix form.

However, its possibilities no longer fit into the presentation of modern cartosemiology in relation to the mapping of all the content of the objects of real reality on the map. His should be understood especially in education.

Developed, the normalized semiotic structure of the content of the object language of the map and the standardized "ruler" of cartographic imagery substantiate the changes and additions proposed to the existing system of graphic variables, reveal additional possibilities for displaying elements of the content of the map.

Keywords – cartography, map semiotics, education, cartographic modelling, symbolic systems, object language maps, semiotics side of the content of the map.