

Застосування принципу асоціативності в проектуванні картографічних умовних позначень

Наталія Полякова

к. геогр. н., доцент кафедри геодезії та картографії

e-mail: polyakova_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6775-6644>

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
просп. Академіка Глушкова, 2а, м. Київ, 03127, Україна

Картографічні умовні позначення викликають в уяві користувача картографічних моделей певні психологічні асоціації відносно явищ, об'єктів та взаємозв'язків між ними.

Різні асоціації залежать від пам'яті людини як загального комплексу пізнавальних особливостей та вищих психологічних функцій, що відносяться до накопичення, зберігання та відтворення знань, умінь, навичок.

При формуванні узагальнюючого образу картографічних моделей у користувачів, різних за рівнем розвитку та свідомості, відбуваються неоднакові рівні застосування принципу асоціативності в проектуванні картографічних умовних позначень. Це викликано такими особливостями, як вікові групи користувачів, розкриття тематичних напрямів картографічних моделей тощо.

Метою даної статті є обґрунтування застосування принципу асоціативності як одного з основних принципів проектування картографічних знаків з урахуванням відмінностей у рівнях розвитку та свідомості користувачів, тематичної спрямованості карт тощо.

Основний матеріал. При проектуванні картографічних умовних позначень дотримуються ряду різних принципів, один з яких – принцип асоціативності. При його застосуванні враховують асоціацію об'єкта картографування та відповідне графічне відображення на картографічному творі. Такий підхід називають принципом асоціацій, стереотипів або принципом асоціативності.

Поняття *асоціації* широко використовується у психології та філософії. Це поняття означає психологічні зв'язки. Тобто такі зв'язки між явищами, коли поява одного з них у свідомості людини спричиняє одночасну появу інших. На рівень асоціативності впливають, наприклад, вікові особливості, рівень освіти тощо.

У статті висвітлено особливості застосування принципу асоціативності при розробці та конструюванні умовного позначення. Розглянуто різні картографічні засоби та прийоми, що використовують для досягнення асоціативності умовних позначень.

Висновки. Застосування принципу асоціативності у проектуванні картографічних умовних позначень є важливим елементом якісної характеристики створення та користування картографічними моделями. Дослідження принципу асоціативності є завжди актуальним та важливим науковим напрямом з імовірним перспективним розвитком картографічних моделей та суспільства в цілому.

Ключові слова: принцип асоціативності, проектування картографічних умовних позначень, зображувальні засоби, картографічні прийоми, мимовільне запам'ятовування, види асоціацій.

Nataliya Polyakova

USAGE OF THE ASSOCIATIVITY PRINCIPLE IN THE CARTOGRAPHIC SYMBOLS' DESIGN

Cartographic symbols evoke certain psychological associations regarding phenomena, objects and the interrelation between them in the imagination of the cartographic models' user

Different associations depend on the person's memory, as it is a general complex of cognitive characteristics and higher psychological functions that relate to the accumulation, storage and reproduction of knowledge and skills.

In the formation of a generalized image of cartographic models in users of different levels of development and consciousness, there are different levels of application of the principle of associativity in the design of cartographic symbols. This is due to such features as age groups of users, the disclosure of thematic areas of cartographic models, and so on.

The purpose of this article lies in grounding the application of the associativity principle, which is one of the main principles of cartographic symbols' design, taking into account differences in the levels of users' comprehension and consciousness, outlining topic-oriented maps, etc.

Main material. When designing cartographic symbols, a number of different principles have to be followed. One of them is the principle of associativity. When applying it, there have to be considered the associations of the cartographic object and their corresponding graphic depiction on the cartographic product. Such technique is called the principle of associations and stereotypes or the principle of associativity.

The notion of *association* is widely used in psychology and philosophy and means psychological connections, i.e. the connections between the phenomena when one of them causes simultaneous appearance of others. The age, education, etc., are the factors that can influence the level of associativity.

The article outlines the ways of the application the associativity principle in the development and design of a cartographic symbol. It also examines various cartographic methods and techniques that are used to achieve the associativity of symbols.

Conclusions. The associativity principle in the cartographic symbols' design is an important element of the qualitative creating and using of cartographic models. The study of the associativity principle is relevant and vital scientific branch which can greatly improve and perfect the cartographic models.

Keywords: associativity principle, cartographic symbols' design, ways of depiction, cartographic techniques, subconscious memorizing, kinds of associations.

Наталия Полякова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПА АССОЦИАТИВНОСТИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Картографические условные обозначения вызывают в воображении пользователя картографических моделей определённые психологические ассоциации относительно явлений, объектов и взаимосвязей между ними.

Разные ассоциации зависят от памяти человека как общего комплекса познавательных особенностей и высших психологических функций, относящихся к накоплению, хранению и воспроизведению знаний, умений и навыков.

При формировании обобщённого образа картографических моделей у пользователей, разных по уровню развития и сознания, происходят неодинаковые уровни применения принципа ассоциативности при проектировании картографических условных обозначений. Это вызвано такими особенностями, как возрастные группы пользователей, раскрытие тематических направлений картографических моделей и пр.

Цель данной статьи – обоснование применения принципа ассоциативности как одного из основных принципов проектирования картографических обозначений с учётом отличий в уровнях развития и сознания пользователей, раскрытия тематического направления карт и прочего.

Основной материал. При проектировании картографических условных обозначений придерживаются ряда разных принципов, один из которых – принцип ассоциативности. При его применении учитывают ассоциацию объекта картографирования и соответствующее графическое отображение на картографическом произведении. Такой подход называют принципом ассоциаций, стереотипов или принципом ассоциативности.

Понятие *ассоциации* широко используется в психологии и философии. Это понятие означает психологические связи. То есть такие связи между явлениями, когда появление одного из них в сознании человека вызывает одновременное появление других. На уровень ассоциативности влияют, например, возрастные особенности, уровень образования и др.

В статье освещены особенности применения принципа ассоциативности при разработке и конструировании условного обозначения. Рассмотрены разные картографические способы и приёмы, которые используются для достижения ассоциативности условных обозначений.

Выводы. Использование принципа ассоциативности при проектировании картографических условных обозначений является важным элементом качественной характеристики создания и использования картографических моделей. Исследование принципа ассоциативности – это актуальное и важное научное направление с вероятным перспективным развитием картографических моделей и общества в целом.

Ключевые слова: принцип ассоциативности, проектирование картографических условных обозначений, изобразительные средства, картографический приём, произвольное запоминание, виды ассоциаций.

Вступ. Оглядово-знакові картографічні побудови є головною ознакою картографічної моделі. Вони сприймаються органами зору і викликають в уяві користувача картографічних моделей певні психологічні асоціації відносно явищ, об'єктів та взаємозв'язків між ними. Різні асоціації залежать від пам'яті людини як загального комплексу пізнавальних особливостей та вищих психологічних функцій, що відносяться до накопичення, зберігання і відтворення знань, умінь та навичок.

При формуванні узагальнюючого образу користувачів картографічних моделей, різноманітних за рівнем розвитку та свідомістю, відбуваються неоднакові рівні застосування принципу асоціативності в проектуванні картографічних умовних позначень. Це викликано такими особливостями, як вікові гру-

пи користувачів, тематичні напрями картографічних моделей тощо.

Вихідні передумови. Пріоритет у започаткуванні напряму зорового сприйняття в картографічних дослідженнях належить М.К. Бочарову, який аналізував взаємозв'язки семіотики, психології та картографії, а також сформулював закономірності зорового сприйняття знакових зображень, їх читаність та наочність [1]. У навчально-методичній літературі з проектування систем картографічних знаків наголошується на технічних [3, 4, 7-9] та художніх аспектах проектування карт [2-4, 9], у загальних курсах з картографії увага зосереджується на розробці та представленні переважно шкалових показників [7]. В окремих монографіях розглянуто загальні питання картографічного моделювання

[7] та методику районування [9]. Певною мірою було розглянуто питання застосування естетичного принципу в проектуванні картографічних умовних позначень [10], але застосування принципу асоціативності потребують окремого розгляду.

Мета статті – обґрунтувати застосування принципу асоціативності як одного з основних принципів проектування картографічних знаків з урахуванням відмінностей у рівнях розвитку та свідомості користувачів, тематичної спрямованості карт тощо.

Виклад основного матеріалу. При проектуванні картографічних умовних позначень дотримуються ряду різних принципів. Наприклад, естетичності, асоціативності, спадковості, традиційності, специфічності, сучасності, системності, універсальності, узгодженості, уніфікації та ін. Виникає необхідність визначення практичних особливостей застосування таких принципів. Один з них - принцип естетичності, який вже було досліджено раніше [10].

При проектуванні картографічних умовних позначень ураховують асоціацію об'єкта картографування та його графічного відображення на картографічному творі. Такий підхід називають принципом асоціацій, стереотипів або принципом асоціативності.

Під час детального дослідження поняття асоціативності варто виділити основні терміни і поняття, пов'язані з асоціаціями об'єктів картографування та їх відображень на різних картографічних творах.

Поняття *асоціації* походить від латинського слова *associatio*, що дослівно перекладають як створення, взаємозв'язок. Широкого використання це поняття набуло у психології та філософії. У цих науках значення асоціацій трактують як закономірно виникаючий зв'язок між окремими подіями, фактами, предметами або явищами, що відображені у свідомості людини та закріплені в її пам'яті. На практиці такий закономірно виникаючий зв'язок може проявлятися через наявність асоціативного зв'язку між психічними явищами N та M. У цьому випадку виникнення у свідомості людини явища N закономірним чином тягне появу в її свідомості явища M.

Однозначно можна стверджувати, що поняття *асоціації* означає психологічні зв'язки. Тобто такі зв'язки між явищами, коли поява одного з них у свідомості людини спричиняє практично одночасну появу інших.

Самі ідеї щодо взаємозв'язку явищ чи предметів в уяві людини були започатковані ще античними філософами Арістотелем та Платоном. Проте сам термін *асоціації* був введений у 1698 році Джоном Локком для позначення взаємозв'язку між уявленнями, викликаними випадковим збігом обставин.

Фізіологічною основою асоціацій є короткочасний нервовий зв'язок, а фундаментом цього психологічного явища – умовні рефлексі. В основі асоціацій лежить короткочасна умовна генерація

психічних зв'язків, що відповідають за предметну схожість чи аналогію. Основа розумових процесів зводиться до визначення аналізу та синтезу, їх взаємозв'язку з іншими розумовими операціями і процесами. Наприклад, людина бачить предмет, і її підсвідомість аналізує, а уява синтезує щось подібне, що вже зустрічалося раніше або в схожій ситуації. Тобто відбувається процес аналізу вже відомих раніше явищ, предметів чи обставин.

У всьому розмаїтті асоціацій можна виділити їх основні види.

Розрізняють асоціації *за типом утворення*, а саме: асоціації за подібністю та асоціації за контрастом. Асоціації за подібністю виділяють, коли явища мають схожі ознаки. Прикладом можуть бути такі асоціації: Земля – куля, ліс – зелений колір. Асоціації за контрастом виділяють, коли явища мають протилежні ознаки (світний – темний, високий – низький).

Також розрізняють асоціації *за суміжністю*, коли явища пов'язані у просторі або в часі. Це можуть бути явища, пов'язані близькістю розташування у просторі (річка – болото, залізниця – залізнична станція). Або явища, пов'язані близькістю розташування за часом (сніг – зима, темрява – ніч).

Визначальне місце серед різних видів асоціацій займають ті, що являють собою причинно-наслідкові ланцюжки явищ, так звані *причинно-наслідкові асоціації*. У цьому випадку явища мають зв'язок між собою як причина та наслідок (грим – блискавка, сонце – тепло).

У процесі створення у свідомості людини асоціацій відіграє велику роль *мимовільна пам'ять*. Тобто така пам'ять, яка не регулюється наперед визначеною програмою або метою. При цьому запам'ятовування відбувається без будь-яких зусиль волі людини, яка не застосовує жодні опосередковані механізми та техніки запам'ятовування. У той же час, людина мимовільно запам'ятовує та може відтворити далеко не все, а лише певні окремі частини сприйнятого. Існують причини того, що одна інформація запам'ятовується, а інша не відкладається у пам'яті. Забування інформації, що була запам'ятована в результаті прояву мимовільної пам'яті, також носить вибіркового характеру.

Існують деякі *причини* мимовільного запам'ятовування.

Так, ми можемо спостерігати спрацювання мимовільного запам'ятовування, коли наша діяльність переривається несподівано для нас. Якщо людина поглинена вирішенням якоїсь задачі, то при її перериванні існує велика імовірність, що ця діяльність буде мимоволі запам'ятована. До того ж краще, ніж та діяльність, яка була завершена.

Будь-яка дія людини викликається визначеною потребою і супроводжується деякою напругою, оскільки людина прагне цю дію довести до завершення. Така напруга відповідає актуалізації деякої

потреби або квазіпотреби. Коли людина завершує дію, напруга знімається, і людина перестає прагнути до виконання дії. Але якщо дія не виконана, то зберігається тенденція до продовження виконання цієї дії. Тобто це означає, що дія повинна залишитись у пам'яті людини. Саме *тенденція* і є одним із механізмів пам'яті, яка перешкоджає забуванню дії.

Мимовільне запам'ятовування визначається не лише стимулами, що впливають на органи чуттів. Таке запам'ятовування не зводиться до простого відбивання дійсності, а вміст пам'яті відбиває діяльність, що була виконана людиною.

Ті чи інші асоціації залежать від *пам'яті* людини як загального комплексу пізнавальних особливостей та вищих психологічних функцій, що відносяться до накопичення, зберігання і відтворення знань, умінь та навичок.

Пам'ять як об'єкт дослідження вивчається наукою нейрофізіологія (або психофізіологія). У поле її досліджень входить вивчення фізіологічних механізмів суб'єктивних психічних явищ, що складаються з індивідуальних відмінностей. Тобто вона охоплює широке коло досліджень фізіологічної психології, використовуючи точні та об'єктивні фізіологічні методи. Але значною мірою процес пізнання функцій структур головного мозку та нервової системи в їх співвідношенні з психікою лише розпочинається, що надає широкі пізнавальні можливості для сучасних науковців.

Психічні процеси, що протікають у пам'яті людини без прямого відображення їх у її свідомості та не мають прямого свідомого управління, відносяться до підсвідомих. Як науковий термін *підсвідомість* (з англійської *subconsciousness*) було введено в 1889 році П'єром Жане в дисертації з філософії. Пізніше, в 1892 році, він розвинув його в дисертації з медицини. Цей термін використовував і Зигмунд Фрейд у своїх ранніх роботах з дослідження психоаналізу, проте з часом замінив його на термін *несвідомість* (з англійської *the unconscious*).

Зрозумілим є, що ті чи інші асоціації безпосередньо залежать від особливостей пам'яті людини, її підсвідомих чи несвідомих розумових процесів та характерних рис різних груп людей. Тому в картографії при проектуванні картографічних моделей та розробленні легенд до них завжди враховують призначення карти, наприклад, за віком користувачів.

З урахуванням формування узагальнюючого образу користувачів картографічних моделей, відмінних за рівнем розвитку та свідомості (вікові групи, тематичні напрями та ін.), можна стверджувати про різні рівні застосування принципу асоціативності в проектуванні картографічних умовних позначень.

На рівень асоціативності впливають, зокрема, вікові особливості користувачів картографічних моделей. Існують різні підходи до поділу населення на *вікові групи*. Межі таких груп, зазвичай, встановлюються на основі місцевих традицій, трудового за-

конодавства, освітніх програм, напрацювань картографів на основі багатолітньої науково-дослідницької фахової роботи.

За біологічною ознакою застосовується такий розподіл населення на вікові групи:

- до 15 років – діти та юнаки;
- 15-64 роки – молодь і дорослі;
- 65 і більше років – люди похилого віку.

Експерти ООН у демографічних розрахунках виділяють п'ять вікових груп:

- 0-14 років – діти;
- 15-24 роки – ранній працездатний вік;
- 25-54 роки – основний працездатний вік;
- 55-64 – зрілий працездатний вік;
- 65 років і старші – літні люди.

До найважливіших чинників, що впливають на формування асоціативного образу користувачів картографічних моделей, різних за рівнем розвитку та свідомості, можна віднести рівень та якість освіти [10].

У свою чергу, розвиток освіти тісно пов'язаний зі ступенем технологічного розвитку кожної країни. Від нього залежить не лише її економічна могутність і рівень життя населення, але й місце цієї країни у світовій спільноті, її можливості до економічної і політичної інтеграції з іншими країнами. У той же час, рівень розвитку і використання сучасних технологій у тій або іншій країні визначається не лише розвитком її матеріальної бази, але, насамперед, рівнем інтелектуалізації суспільства, його здатністю засвоювати і застосовувати на практиці нові знання [7].

За призначенням картографічні моделі прийнято поділяти за освітніми групами для:

- дошкільнят як перше візуальне ознайомлення з картографічною графікою;
- школярів молодших, середніх та старших класів;
- вищої школи.

Принцип асоціативності передбачає використання при розробці та конструюванні умовного позначення таких елементів графіки або кольору, які окремо або у поєднанні наводять на думку про певний об'єкт, який зображує відповідне умовне позначення. Наприклад, блакитний колір асоціюється з водними об'єктами та явищами, обриси піраміди викликають образ нафтовидобувної конструкції тощо.

Стосовно загальногеографічних карт (як топографічних, так і морських, які відображають відповідну земну поверхню – ділянки суходолу чи морську акваторію) принцип асоціативності конкретизується залежно від принципів спадковості та традиційності. Так, наприклад, конструювання деяких умовних позначень таких карт характеризується дуже давнім походженням [11].

При створенні графічних засобів подання інформації важливо враховувати стійкі, звичні асоціації між символами, позначеннями та об'єктами і явищами, які вони передають. У картографії цей принцип

широко застосовують при проектуванні системи умовних позначень. Однак, необхідно враховувати, що занадто натуралістичне і детальне зображення зовнішнього вигляду об'єктів фіксує увагу спостерігача на зовнішній подібності та заважає сприйняттю більш суттєвих з точки зору поданої інформації ознак даного об'єкта. Через це натуралістичне подання умовних знаків не часто зустрічається на науково-довідкових картах, але широко використовується на картах для дітей, а також туристичних і навчальних картах [4].

Вище зазначене надає можливість сформулювати ступінь використання принципу асоціативності в залежності від призначення картографічних моделей та типу користувача. Принцип асоціативності застосовується:

- *іноді*, наприклад, не прийнято його застосовувати при проектуванні умовних позначень наукових карт;

- *в різній мірі*, наприклад, для шкільних карт початкової школи принцип асоціативності застосовують максимально – на відміну від карт для старшої школи;

- *пріоритетно* – при проектуванні умовних позначень на туристичних та навчальних картах.

Для досягнення асоціативності умовних позначень застосовують різні *картографічні засоби та прийоми*, наприклад:

- *колір та його відтінки* – для зображення різних об'єктів картографування, їх особливостей чи відмінностей;

- *графічний значок* – для відображення не лише різних об'єктів, а й центру місця знаходження самого об'єкта, його територіальної локалізації;

- *поєднання* умовних значків та кольору, тобто застосування різних прийомів картографування.

Варто відмітити, що принцип асоціативності використовується при проектуванні умовних позначень не лише традиційних картографічних творів. На динамічних картах асоціативні умовні позначення об'єктів, що переміщуються у просторі та часі, також не втрачають своєї актуальності. Особливо враховуючи, що такі карти в інтернет-просторі (web-карти) здебільшого не передбачають для користувача легенди чи інших пояснень для динамічних умовних позначень [11].

При проектуванні картографічних умовних позначень принцип асоціативності проявляється по-різному. Це зумовлено тим, що всі умовні позначення є відмінними за своєю формою та мають різну локалізацію. Навіть при проектуванні умовних позначень для карт однієї тематики та з урахуванням одного напрямку користувачів асоціативність, наприклад локалізованих значків, буде відмінною. *Абстрактні значки* як прості, так і складної форми не передають конкретних прикмет об'єкта картографування, тому на картах їм легко надати будь-якого значення. У таких значках, що здебільшого мають

правильну геометричну форму та здобули ще назву геометричних значків, асоціативність практично відсутня. *Наочні* значки, що передають певні ознаки об'єкта картографування та є зрозумілими і без пояснень, мають, навпаки, максимальний ступінь асоціативності серед локалізованих. Серед усього розмаїття наочних значків їх ступінь асоціативності також різний. Так, малюнок *натуралістичних* значків (тварин, птахів, риб, рослин тощо) передає відповідні об'єкти картографування з максимальною подібністю та деталізацією. А малюнок *символічних* значків викликає певні асоціації із зображуваним об'єктом (маскарадні маски для позначення театрів чи розгорнута книжка для позначення бібліотек). При проектуванні символічних наочних локалізованих значків важливим є не безпосередньо передача подібності умовного позначення з об'єктом картографування, а саме асоціативне наближення умовного позначення до об'єкта картографування.

Картографічні умовні знаки мають основні дві функції:

- визначають положення об'єкта картографування, наприклад, локалізовані значки;

- визначають змістовну характеристику об'єктів картографування, наприклад, якісну та кількісну.

Графічні засоби картографування дозволяють диференціювати умовні позначення, тобто надати їм різної форми, кольору та його інтенсивності, орієнтування, внутрішньої структури (наприклад, зафарбування площинного умовного позначення).

Колір застосовують як зображувальний засіб в асоціаціях різних природних і суспільних об'єктів, а саме, загальновідомих асоціаціях різних об'єктів та відповідних кольорів.

Принцип асоціативності при зображенні природних, загальногеографічних об'єктів проявляється в тому, що прийнято використовувати в якості зображувального засобу такі кольори та їх відтінки.

При зображенні *гідрографії* (океани, моря, річки, озера, ставки, струмки, колодязі) застосовують синій колір та його відтінки з різною насиченістю. При зображенні природних форм *рельєфу* – коричневий колір, штучних – чорний. *Рослинність* зображується різними відтінками зеленого кольору.

Принцип асоціативності проявляється також у відповідному просторовому розміщенні на картографічній моделі позамасштабних та лінійних умовних позначень, дійсне положення яких повинно співпадати з розташуванням об'єктів на місцевості.

Для відображення принципу асоціативності при проектуванні умовних позначень їх розміщення має відповідати таким вимогам:

- раціональній локалізації та поєднанню умовних позначень, особливо в місцях скупчення об'єктів картографування;

- оптимальній передачі переміщення явищ (шляхи експедицій, міграції населення, напрямки вітру, течії), а також їх розвитку (зростання міст,

збільшення вантажоперевезень, приріст посівних площ, річна зміна температури та ін.).

При відображенні на картографічних моделях різних суспільних об'єктів принцип асоціативності має певні відмінності у порівнянні з відображенням на карті загальногеографічних об'єктів, які практично передають вигляд місцевості. Читання економічної карти передбачає встановлення закономірностей та особливостей розміщення картографічного явища, а також одержання кількісних і якісних характеристик про нього [6].

При проектуванні картографічних умовних позначень для економічних карт ураховують такі основні вимоги:

- визначення і характеристики явища є логічними, стислими й чіткими при одночасній повноті всіх позначень, що використовуються для передачі змісту карти;
- умовні позначення чітко розрізняються між собою, а їх пояснення мають бути ясними і виразними;
- розділи і групи характеристик мають розташовуватись у логічній послідовності при однозначній тенденції їх кількості;
- позначення в легенді абсолютно відповідають параметрам на карті;
- у легенді й на карті використовуються загальноприйняті позначення [6].

На стику географії та інформатики сформувалась нова наука – геоінформаційне картографування. Саме зв'язок графічного зображення об'єктів на карті з комп'ютерною базою даних надав можливість еволюціонувати функціям карти, перетворивши їх на геоінформаційну модель. Такі моделі нині застосовуються у багатьох галузях практичної діяльності людини і допомагають розв'язувати цілком конкретні практичні завдання.

Основою геоінформаційного картографування є філософська концепція єдності простору і часу, яка потребує включення у визначення географічного простору ознаки *динамічності* як відображення безперервного розвитку географічних об'єктів [5].

Використання анімацій картографічного змісту розширює рамки наочного подання матеріалу, а також уможливорює засвоєння його учнями з вадами слуху й зору. Використання електронних посібників дозволяє перейти від пізнавальної моделі освіти до прагматичної, у якій той, кого навчають, стає активним об'єктом освітнього процесу [8].

Створення картографічних комп'ютерних анімацій спричинило впровадження у практику динамічних графічних змінних, тобто статичні графічні змінні набули ще й часовий вимір. Анімації дозволяють змінювати форму і розмір об'єкта, колір і насиченість кольору, внутрішню структуру і саме положення знака на карті.

У динамічній картографії застосовують практично ті самі способи картографічного зображен-

ня, що й у традиційній теорії картографії. Способи картографічного зображення, що є добре відомими, практично застосовуються картографами і для динамічних картографічних моделей. Інакше, ніж класичні, стали виглядати засоби картографічного зображення, що передають динаміку картографічного зображення та практично підвищують асоціативність умовних позначень до динамічних картографічних моделей.

Серед зображувальних засобів картографування динаміки різних об'єктів найчастіше застосовуються динаміка ліній і напрямків, поступова зміна кольору і контурів площ, миготіння та переміщення значків [10].

З метою підвищення *асоціативності* картографічних моделей при проектуванні умовних позначень необхідно враховувати такі важливі підходи:

- вибір засобів картографування повинен ґрунтуватись на тому, щоб повною і необхідною мірою передавати кількісні та якісні характеристики об'єктів картографування;
- узгодження графічних символів із сутнісною визначеною об'єкта картографування або логічністю поєднання умовних позначень між собою у межах легенди картографічної моделі.

При виборі засобу картографування найчастіше доводиться враховувати:

- використання кольорової гамми чи орієнтування штрихування однакової інтенсивності при відображенні тематичного змісту, наприклад, способом картограм;
- відображення одного типу чи категорії об'єктів умовними позначеннями однієї чи схожої форми;
- представлення відповідними позначеннями об'єктів, що відносяться до різних типів чи категорій;
- використання асоціативних кольорів при передачі інформації способом значків, локалізованих діаграм, картодіаграм;
- відповідність використання зображувального засобу на карті та в легенді;
- використання відповідних наочних за формою позначень для передачі різних за суттю об'єктів.

Узгодження графічних символів потребує не лише застосування принципу асоціативності, але й логічно узгодженого поєднання умовних позначень між собою у межах легенди картографічної моделі. Такі узгодження можна поділити на підгрупи:

- узгодження *відповідності* між особливістю об'єкта картографування зображувальним засобом, що використовують;
- *логічні* узгодження застосування зображувальних засобів – асоціативне застосування графічних і кольорових елементів умовних позначень однієї карти, серії карт, атласу;
- *коректне* узгодження побудови пропорційних та номінальних шкал;
- кількісна характеристика об'єктів, локалізованих у пунктах, передається кольором умовного позначення, а не його розміром;

– інформація, яка характеризує середнє поширення явища територією, його структуру тощо, передається різними за розміром, кольором, текстурою позначеннями;

– застосування різного підходу при використанні категорій «більше-менше».

Висновки. Вивчення принципу асоціативності у проектуванні картографічних умовних позначень є важливим елементом якісної характеристики створення та користування картографічними моделями.

На даному етапі вивчення асоціативних залежностей картографічних позначень зустрічає значні труднощі, оскільки розробка методики таких досліджень повинна ґрунтуватися на різноманітних

сприйняттях зовнішнього світу, а саме – різних рівнях розвитку та свідомості людини.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження принципу асоціативності, як і інших принципів проектування картографічних умовних позначень, не може обмежуватись зазначеним та викладеним, оскільки є завжди актуальним та важливим науковим напрямом з імовірним перспективним розвитком картографічних моделей та суспільства в цілому.

У подальших дослідженнях доцільно розглянути врахування принципу асоціативності проектування картографічних умовних позначень для картографічних моделей різного тематичного спрямування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бочаров М.К. Основы теории проектирования систем картографических знаков / М.К. Бочаров. – М.: Недра, 1966. – 136 с.
2. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн / А.В. Востокова. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
3. Даценко Л.М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика: Монографія / Л.М. Даценко. – К.: ДНВП «Картографія», 2011. – 228 с.
4. Дудун Т.В. Картографічне креслення та комп'ютерний дизайн: Навчальний посібник / Т.В. Дудун, Т.М. Курач, С.В. Тітова. – К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2011. – 145 с.
5. Дудун Т.В. Парадигми в картографуванні розвитку освітнього комплексу України / Т.В. Дудун // Картографія та вища школа: сучасний стан і стратегія розвитку: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 180-річчю кафедри геодезії та картографії (м.Київ, 27-28 вересня 2018 р.) / Гол. ред. колегії Я.Б. Олійник. – К.: Альфа ПІК, 2018. – С. 12-14.
6. Жупанський Я.І. Розвиток економічної картографії в Україні / Я.І. Жупанський. // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2000. – Вип. 1. – С. 100-107.
7. Козаченко Т.І. Картографічне моделювання: Навчальний посібник / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; за ред. А.П. Золовського. – Вінниця: Антекс, 1999. – 328 с.
8. Остроух В.І. Електронні картографічні посібники як форма реалізації інноваційних технологій в освітньому процесі. Географія в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: 85 років – досягнення та перспективи (GTSNU): Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 85-річчю географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ, 30-31 березня, 2018 р.) / Гол. ред. колегії Я.Б. Олійник. – К.: Прінт-Сервіс, 2018. – С. 311-314.
9. Пересадько В.А. Картографічне зображення екологічних досліджень і охорони природи: Монографія / В.А. Пересадько. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 242 с.
10. Полякова Н.О. Застосування принципу естетичності в проектуванні картографічних умовних позначень / Н.О. Полякова // Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції / відп. ред. В.І. Сосса (Львів, 3-5 жовтня 2019 р.). – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – С. 62-65.
11. Полякова Н.О. Метричність та зображувальні засоби динамічних картографічних зображень / Н.О. Полякова // Часопис картографії. – 2018. – Вип. 19. – С. 22-36.

REFERENCES:

1. Bocharov, M.K. (1966). *Osnovy teorii proektirovaniya sistem kartograficheskikh znakov* [Fundamentals of the theory of designing systems of cartographic signs]. Moskva: Nedra, 136.
2. Vostokova, A.V. (2002). *Oformlenie kart. Komp'yuterny dizajn* [The design of the maps. Computer design]. Moskva: Aspekt Press, 288.
3. Dacenko, L.M. (2011). *Navchal'na kartografiya v umovax informaty'zatsiyi suspil'stva: teoriya i prakty'ka*: Monografiya [Educational cartography in the conditions of Informatization of society: theory and practice: Monograph]. Ky'yiv: DNVP «Kartografiya», 228.
4. Dudun, T.V., Kurach, T.M., Titova, S.V. (2011). *Kartografichne kreslennya ta komp'yuterny'y dy'zajn: Navchal'ny'y posibny'k* [Cartographic drawing and computer design: Tutorial]. Ky'yiv: KNU im. Tarasa Shevchenka, 145.
5. Dudun, T.V. (2018). *Parady'gmy' v kartografuvanni rozvy'tku osvith'ogo kompleksu Ukrayiny'. Kartografiya ta vy'shha shkola: suchasny'y stan i strategiya rozvy'tku: Materialy' IV Mizhnarodnoyi naukovo-prakty'chnoyi konferentsiyi, pry'svyachenoyi 180-richchyu kafedry' geodeziyi ta kartografiyi* (m. Ky'yiv, 27-28 veresnya 2018 r.). Gol. red. kolegiyi Ya.B. Olijny'k [Paradigms in mapping the development of the educational complex of Ukraine. Cartography and higher school: current state and development strategy: Materials of the IV International scientific and practical conference dedicated to the 180th anniversary of the Department of Geodesy and Cartography (Kyiv, September, 27-28). Ya.B. Oleinik, ed.]. Ky'yiv: Al'fa PIK, 12-14.
6. Zhupans'ky'j, Ya.I. (2000). *Rozvy'tok ekonomichnoyi kartografiyi v Ukrayini* [Development of economic cartography in Ukraine]. History of Ukrainian geography. All-Ukrainian Scientific and Theoretical Journal. Ternopil': Pidruchny'ky' i posibny'ky', 1, 100-107.
7. Kozachenko, T.I., Parxomenko, G.O., Molochko, A.M., Zolovs'ky'j, A.P., ed. (1999). *Kartografichne modelyuvannya. Navchal'ny'y posibny'k* [Cartographic modeling: Tutorial]. Vinny'cy: Anteks, 328.
8. Ostroux, V.I. (2018). *Elektronni kartografichni posibny'ky' yak forma realizatsiyi innovatsijny'x texnologij v osvith'omu procesi* [Electronic cartographic manuals as a form of implementation of innovative technologies in the educational process]. *Geografiya v Ky'yivs'komu nacional'nomu universy'teti imeni Tarasa Shevchenka: 85 rokiy – dosyagnennya ta perspekty'vy' (GTSNU): Materialy'*

mizhnarodnoyi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi, pry`svyachenoyi 85-richchyugeografichnogo fakul`tetu Ky`yivs`kogo nacional`nogo universy`tetu imeni Tarasa Shevchenka (m. Ky`yiv, 30-31 bereznaya, 2018 r.) [Geography at Kyiv Taras Shevchenko National University: 85 years-achievements and prospects (GTSNU): Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 85th anniversary of the Geographical Faculty of Kyiv Taras Shevchenko National University (Kiev, March, 30-31). Ya.B. Oleinik, ed.]. Ky`yiv: Print-Servis, 311-314.

9. Peresad`ko. V.A. (2009). Kartografichne zobrazhennya ekologichny`x doslidzhen` i oxorony` pry`rody: Monografiya [Cartographic image of environmental research and nature protection: Monograph]. Xarkiv: XNU imeni V.N. Karazina, 242.

10. Polyakova, N.O. (2019). Zastosuvannya pry`ncy`pu estety`chnosti v proektuvanni kartografichny`x umovny`x poznachen` [Application of the principle of aesthetics in the design of cartographic symbols]. Vseukrayins`ka naukovo-prakty`chna konferenciya «Kartografichne modelyuvannya ta geografichni informacijni sy`stemy», (L`viv, 3-5 zhovtnya). [Cartographic modeling and geographical information systems: Collection of materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference (Lviv, 3-5, October. R.I. Sossa, ed.]. L`viv: Vy`davny`czto L`vivs`koyi politexniki, 62-65.

11. Polyakova, N.O. (2018). Metry`chnist` ta zobrazhuval`ni zasoby` dy`namichny`x kartografichny`x zobrazhen` [Metrics and visual tools for dynamic map images]. Journal of Cartography, 19, 22-36.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Polyakova Nataliya Olexandrivna – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Geodesy and Cartography. The Faculty of Geography. Kyiv Taras Shevchenko National University. e-mail: polyakova_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6775-6644>

Полякова Наталия Александровна – кандидат географических наук, доцент кафедры геодезии и картографии географического факультета Киевского национального университета имени Тараса Шевченко. e-mail: polyakova_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6775-6644>