

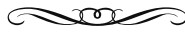
Литература:

1. Туризм Республики Казахстан: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kazembassy.by/culture/turizm.html>
2. Уокер Дж. Р. Введение в гостеприимство. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 463 с.
3. Чудновский А.Д., Жукова М.А. Менеджмент туризма. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 288 с.
4. Вуколов В.Н. Роль туризма в экономике и социальной сфере современного Казахстана. // Казахстанское общество сегодня: социально-институциональные сдвиги и экономическое развитие. - Алматы: Университет «Туран», 1998. – 216 с.
5. Тынчерова З.В., Ягофаров Г.Ф. Основы планирования и организации туристской деятельности. – Алматы: [Б. н.], 2003. – 118 с.

УДК 528.942 : 504.06

Р.Ю. Шевченко

Київський національний університет імені Тараса Шевченка



КАРТОСЕМАНТИЧНИЙ КОМПЛЕКС ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ПЕРЕДАЧІ ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ У КАРТОГРАФІЧНИХ ЛЕГЕНДАХ

У публікації розглядаються картосемантичні засади формування бібліотеки картографічних умовних позначень як картографічного банку даних - основи для авторського проектування і конструювання легенди географічної карти. Досліджуються картосемантичні символи, їх конструктивні особливості побудови з точки зору сприйняття графічної інформації пересічним користувачем карти, тобто їх картопрагматичні властивості, картотопология, графічні варіації символів та їх підтипів.

Ключові слова: картосемантичні властивості, картографічні знаки, легенда карти, картопиктограма, символізація, картоконструювання.

R.Shevchenko

CARTOSEMANTIC COMPLEX OF INSTRUMENTS FOR TRANSMISSION VISUALIZATION OF GEOSPATIAL DATA IN THE MAP LEGENDS

The publication addresses cartosemantic basis for the formation of map symbols library as a cartographic database — a basis for the author's design and construction of a map legend. We have investigated cartosemantic characters, their design features from the average user's point of view of graphics maps, their cartopragmatic features, cartotopology, graphic variation of symbols and their subtypes' perception.

Keywords: cartosemantic features, cartographic symbols, legend of the map, cartopictogram, symbolization, cartoconstruction.

Р.Ю. Шевченко

КАРТОСЕМАНТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕДАЧИ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ЛЕГЕНДАХ

В публикации рассматриваются картосемантические основы формирования библиотеки картографических условных обозначений как картографического банка данных - основы для авторского проектирования и конструирования легенды географической карты. Исследуются картосемантические символы, их конструктивные особенности построения с точки зрения восприятия графической информации среднестатистическим пользователем карты, т. е. их картопрагматические особенности, картотопология, графические вариации символов и их подтипов.

Ключевые слова: картосемантические особенности, картографические знаки, легенда карты, картопиктограмма, символізація, картоконструювання.

Вступ. Постановка проблеми. Усі функції тематичних даних, показаних на карті, повинні пройти процес спрощення, узагальнення (іноді перебільшення) і, нарешті, символізації за допомогою картосемантичного комплексу інструментів візуалізації та передачі даних у картографічних легендах на етапі конструювання картографічної легенди

при програмуванні алгоритму укладання відповідної географічної карти, що є одним із центральних наукових завдань теоретичної та прикладної картосеміотики. Наукове дослідження проведене в рамках виконання держбюджетної теми «Теоретичні і прикладні картосеміотичні дослідження при моделюванні стану навколишнього середовища».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями картосеміотичного конструювання картографічних легенд займалися такі теоретики картографії: М.М. Баранський (1934 р.), К.О. Саліщев (1966), О.Ф. Асланікашвілі (1967, 1974), О. Володченко (2009) [9] та ін. [5, 6, 10]. Вони заклали теоретико-методологічну основу технологічних і виробничих трендів автоматизованого проектування і конструювання картографічних легенд. Болгарський професор картографії Радостин Стоянов у своїй праці [4] дуже скептично ставиться до теорії картосемантичних комплексів картографічної візуалізації і символізації даних, називаючи їх «ментальними основами передкартографічних робіт» [4], що не мають спільного з картографічними роботами укладання карт. Малодослідженим залишається питання картосеміотичних, картосемантичних та картосеміологічних (картних) підходів до філософії проектування картографічних легенд геопросторових моделей, що створюються на основі ГІС-технологій.

Метою нашого наукового дослідження є не лише вивчення концептуальних засад формування і конструювання типових загальногеографічних і спеціалізованих легенд карт, а й перевірка відповідних гіпотез заради підтвердження або спростування деяких наукових концепцій стосовно відповідного технологічного інструментарію та сучасних технологій візуалізації в картографії.

Виклад основного матеріалу. Для візуалізації географічних явищ у суспільстві та навколишньому природному середовищі використовуються символи на картах, що представляють різні геопросторові дані, пов'язані з місцем, відстанями, обсягами, рухом, функціями, процесами кореляції тощо. Ці явища можуть бути розділені на чотири основні категорії: *точка* (безрозмірні дані), *лінії* (одномірні дані), *площа* (двовимірні дані), *обсяги* (тривимірні дані) [10]. Усі дані, що картографуються, необхідно відобразити у легенді карти спеціальними умовними позначеннями. Професор В.С. Тікунов виокремив три групи полімодельних конструкцій картографічних легенд: ланцюговоподібні (однопорядкові); мережеві (порівняльного аналізу вивчення явищ), деревоподібні (подібності явищ) та тип «переплетіння крон дерев» [6].

Сучасна наукова проблема методології конструювання картографічних символів ґрунтується на тому, що чотири категорії даних мають бути представлені на карті тільки в трьох основних типах символів: *точках*, *лініях* і *областях*. Таким чином, значна увага повинна бути зосереджена на створенні картографічної легенди - бібліотеки умовних позначень-символів, які зображуватимуть більше однієї характеристики. У той же час, кожен з трьох типів символів представляє різні основні географічні особливості інтерпретації, що методично апробовано на топографічних картах США [9]. Тим не менш, у тематичній картографії ці символи можуть бути використані для подання географічних статистичних даних, наприклад, густиність або щільність.

Проведемо порівняльний картосеміотичний аналіз фрагменту бібліотеки умовних позначень України [5] та США [9]. Картолінгвістична інтерп-

ретація картографічних знаків геодезичної мережі на картах українських і США відрізняється. Замість знаку «пункт триангуляції» запроваджений термін «горизонтальний контрольний пункт»; знак «пункт полігонометрії» на американських картах представляє собою картолінгвістичну інтерпретацію як «межевий знак». Різними картопрагматичними конструкціями подано і піктограму «репер». На українських топографічних картах відсутні картографічні умовні знаки «геодезична піраміда», «школа», «військова база» тощо. Картинне зображення знаку «автомийка» на американських картах повністю не збігається із вітчизняною бібліотекою умовних позначень для топографічних карт. В українських каталогах умовних позначень відповідна картопиктограма за іконометрією ідентична знаку «рудникова штольня». Умовного позначення «маяк» на американських топокартах немає, проте в українській бібліотеці картографічних позначень існує цілий перелік різних типів умовних позначень маяків при укладанні легенди морських і річкових навігаційних карт в ГІС deKart. Таким чином, запровадження порівняльної картосемантики умовних позначень у ГІС різних країн є головною науковою задачею прикладної картосеміотики.

Процеси створення і укладання каркасу умовних картографічних знаків на етапі авторського програмування карти називаються технологічними прийомами укладання метакarti. Після того, як метакarta створена, необхідно вибрати, які географічні особливості повинні бути зображені на карті та яким чином. Масштаб карти є важливим фактором у визначенні того, які функції можуть бути показані та як. Деякі дані не підходять для зображення на всіх рівнях, і якщо географічні показники відображаються в неправильному масштабі, то дані можуть виявитися занадто малими. Взагалі, щоб зобразити інформацію, є два основні алгоритми конструювання картографічних символів, які можуть бути використані при укладанні картографічних легенд: *живописні (картинні, натурні)* і *абстрактні*.

Символи з точки зору картосемантики і теорії сприйняття графічної інформації, що їх розробив професор М.К. Бочаров (1957 р.), мають у переважній більшості *мальовничий (картинний)* вид середовища, об'єктів, явищ, які вони представляють. Ці символи, як правило, відображають формові (об'єм, параметри, топологію) та кольорові особливості. Наприклад, символом для організації пікніка може бути картинка «стіл для пікніка», символом рослинності чи області заказника може бути «зелений полігон». Символи, описані як абстрактні, можуть бути будь-якої геометричної форми, визначені представленням якісних функцій. Наприклад, ряд послідовних точок та/або квадрати можуть представляти квартали населених пунктів у легенді карті. З іншого боку, кольорові або малюнкові полігони можуть представляти різні соціальні явища, наприклад, щільність населення на карті. Існує невелика різниця в тому, як технологічно відрізняється побудова картографічних символів для

відображення географічних явищ у комп'ютерному середовищі і звичайному ручному (рукописному) укладанні паперової карти.

На думку О. Володченка [2], у виборі розміру картографічного символу потрібно застосовувати такий алгоритм для дотримання вимог, що стосується запровадження такої аксіоми, де *картографічні символи (позначення) є підходящими для різних масштабів, при яких карта може розглядатися як адекватна картографічна модель*. Іноді кращий вибір розміру може бути результатом компромісів, в цьому випадку укладається мінілегенда. Важливим є, що на жодній карті, незалежно від дизайну символу або використання засобу джерела геоінформації, всі символи повинні бути чітко описані в легенді карти.

При картосеміотичному аналізі типової картографічної символізації важливо мати чітке уявлення про набір даних для їх зіставлення. Розподіл набору умовних позначень може бути вивчений шляхом розрахунку описових статистик семіотико-інформаційних одиниць умовних позначень на карті, таких як: *середнє, режимне, середній діапазон і стандартне відхилення*. Такий рівень вимірювання в теорії картографічної мови називають шкалою вимірювання [2]. Коли географічних даних для укладання карти надто багато, це є не завжди добрим і непрактичним (відповідний перенабір геоданих з надлишкових вимірювань є позитивним лише в топографічних зніманнях), тоді, щоб призначити унікальному символу ідентичний запис даних, необхідно визначити при його проектуванні відповідні морфографічні, прагматичні, семантичні, сигматичні та стилістичні картосеміотичні категорії його моделювання. Таким чином, для відображення дуже важливо, щоб критерії класифікувалися і групувалися. Є кілька методів класифікації картосеміотичних критеріїв при менеджменті модульних структур умовних картографічних позначень.

У результаті проведення мультимедійного картосеміотичного аналізу метаданих у ГІС можуть бути застосовані тільки певні типи картографічних знаків, наприклад, легенда аеронавігаційної GPS-NGSS-карти, де значна кількість геооб'єктів умисно «опускається» з легенди цифрової карти. В легендах таких карт спеціального призначення та проблемної орієнтації застосовуються картопиктограми. У деяких ГІС-програмах (Bentley Microstation) не роблять жодної різниці між інтервалом і співвідношенням у картографічній символізації, називаючи їх як *безперервний картографічний знак*. Тим не менш, це не є технічно правильним, тому що інтервал починається з т. з. *природного нуля*, а співвідношення даних це не дозволяє.

Метод класифікації у конструюванні системи умовних позначень заснований на суб'єктивному визнанні розриву в розподілі статистичного масиву даних, де є значно менше похибок та неточностей (для топографічних планів забудованих територій). Побудова гістограми даних може виявити ці недоліки статистики. Цей метод, розроблений Джорджем Дженксом [3], де результат впливу зводиться до мінімуму зміни в класах, де збільшуються відмінності між класами. Цей метод найбільш корисний, коли набір даних має більш

ніж одне модальне значення і включає топологію символу: його розміри, форму, орієнтацію, структуру (текстуру), кольоровість (колір) та значення кольору (яскравість і легкість) [7]. Ці змінні, окремо або в комбінації, можуть бути використані для розробки бібліотеки умовних позначень – легенди географічної або спеціалізованої карти. Однак не всі змінні в рівній мірі відносяться до символізації всіх типів географічних явищ або наборів даних. Символізація номінальних або якісних даних, як правило, найменш складна. У процесі впровадження картографічного дизайну символів необхідно лише вказати різницю в класі, і, що важливе, це не передбачає ранжування. Змінні форми, текстури і відтінки можуть бути використані для формування умовних позначень якісних даних. Символізація кількісних даних при конструюванні легенд карт є більш складною, частовиникає необхідність показати дані логічним продовженням. Тут змінні розміри і значення кольору є більш важливими, внаслідок чого в конструюванні картографічної символіки на цих картах зображують номінальні дані, що повинні використовувати зовсім різні форми та/або відтінки, а не розміри. Це правило професора А.С. Васмута, яке застосовується до ліній, що зображують символи номінальних даних [1].

Порядкові дані при моделюванні (конструюванні) політочкі символу у геоінтелектуальній системі на стадії укладання тематичної географічної карти із зображенням порядку даних можуть використовувати абстрактні геометричні форми або символи, що класифікуються відповідно до розміру. Інший метод для зображення порядкових даних використовує той самий символ точки в різних колірних значеннях. Для акцентування на проблемно-орієнтованих географічних об'єктах модульні функції розміру і кольору можуть бути об'єднані. Важливими є дослідження топології розмірів картографічного знаку та розрахунок площі, що займе картографічна символіка на карті. Для цього зображують інтервал і співвідношення даних, за допомогою яких можна досліджувати зміни значення кольору і структури картографічного знаку, щоб показати поступове значення даних. Колір відповідної прогресії в одному з відтінків акумулює значення даних, які збільшуються в міру збільшення значення від білого до насиченого кольору. Це особливо підходить для легенди монохромної карти. Даніми класами відображаються поступові зміни, наприклад, від світло- до темно-сірого. Наприклад, біполярна прогресія відображення даних у діапазоні від позитивного до негативного; гіпсометричні відтінки показують висоту вище і нижче рівня моря.

Висновки. Наукова задача формування картосемантичного інструментарію візуалізації і представлення геопросторових даних залежить від зображувальних засобів та стосується конкретної за змістом і призначенням географічної карти, яка укладається, що в технологічному тренді методики укладання карт є першим етапом. Вирішені такі наукові задачі: *визначені* поліматричні елементи візуалізації географічних даних; *проведений* порівняльний аналіз картосемантичних піктограм вітчизняних та іноземних топографічних карт;

сформульовані основні алгоритми конструювання картографічних символів; запроваджений картосеміотичний аналіз типової картографічної символізації на відповідних прикладах географічних легенд карт; запропоновані картопрагматичні та картосеміотичні моделі прогресивного визначення

текстур передачі кольорової кількісної інформації при конструюванні картографічних легенд.

Рецензент – доктор географічних наук,
професор В.А. Пересацько

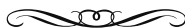
Література:

1. Васмут А.С. Проектирование и составление карт: Учеб. для вузов / А.С. Васмут. – М.: Недра, 1984. – 364 с.
2. Володченко А. Картосеміотика: Монографія / А. Володченко. – Дрезден, 2009. – 61 с.
3. Дженксом Дж. Картосеміологіческие основы проектирования: Монографія / Дж. Дженксом. – М.: Мысль, 2000. – 238 с.
4. Стоянов Р. Картосеміотика, метакартографія, неогеографія – признаки кризиса в современной картографії? / Р. Стоянов // Геопроефиль: Журн. для геодезистов, картографов и землеустроителей. – 2009. – Декабрь. – С. 43-50.
5. Козаченко Т.І. Картографічне моделювання: Навч. посіб. / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – С. 58-59.
6. Тикунов В.С. Моделирование в социально-экономической картографии: Монографія / В.С. Тикунов. – М.: МГУ, 1985. – 280 с.
7. Bertin J. Semiologie Graphique / J. Bertin. – Paris, 1967.
8. Ratajski L. Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej / L. Ratajski. – Warszawa: PPWK, 1973. – 380 s.
9. Электронный журнал по картосеміотике: [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: www.meta-carto-semiotics.org
10. Wright T. Philosophy of Cartography / T. Wright. – N.Y., 1955. – 125 p.

УДК 551.582 : 551.506.8 (477.54)

Б.О. Шуліка, О.О. Жемеров

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДНИХ ЯВИЩ У ЛОКАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ (НА ПРИКЛАДІ СЕЛИЩА ВИСОКИЙ)

У статті проаналізовано результати неперервних спостережень за зміною погодних умов та використання цих даних для складання прогнозів (короткострокових, довгострокових та надстрокових). Вирощування винограду (і теплолюбних культур) у районі Великого Харкова, до якого відноситься й селище Високий, вимагає прогнозування розвитку метеоумов на основі ведення метеорологічних спостережень з подальшою перевіркою результатів. Використовуються загальні прогнози та порівнюються з даними власних спостережень.

Ключові слова: прогнозування, заморозки, виноград, погодно-кліматичні умови.

B. Shulika, A. Zhemerov

PREDICTABILITY OF WEATHER EVENTS IN LOCAL ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF VILLAGE VYSOKYI)

The article analyzes the results of continuous observations of the changing weather conditions and application of these data in making forecasts (short-term, long-term and continuous). Growing grapes (and heat-loving crops) in the area of Big Kharkiv which includes the village Vysokyi requires the forecast of weather conditions on the basis of meteorological observations with further test results. General forecasts are usually used and compared with their own observations.

Keywords: forecasting, first frost, grapes, weather conditions.

Б.А. Шуліка, А.О. Жемеров

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ В ЛОКАЛЬНОЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ПОСЁЛКА ВЫСОКИЙ)

В статье проанализированы результаты непрерывных наблюдений за изменением погодных условий и использования этих данных для составления прогнозов (краткосрочных, долгосрочных и сверхсрочных). Выращивание винограда (и теплолюбивых культур) в районе Большого Харькова, к которому относится и поселок Високий, требует прогнозирования развития метеоусловий на основе ведения метеорологических наблюдений с последующей проверкой результатов. Используются общие прогнозы и сравниваются их с данными собственных наблюдений.

Ключевые слова: прогнозирование, заморозки, виноград, погодно-климатические условия.