

СЪВРЕМЕННИ ОСОБЕНОСТИ И РОЛЯ НА КАРТОГРАФСКОТО ОФОРМЛЕНИЕ ПРИ ПРОЕКТИРАНЕ НА ТЕМАТИЧНИ КАРТИ

Юлия Крумова¹

Представени са някои тенденции в развитието на съвременната тематична картография от гледна точка на мястото на традиционната картография и картографското оформление в процеса на проектиране. На фона на бързия темп на усъвършенстване на геоинформационните технологии и високия ръст на количеството и разнообразието на картографската продукция тезата акцентира върху комуникационните и познавателните свойства на картата и ролята на картографското оформление в ефективния превод на тематичното послание. Представените няколко примера илюстрират аргументацията при избора на изобразителните средства и водещото участие на картографското оформление за подчертаната изява на семантични особености на обектите от специалното тематично съдържание.

Ключови думи: тематична картография, картографско оформление, картографска символика, картографски способ, графичен подход, графичен похват

CONTEMPORARY PECULIARITIES AND ROLE OF CARTOGRAPHIC DESIGN IN THEMATIC MAPPING

Yulia Krumova

Abstract: The impact of dynamic computer technologies and applications of cartographic visualization on the development of contemporary thematic cartography raises the question of the place of traditional cartography and cartographic design in

¹ Департамент География на НИГГТ – БАН
jkrumova@gmail.com

the process of map creation. A certain tendency of technologicalization of map production is delineated, that in some cases leads to decrease in the quality of the final product – the thematic map, as a clearly structured and synthesized bearer of geospatial information. The rapid improvement of geoinformation technologies in that field shows a significant growth in the volume and diversity of cartographic production. Furthermore, the resulting expansion of the range of producers “non- cartographers” leads to the emerging of a certain number of cartographic works, especially in printed publications, deprived of communication and cognitive properties. Although many of those maps are impressive in terms of nature of their contents and have an impressive design, the disregard or the ignorance of the fundamental principles and leading cartographic rules and approaches of the graphic construction hamper the orientation and impede the map reading. Among professionals, the skill in mastering specialized software applications has gained priority over the cartographic and graphic culture. In the process of thematic mapping, the cartographic design is oriented primarily towards the clarity of the reader’s perception. The examples given in this work illustrate the argumentation in choosing the means of visualization and the leading role of cartographic design in highlighting the semantic peculiarities of the objects in the special thematic content. The specifics of the graphical construction of cartographic works is associated with adoption of the basic linguistic graphic forms and structures of the cartographic symbolization, adequate to the content, the cartographic means, the map scale and the consumer audiences. It is the correct application of all of the above which would ensure the success of the cartographic translation, the clarity and the message purity of the future thematic map.

Keywords: thematic cartography, cartographic design, cartographic symbolization, cartographic means, graphic approaches, graphic contrivance

ВЪВЕДЕНИЕ

Динамично развиващите се компютърни технологии за проектиране и средства за картографска визуализация в последните десетилетия поставят тематичната картография и картографската продукция на съвършено нови изследователски и изобразителни позиции, дават отражение върху вида и разнообразието на форматите на крайния продукт. Множество автори третират въпросите за развитието на съвременната картография и ефекта от взаимодействието между наука, технологии и изкуство (дизайн) с качеството на тематичната карта от нов тип, и респективно – с мястото на традиционната картография в процеса на компютърно базираното проектиране. Обобщено се набелязват две тенденции. От една страна, разработването на софтуери, боравещи с пространствено определена геоинформация, се базира на принципите и методите на традиционната картография. Геоинформационните технологии използват „общоприетите стандарти при създаването на картите – точност, картографска проекция, координатна система, условни знаци, графично и извънрамково оформление“ (Тепелиев и др., 2008) за изграждането на софтуерните продукти и приложения. Тяхното усъвършенстване е насочено към:

- повишаване на възможностите за автоматизация на процеса на проектиране;

- оптимизирани оперативност и интерфейс;
- все по-богати изразни средства и разнообразни комбинации от „готови“ приложения на картографски способности;
- многообразие на носителите на финалния картографски продукт.

Подобна тенденция е с цел увеличаване на пазарите и разширяване кръга на потребителите отвъд сферата на професионалистите. Този факт изглежда на пръв поглед доста обнадеждаващ – нарастване на печалбите, увеличаване на количеството и разнообразието на картографската продукция. От друга страна, реалният резултат е понижаване качеството на немалка част от новите картографски произведения. В известна степен това се дължи на масовото участие на софтуер-потребители некартографи в процеса на проектиране и произтичащата от това тенденция към взаимозаменяне на професиите. Подобно обстоятелство е оправдано донякъде за далечното минало при утвърждаването на отделните сродни тематични научни дисциплини като самостоятелни. Днес бурното развитие на технологиите в областта на картографирането извежда на преден план тяхното преимуществено усвояване за сметка на принижаването на фундаменталните принципи на съставянето и графичното оформление на тематичните карти. В сферата на професионалистите вещината във владенето на специализираните програмни приложения придобива приоритет пред картографската и графичната култура. В някои случаи при тематичното проектиране акцентът пада върху ГИС-базирания анализ или моделиране за сметка на картографското оформление на получения краен резултат – тематичната карта.

Целта на настоящото изследване е разкриването на същностни черти на картографското оформление, които оптимизират процеса на възприемане на тематичното послание на картата. Тези черти са изведени на базата на анализа на съвременни тенденции на тематичното картографиране при приложение на геоинформационни технологии.

МЯСТО НА ТРАДИЦИОННАТА КАРТОГРАФИЯ В СЪВРЕМЕННИТЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Бързият темп на усъвършенстване на технологиите дава своето отражение върху развитието на картографията, но не може да се твърди категорично, че фундаментално променя нейната област.

Редица автори (Morrison, 1999; Meng, 2003; Palsky, 2010, и др.) третираат мястото на традиционната картография в съвременната епоха на технологизация с особеностите на взаимодействието *картограф – компютърни технологии – потребител*.

По отношение на фундаменталните страни на съвременната картография Morrison (1999) подчертава, че развитието на технологиите не е променило психологичните и физиологичните способности на ползвателя от гледна точка на възприятието при извличането на информация. Това осигурява устойчивост на правилата на графичния език и дизайн на векторните продукти на този тип информация, с което се потвърждава необходимостта картографът да възприема и използва всички базови познания на традиционната картография.

Същият автор илюстрира връзката *потребител – картограф* с едно много често срещано обстоятелство – размяна на дейностите. Ако потребителят замени картографа, ще се получи познатата ситуация на множество публикации, в които фигурират лошо изпълнени карти от потребители, смятащи, че възможностите на техниката могат да заместят изцяло картографа.

Развитието на интернет-картографията и ГИС-платформите поставиха в нова светлина взаимодействието *картограф – потребител – производител* с появата на нови форми на картографски продукти, в голяма част от случаите, разработени от колективи от некартографи. Третирайки въпросите за т.нар. „колективни карти“, Palsky (2010) прави анализ и представя друга гледна точка относно тези съвременни тенденции. Резултатите от подобни разработки на „колективната картография“ са лишени от графична комуникативност, а спазването на „семиологичните правила е сведено до минимум“. Palsky поддържа тезата за отъждествяване създаването на карти от неспециалисти с процеса на „демократизация“ на съвременната картография. При анализа на тези аспекти някои автори стигат до песимистични заключения за „залез“ на професионалната картография. Meng (2003) говори за „деградирането“ на научните ѝ качества заради липса на нови методи. Други автори, като Wood (2003) например, дори стигат до крайност, предвещавайки финала на традиционната картография в сферата на картопроизводството. Действително разпространението на „картографията на аматьорите“, пренебрегваща съставителските и графичните правила, изисква ново преразглеждане на ролята на картографа, очертавайки нови контури на неговите компетенции.

Във връзка с пространствените анализи в ГИС Попов (2012) изтъква ползата и значимостта от познаване на „традиционните карти и методи за картографски анализ“, както и от необходимостта от „пространствено мислене“ – умение, което традиционната картография дава при разкриването на пространствените свойства и взаимовръзки на изследваните обекти и явления. Едновременно с това при картографската визуализация на резултатите е необходимо „да се познават методите за съставяне и оформяне (дизайн) на картографските произведения“ (Попов, 2012).

ОСОБЕНОСТИ НА КАРТОГРАФСКОТО ОФОРМЛЕНИЕ В ПРОЦЕСА НА ТЕМАТИЧНО ПРОЕКТИРАНЕ

Съвременното развитие на картографията постави на нови основи и подходи и картографското оформление. Ако в далечното миналото превес са имали принципите на графичната естетика, то с течение на времето значение придобиват принципите на графичната символика и на смисловия израз, който тя носи.

В съставителския процес картографското оформление има специфична роля, свързана с избора на адекватни на съдържанието, мащаба и потребителската аудитория изразни средства, графични подходи и похвати. Една от най-важните задачи на това направление на тематичната картография е регламентирането на основните езикови графични форми и структури на картографската символика, от правилното приложение на които ще зависи успехът на карто-

графския превод, яснотата и чистотата на посланието (научно, познавателно, дори и емоционално), което ще носи бъдещата тематична карта.

В теоретичните разработки на руската школа (Востокова и др., 2002) се разглеждат три основни аспекта, очертаващи спецификата и индивидуалните особености на картографското оформление като дисциплина. Наред с „техническата“ и „художествената същност“, особено внимание се отделя на „научно-методичната“. Тя произтича от *комуникационните свойства* и *познавателните функции* на картата не само като средство за предаване на пространствено-времева информация, но и като средство за нови познания. За разкриване на познавателната функция способства оптималната графична форма на представяне. Тя е подчинена на познаването в дълбочина на същността на картографираните обекти, особеностите на техните пространствени взаимоотношения и динамика. Наред с това, с оглед осигуряване оптималната четимост на изображението е необходимо пълното ѝ съответствие с предварително подбрани картографски способ.

При тематичното картографиране изборът на способ на изобразяване е в пряка зависимост от обема, териториалното разпределение, характера на качествената и количествената информация за изследваните обекти. Изборът на графичните похвати при картографското оформление, в полза на подбраните способности и определянето на комбинациите от конструтивни графични елементи при проектирането на знаците, е непосредствено подчинен на мащаба, предназначението и типа на картата. В този смисъл се очертава известно индивидуализиране на картографското оформление, изразено в разграничаване на дейностите при прилагането на способите на картографиране, от една страна, и на графичните похвати, от друга, без обаче да се нарушава тяхната взаимобвързаност. Така например, при използването на способа с точно локализираните знаци съществуват различни графично оформителски подходи за реализирането му. Илюстрация на посочения пример са тематичните карти от аналитичен тип (фиг. 1 и 2). По същество те са еднотипни – представят териториалното разпространение на филиални институционални бази. Предназначението им има информативно-инвентаризационен характер и е ориентирано към широк кръг читатели, което предполага разширени графични възможности на картографската символика. Ограничителното обстоятелство е дребният мащаб (в оригинал 1:2 000 000). Различието в подходите при избора на типа знаци е продиктувано от различните за двете карти брой и видово разнообразие на обектите. На фиг. 1 те са незначителни, което прави изборът на експресивните художествени знаци целесъобразен. Предвид различните предназначения и функции на някои филиали на БАН в страната имахме възможност да изберем между събирателни символи (обединяващи различните видове научни звена и различните видове теренни бази) или визуално конкретизиращи символи, отделни за различните разновидности (напр. за астрономически обсерватории, лаборатории и т.н.). Мотив за този избор е необходимостта от избягване и лимитиране на прекалената графична обстоятелственост, тъй като в случая целта ни е представянето на обобщаваща информация. С инициални буквени съкращения (представени извън легендата в списък) сме обозначили конкретния вид филиал и теренна база, както и институционалната им принадлежност.



Фиг. 1. Научни звена и теренни бази на Българската академия на науките (Крумова, 2011)

Видовото разнообразие на обектите на картата на фиг. 2 и най-вече сложността на пространствените им съчетания наложиха да се спрем на геометричните символи, които, както е известно, притежават информационен капацитет с най-висока степен.



Фиг. 2. Обсерватории и перманентни станции на НИГГГ – БАН (Крумова, 2011)

Следваща задача при картографското оформление на такъв тип карти е изборът на оптимални размери и цветови съчетания на различните геометрични знаци (фигури), които да осигуряват ясна разграничимост на обектите и същевременно – избягване на визуална претовареност на изображението. За ефективното реализиране на посочените дейности е необходимо познаването в детайли на графичните правила и минимални прагове на възприятие на графичните конструктивни елементи, както и особеностите на цветовете възприятия, които се изучават от отделните частни направления на картографското оформление.

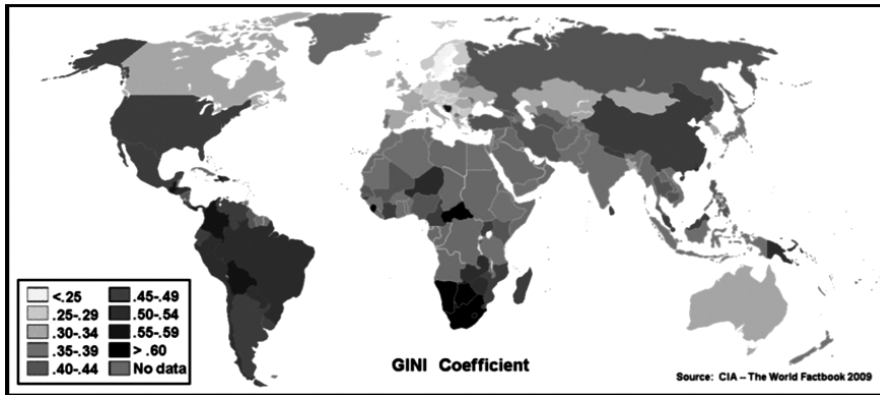
В множество печатни издания, форма която не е загубила своята стойност, се наблюдават карти с влошено в графично отношение качество. Един от често срещаните примери са тематични карти без нито един елемент на картографската основа. Независимо от тяхната математическа издържаност, точност, ценно съдържание, плод на прецизен анализ и моделиране и дизайн, впечатляващ с естетическите си качества, този сериозен недостатък води до пълна дезориентация на читателя и следователно лишава тези карти от комуникационните им свойства. В други случаи се срещат карти, претоварени с информация и трудно четими, без да са спазени принципите на генерализация (семантична и графична). Следваща неблагоприятна тенденция при картографското оформление е свързана със самоцелното използване на „готовите рецепти“ от ГИС-приложенията за графична редакция. Такъв е примерът с приложението на многовариантните относителни степенни скали при способа с картограми. В резултат на това се пренебрегват важни принципи при проектирането на картите. Принизява се и ролята на графичните похвати, които са подчинени на графично-художествени правила, изучавани от картографското оформление. Тяхното недооценяване води до понижаване информативността на картата, а дори понякога до нейното изкривяване, независимо от впечатляващия външен вид на хармонично подходящи си цветове, които обаче „не казват нищо“ или в по-лошите случаи дават погрешна представа за динамиката на картографираното явление. В такива случаи изображението може да загуби качествата на карта и да придобие характера единствено на „красива картина“, както е примерът на фиг. 3а. В случая имаме пример за смесване на графичния подход при прилагане на способа на качественения фон (различни рязко разграничаващи се цветове) с този при способа с картограма. Пренебрегването на графичното правило за спазване градацията на цвета при количественото представяне на картографираното явление (в случая коефициент на разпределение на националния доход (а) води до пълна дезориентация при четенето по отношение разкриването на нарастване или намаление в териториалното разпределение на този показател.

В същото време такъв един погрешен графичен похват възпрепятства установяването на количествени съотношения и осъществяването на сравнителни характеристики. Ефективно съчетаване на картографски способ и графичен похват при използването на цвета като изразно средство е представено на фиг. 3б.

Ролята на картографското оформление в процеса на проектиране и акцентиранието на преимуществената му значимост може да се илюстрира с използването на допълнителни графично оформителски решения на един и същ картографски способ. Те подпомагат представянето на допълнителни характе-



a)

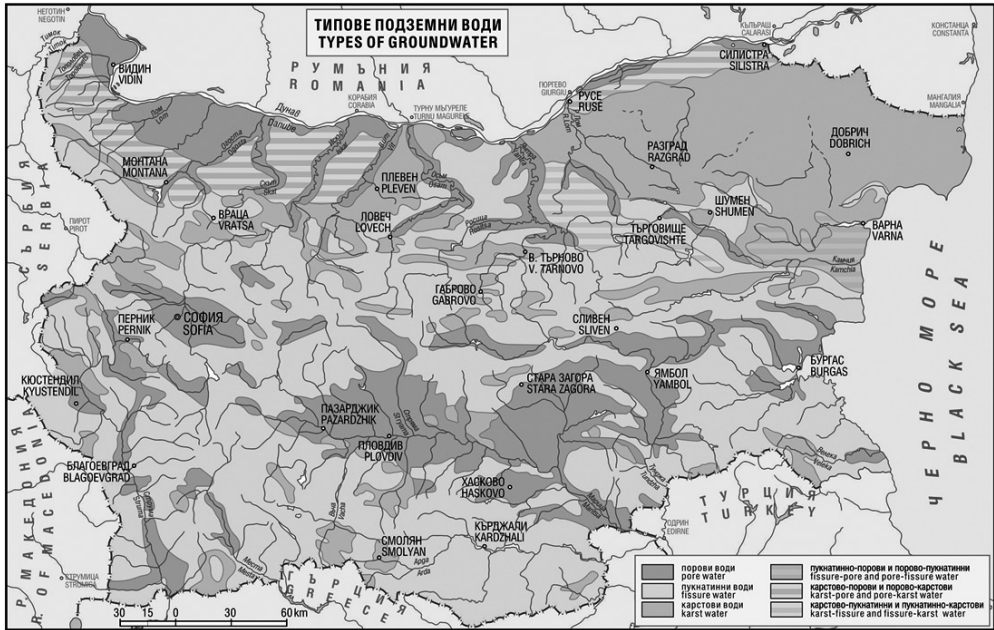


б)

Фиг. 3. GINI-коэффициент на разпределение на националния доход в света на базата на данни за периода 1989–2009 на ЦРУ: а) първоначален вариант; б) преработен вариант (GINI Coefficient, 2009)

ристики на картографираните обекти, с което се повишава познавателната информативност на тематичната карта. Така например на фиг. 4 териториалното разпространение на типовете подземни води в България е представено чрез използването на способа на качествения фон.

Възможни са два графични подхода. Налице са шест типа подземни води, което предполага шест различни цвята за разграничаване на пространственото им разположение на територията на България, което е единият подход. В случая, обаче става дума за три главни групи, а останалите три типа са производни двойни комбинации на първите три. За по-голяма изразителност и с цел подчертаване на съподчинението на този тип взаимозависимости, приложихме друг графичен подход. За главните типове са зададени отделни цветовете, а производните им комбинации (втората група от смесен тип) са представени чрез съответните двойни съчетания от цветовете на първите три основни групи във



Фиг. 4. Типове подземни води (България – географски атлас, 2010)

вид на едри хоризонтални двуцветни шриховки. По този начин особеностите в семантичната същност на специалното съдържание (наличие на основен и смесен тип подземни води и техните съотношения) се пресъздават на картата чрез графичноизразния им аналог.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Картографското оформление притежава една специфична особеност, която независимо от принадлежността към тематичната картография я отличава съществено от нея. Ако тематичната картография като цяло се занимава с видовете и начините на приложение на способите на изображение, то графичното оформление, основавайки се на тях, има за задача да посочи принципите за тяхното графично изграждане от гледна точка на това как те по най-адекватен начин ще предадат смисловото значение на информацията, която носят, и как ще се възприемат ефективно от този, който ще ги разчита – крайният потребител на информацията (читател, ползвател). В резултат на това, като научноприложна дисциплина, занимаваща се с проектиране на системите на картографските знаци и общия композиционен строй на картата с прилагане принципите на графична четимост и графична яснота, водещо начало има начинът на възприемане.

ЛИТЕРАТУРА

- Востокова, А. В., С. М. Кошель, Л. А. Ушакова.** 2002. Оформление карт. Компьютерный дизайн. М., с. 14–17./ Vostokova, A. V., S. M. Koshel, L. A. Ushakova. 2002. Map Design. Computer Design. Moskva, pp 14–17. (Ru)
- Крумова, Ю.** 2011. Научни звена и теренни бази на БАН. Българска академия на науките – справочник 2011, С., с. 305./ Krumova, Y. 2011. Research Units and Fields of BAS. Bulgarian Academy of Sciences Directory 2011. Sofia, pp 305 (Bg)
- Крумова, Ю.** 2011. Обсерватории и перманентни станции на НИГГГ. Българска академия на науките – справочник 2011, С., с. 307./ Krumova, Y. 2011. Observatories and Permanent Stations of the National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography. Bulgarian Academy of Sciences Directory 2011. Sofia, pp 307 (Bg)
- Попов, А.** 2012. Географски информационни системи. Основи на геоинформационното моделиране, С., с. 242./ Popov, A. 2012. Geographic Information Systems. Basics of geo-information modeling. Sofia, pp 242 (Bg)
- Тепелиев, Ю., В. Димитров, С. Рашков.** 2008. Географски информационни системи, С., с. 11./ Tepeliev, Y., V. Dimitrov, S. Rashkov. 2008. Geographic Information Systems. Sofia, pp 11 (Bg)
- х х х България – географски атлас, 2010. Типове подземни води – по Кехайов, 1982. С., с.103./ Bulgaria – Geographic Atlas, 2010. Types of Groundwater – after T. Kehayov, Geography of Bulgaria, 2002. Sofia, pp 103 (Bg)
- Meng, L.** 2003. Missing Theory and Methods in Digital Cartography. The 21st International Cartographic Conference (ICC), Durban, South Africa. pp 1887–1894.
- Morisson, J.** 1999. Perspective sur la cartographie. Dans: Weger, J., 1999. Sémiologie graphique et conception cartographique. Ecole des sciences géographiques. pp 21–22./ Morisson, J. 1999. Cartographic Perspective In: Graphic Semiology and Cartographic Design. School of Geographical Sciences. pp 21–22. (Fr)
- Palsky, G.** 2010. Cartes participatives, cartes collaboratives. La cartographie comme maïeutique. CFC, № 205, pp 49–59./ Palsky, G., 2010. Participatory Maps, Collaborative maps. Mapping as Maieutics. CFC, №205, pp 49–59. (Fr)
- Wood, D.** 2003. Cartography is dead (Thank God!). Cartographic Perspectives 45. pp 4–7.
- х х х Gini Coefficients. Source: CIA – World Factbook 2009:
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archive/6/69/20121125013903%21GINI_retouched_legend.gif (*a*)
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/GINI_retouched_legend.gif (*b*)