

Albinas Algirdas Pilipaitis, Vilniaus universitetas

KARTOGRAFIJA: JOS VIETA PAŽINIMO SISTEMOJE

Anotacija

Pilipaitis A. A. Kartografija: jos vieta pažinimo sistemoje // Geologijos akiračiai. ISSN 1392-0006. Vilnius, 2008, Nr. 3-4, 60-63 p.

Specialistų požiūris į kartografijos vietą pažinimo sistemoje nėra vienalytis. Vystymosi raidoje kartografija ilgą laiką buvo siejama su technine mokslo šaka geodezija ir tik nuo XX a. vidurio ji pradėta suvokti kaip mokslo šaka apie žemėlapius.

Intensyvus kartografinės medžiagos naudojimo įvairiose pažinimo šakose metodologijos kūrimas XX a. antrojoje pusėje leido suformuoti mokslinį kartografinį tyrimo metodą.

Amžių sandūroje kartografija pažinimo sistemoje suvokiama kaip tarpdalykinis mokslinis pažinimo metodas.

Praeito šimtmečio pabaigoje kartografijoje išryškėjo stipri integracijos į įvairias pažinimo šakas tendencija. Straipsnyje pateikiami keturi integracijos modeliai, iliustruojantys šiandieninę kartografijos vietą pažinimo sistemoje.

Abstract

Pilipaitis A. Cartography and its place in the cognitive system // Geologijos akiračiai. ISSN 1392-0006. Vilnius, 2008. No. 3-4, pp. 60-63.

The approach of specialists to the place of cartography in the cognitive system is different. For a long time it had been related to a technological branch of the Geodesy science, and only from mid-20th century the cartography gained a status of a science branch dealing with maps.

The intensive development of methodology for the use cartographic material in different fields of cognition in the second half of the 20th century enabled to form the scientific cartographic research method.

At the turn of the centuries the cartography within the cognition system is understood as the interdisciplinary scientific cognition method.

At the end of the 20th century, a strong integrative trend of cartography into different cognition branches manifested itself. The article presents four integration models depicting current place of cartography in the cognition system.

Keywords: cartography, cartographic research method, cartographic communication, geomatics.

Received 27 October 2008, accepted 4 November 2008, Vilnius University, M.K.Čiurlonio 21/27, LT-03101, Vilnius. Lithuania. Tel. 869839351, e-mail: albinas.pilipaitis@gf.vu.lt

Įvadas

Pašėlusiai sparti mokslinė-techninė pažanga ir, atrodo, tolesnė nesustabdoma jos plėtotė verčia ne vieną pažinimo sritį įvertinti kurlink einama. Naujų mokslo šakų atsiradimas ir giminingų samplaika be abejonės įneša į tikrovės pažinimą nepaprastai daug pozityvių laimėjimų. Tai – nenuginčijami dalykai. Tačiau yra ir kita medalio pusė – negatyvioji, siejama su mokslo šakų, tarp jų – ir kartografijos, naujomis turinio interpretacijomis, net revizavimu. Apie kartografiją mokslinėje aplinkoje (tiesą sakant, ir mokslinėje literatūroje) pasirodo teiginių, kad kartografijos kaip mokslo šakos turinį baigia „išstumti“ naujai atsiradę arba besiformuojantys pažinimo metodai – geografinės informacinės sistemos (GIS), geometrika ir kt. Reikia pripažinti, kad ir kartografijai ypač artimų specialistų – geodezininkų, fotogrametru, geografu – pozicija dėl kartografijos, kaip pažinimo šakos, mokslinio

turinio bei vietos pažinimo sistemoje nėra vieninga (Pilipaitis, 1999). Pabandykime suprasti šią problemą, žvelgdami į kartografiją iš skirtingų pozicijų.

Kartografinio tikrovės pažinimo metodo evoliucija

Terminas „kartografija“, kokį šiandieną mes suvokiame ir vartojame ypatingai žinių sričiai bei praktinei veiklai apibrėžti, atsirado XIX a. viduryje. Nuo XIX a. karyboje buvo pradėti naudoti išsamūs ir tikslūs vietovių žemėlapiai. Jų sudarymu užsiėmė kariškiai, kurie tą procesą suprato tik kaip tiesioginius kartografuojamos teritorijos geometrinius matavimus ir dėl to manė, kad ši sritis turi būti priskirta techniniam mokslui – geodezijai. Ilgą laiką (iki XX a. vidurio) pasaulinėje praktikoje kartografijos turinys visuotinai buvo suvokiamas tik technokratinio požiūriu (Pilipaitis, 2004).

Vyraujant gamtos mokslams, XIX a. kartografiniai metodai buvo pradėti taikyti ir geologijoje, meteorologijoje, dirvotyroje, ekonomikoje. Tačiau kartografijos metodų taikymą tuo laiku minėtose srityse suprasti kaip teminę kartografiją būtų neteisinga.

XX a. pradžioje įvairių sričių specialistų požiūris į kartografiją taip pat buvo prieštaringas. Karo topografai kartografiją ir toliau suvokė kaip žemėlapių sudarymo bei spausdinimo technologinių procedūrų visumą. Jie ir toliau manė, kad visos teorinės bei praktinės žemėlapių sudarymo problemos – geodezijos prerogatyva. Tiek Vakarų šalių, tiek Rusijos moksliniuose žurnaluose su rubrika „kartografija“ dažniausiai buvo spausdinamos publikacijos kartografinių projekcijų bei istorinės kartografijos klausimais.

XX a. pirmojoje pusėje pasirodžiusi išsami vokiečių kartografo M. Ekkerto knyga „Mokslas apie žemėlapi“ (1921), galima teigti, atvertė naują kartografijos raidos puslapį. Šioje knygoje išdėstyta dauguma šiandieninei kartografijai priskiriamų klausimų: žemėlapių klasifikacija, generalizacija, reiškinių vaizdavimo būdai. Nors tuo laiku į kartografiją dar buvo žvelgiama kaip į žemėlapių sudarymo technologinių procedūrų visumą, tačiau į pradėtų rengti kartografijos specialistų mokymo programas, kaip esminis kartografijos turinio komponentas, vis plačiau buvo įtraukiami geografinės pakraipos dalykai.

Tarp Pirmojo ir Antrojo pasaulinių karų labai išsiplėtė išleidžiamų žemėlapių teminė įvairovė. Buvo išleista daug didelės apimties atlasų, kurių pasirodymas atspindėjo politinius įvykius, skatinusius pasaulio perdalijimą. Išplitusi kartografinė veikla bei žemėlapių įvairovė paskatino atsirasti ir vystyti naują kartografijos šaką – kartotyra, kuri tiria (visapusiškai) žemėlapi kaip ypatingą tikrovės modelį. Galima teigti, kad tik nuo XX a. antrosios pusės kartografija pradėta suvokti kaip mokslo šaka apie žemėlapius ir jų sudarymo metodus (Anson, Ormeling, 1993).

Labai ryškūs žingsnis kartografijos raidoje buvo padarytas XX a. viduryje, kai buvo išplėtotas žemėlapių naudojimo metodas – kartometrija. Tai skatino daryti žemėlapi, kaip tyrimo priemonės, vis didėjantis poreikis įvairiuose gamtos ir socialiniuose moksluose. Kuriant šį metodą, buvo einama iš skirtingų pusių: * iš vienos pusės buvo mokslai, siekiantys išspręsti savo uždavinius ir problemas naudojant žemėlapius (geografija, geologija, dirvotyra, meteorologija ir kt.); * iš kitos pusės buvo pati kartografija,

siekianti atskleisti žemėlapių naudojimo galimybes ir būdus, įskaitant naujas skaičiavimo technikas ir kitų automatizacijos priemonių galimybes. Intensyvus kartografinės medžiagos naudojimo įvairiose pažinimo srityse metodologijos kūrimas ir tobulinimas leido XX a. antrojoje pusėje suformuoti mokslinį kartografinį tyrimo metodą kaip ypatingą kartografijos mokslo dalį. Tolesnis jo plėtojimas įvairiose pažinimo srityse šį metodą labai išstobulino ir jis tapo neatsiejamu nuo tikrovės pažinimo. Kartografinės mokslinės metodologijos susiformavimas leido kartografiją suvokti ne tik kaip kariškių „įrankį“, bet ir kaip gamtos bei visuomenės reiškinių fiksavimo, vaizdavimo ir tyrimo mokslo šaką, leidžiančią atskleisti jų pasiskirstymą, savybes, tarpusavio ryšius, kitimą bėgant laikui ir kt. Ydingas, tik technokratinis kartografinio modelio – žemėlapio sudarymo – traktavimas gali tenkinti tik vieną geografinio žemėlapi savybę – erdvinį reiškinių ryšių ir formų pavaizdavimą. Tačiau žemėlapio semiotinė informacija, kurią pasitelkus užkoduojama mus supanti tikrovė, teikia galimybę išgauti nepaprastai daug kokybiškai naujos informacijos, kuri leidžia nusakyti reiškinių prigimtį, raidos tendencijas, išsiaiškinti struktūrą, tarpusavio koreliacinius ryšius, pakitimus ir jų raidą bėgant laikui.

Komunikacinės funkcijos hiperbolizavimas

Vienas pagrindinių kartografijos tikslų, be abejonės, yra užfiksuoti mus supančią tikrovę kartografiniuose modeliuose – žemėlapiuose taip, kad būtų kuo objektyviau išsaugotos ir perduotos žinios apie reiškinių arba objektų erdvinį išsidėstymą, jų būklę ir tarpusavio ryšius. Iš šios kartografijos funkcijos natūraliai išplaukia išvada, kad kartografija, prisiimdama šią funkciją, patenka į informatikos – mokslo apie informacijos saugojimo, pertvarkymo ir perdavimo metodus bei procesus – erdvę. Kartografijos įtraukimas į savo interesų sritį buvo labai patrauklus informatikos specialistams, ypač besidomintiems kartografinė komunikacija. Pažymėsime, kad kartografinė komunikacija būdingas ne tik informacijos apie tikrovę perdavimas ir saugojimas, bet ir jos praturtinimas bei išplėtimas. Kartografinės komunikacijos, pagrįstos tik informacijos teorija, credo gana aiškiai suformulavo austrų kartografas I. Krečmeris straipsnyje „Aktualios teorinės kartografijos problemos“ (Kretschmer, 1998).

I. Krečmeris, mūsų manymu, teisingai teigia, kad „[...] būsimajai kartografijai svarbu tam tikrų mokslų pritaikymas tiriant ir suvokiant realaus pasaulio vaizdą [...]“, tačiau toliau, prieštaraudamas šiam teiginiui sako, kad „[...] sudarydama medžiagą kitiems mokslams, kartografija neįgyja jokių nuopelnų, priešingai – jeigu ji panaudoja kitų pažinimo sričių metodus, tai kartu verčia abejoti dėl savęs kaip mokslo egzistavimo“.

Suprantama, nėra jokių abejonių dėl kartografijos teisės vadintis mokslo šaka, tačiau viešos tokios interpretacijos užaštrina kartografijos vietos mokslų sistemoje klausimą. Tai pirmiausia gali sukelti tam tikrų abejonių specialistams, siekiantiems aukštojo universitetinio išsilavinimo. Todėl ypač svarbu teisingai nušviesti kartografijos raidą ir jos vietą pažinimo sistemoje. Ar informatikų samprotavimai atskleidžia kartografijos vietą pažinimo sistemoje? Atsakymas negali būti vienareikšmis. Šiandieninės kartografijos sprendžiamų uždavinių apribojimas vien žemėlapių sudarymo technikos (programinės įrangos) ir technologinių procedūrų tobulinimu kartografiją aiškiai susieja su techniniais dalykais. Tačiau modernus ir šiuolaikiškas kartografijos, kaip mokslinio tikrovės pažinimo metodo, supratimas ją suartina su gamtos, visuomenės mokslais ir tokiu būdu ypač išplečia jos tyrimo objektą, skatina plėtoti kartografinio modeliavimo matematinę formalizaciją, semiotiką, generalizaciją, turinio interpretacijos būdus ir kt. Toks kartografijos suvokimas padeda tirti reiškinius, priklausančius daugeliui pažinimo sričių, ji tampa tarpdalykiniu mokslinio pažinimo metodu.

Kartografija amžių sandūroje

XX a. pabaigoje kartografijoje, aktyviai plėtojantis automatizacijai ir kompiuterizacijai, informacinių technologijų pagrindu vystėsi geografinės informacinės sistemos (GIS). Tai – ypatingi kompiuteriniai–programiniai kompleksai, realizuojantys erdvinių duomenų surinkimą, tvarkymą, analizę bei vizualizaciją. GIS integruoja kartografinę informaciją kartu su nuotolinių tyrimų, statistikos bei įvairių stebėjimų duomenimis.

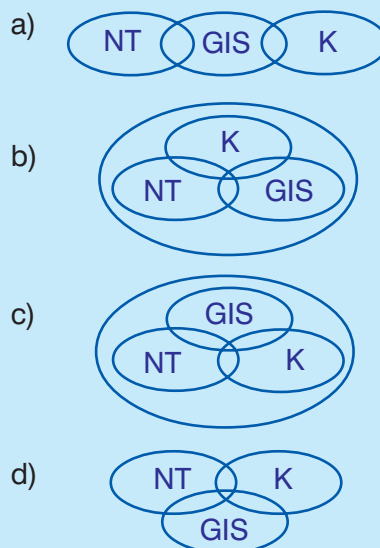
Praeito šimtmečio pabaigoje kartografijoje išryškėjo stipri integracijos į įvairias pažinimo šakas tendencija. Integracijos dėka pradėjo formotis naujos pažinimo šakos. Pavyzdžiui, kartografijos ir informatikos integracija leido

susiformuoti geoinformatikai. Geoinformatika, kaip pažinimo šaka, turi tvirtas sąsajas su mokslais apie Žemę, nuotoliniais tyrimais, yra sukurta sava metodologija bei priemonių arsenalas (Slocum ir kt., 2005).

Geoinformacinis tikrovės kartografavimas – tai programiškai valdomas kartografavimas. Jis išsirutuliojo ir vystosi kaip kompleksinio, sintetinio bei sisteminio kartografavimo tęsinys naujoje geoinformacinėje terpėje. Svarbiausi šių technologinių procedūrų bruožai:

- * aukštas automatizacijos laipsnis, siejamas su kartografinėmis bei geografinių, geologinių, ekologinių ir kitokių žinių bazėmis;
- * sisteminis požiūris į geosistemų atvaizdavimą ir jų analizę;
- * interaktyvus kartografavimas, glaudus žemėlapių sudarymo ir jų panaudojimo metodologijos derinimas;
- * operatyvumas, artėjantis prie realaus žemėlapių sudarymo ir panaudojimo, įskaitant nuotolinių tyrimų pagrindu gaunamą informaciją, laiko;
- * kompiuterinio dizaino ir naujų grafinių vaizdavimo priemonių naudojimas;
- * naujų tikrovės vaizdavimo būdų ir tipų kūrimas (elektroniniai žemėlapiai, erdviniai kartografiniai modeliai, animacija);
- * platus kartografinės informacijos panaudojimas priimant sprendimus.

Kartografijos, geoinformatikos ir nuotolinių tyrimų ryšių schema



Stiprus kartografijos polinkis integruotis leido susiformuoti sintetinėms mokslo šakoms. Tipiškas pavyzdys – geomatika, susiejanti matematiką, fiziką, informatiką, kartografiją, geodeziją, fotogrametriją ir nuotolinius tyrimus. Vien tik teoriškai suvokiant šią pažinimo šaką su ypač plačiu pažinimo metodų diapazonu galima įvardyti kaip mokslinę supersistemą. Tačiau praktiškai geomatika suvokiama kaip labai artima geoinformatikai, nes ji sprendžia tuos pačius uždavinius, naudoja tas pačias technologijas kaip ir geoinformatika (Berliant, 2002).

Kartografijos, geoinformatikos bei nuotolinių tyrimų tarpusavio ryšius galima išreikšti tokiais sistemų sąsajų modeliais (žr. užsklandą).

Linijinis modelis (a) grindžiamas tuo, kad patatinė geoinformacija sudaroma taikant nuotolinių tyrimų (NT) metodologiją. Vėliau šia informacija naudojasi GIS ir jai suteikiama kartografinė raiška (K).

Kartografijos (K) dominavimo modelyje (b) nuotoliniai tyrimai (NT) ir GIS suvokiami kaip kartografijos posistemės.

GIS dominavimo modelyje (c), priešingai nei (b) atveju, nuotoliniai tyrimai (NT) ir kartografija (K) suvokiami kaip GIS posistemės.

Literatūra

- Pilipaitis, A. Lietuvos teminės kartografijos vystymosi progresyvūs ir ireguliarūs aspektai // Lietuvos teminė kartografija atkūrus valstybingumą. – 1999. – P. 4–7.
- Pilipaitis, A. Mokslinio aspekto devalvacija kartografijoje // Mokslas Gamtos mokslų fakultete. – 2004. – P. 240–243.
- Anson, R. W. and Ormeling, F. J. Basic cartography. – 1993.
- Kretschmer, I. The pressing problems of theoretical cartography // International Yearbook of Cartography. – 1998. – P. 37–43.
- Terry, A. Slocum, R., McMaster, B. and others. Thematic Cartography and Geographic Visualization. – 2005.
- Берлянт, А. М. Картография. – 2002.

Summary

Cartography and Its Place in the Cognitive System

The rapid scientific–technical progress in the cognitive system requires permanent revision of its own development. There are opinions in cartographic scientific circles that cartographic content is almost thrown into the shade by the modern cognition methods: geographical information systems, geomatics, etc.

The article represents the analysis of the

Trigubo ryšio modelyje (d) nėra viena sfera nėra dominuojanti. Sudarant ir analizuojant geografinę informaciją, šios sferos tarpusavyje persipina.

Sistemų sąsajų modeliai atskleidžia ypač glaudžius tarpusavio ryšius, kurių integruotas pavidas gali būti įvardytas kaip savarankiška pažinimo šaka. Kartografijos, GIS ir nuotolinių tyrimų sąlytyje atsirandantis pažinimas įvardijamas kaip geografinės informacijos mokslas. Tai – labai perspektyvi ir visuomenei reikalinga pažinimo šaka, kurios specialistų Lietuvoje labai reikia.

Išvados

♦ Sparti pažinimo raida nuolat skatina įvertinti mokslų orientaciją, vidinės struktūros pakitimus, teiginių ir praktinės veiklos būdų patikslinimą.

♦ Kartografija pažinimo sistemoje objektyviai suvokiama kaip savarankiška tarpdalykinė pažinimo šaka, turinti aiškią geografinę ir techninę savo turinio išraišką.

♦ Kartografijos teorijos vystymas pagrįstas tik informacijos teorijos nuostatomis, gnoseologine prasme riboja jos plėtotę.

Kartografijos galimybė integruotis į kitas pažinimo sritis ypač skatina jos teorijos – mokslinio kartografinio pažinimo metodo vystymąsi.

evolution of scientific cartographic perception in the world. It describes the main development stages of cartography and reveals the importance and contradictions in the integration of informatics and cartography.

The article shows how cartography tended to integrate with other sciences at the turn of the last century. The tendency of integration is illustrated by four system relationship models. It is emphasized that science of cognition–geographical information is emerging at the interface between cartography, geographical information systems and remote sensing.