

Kraštovaizdžio struktūros ekogeografinio pažinimo raiška Lenkijos Respublikos atlase

Marytė Dumbliauskienė

Vilniaus universitetas, Bendrosios geografijos katedra, M. K. Čiurlionio 21, LT-2009 Vilnius

ĮVADAS

Nacionalinio atlaso publikacija yra ne tik didelė šventė jo rengėjams. Tai tampa svarbiu įvykiu visos tautos kultūriniame gyvenime, nes atlasai priskirtini prie aukščiausios kategorijos kartografinės veiklos produkto, aprėpiančio ir apibendrinančio milžinišką kiekį įvairios kilmės informacijos (Kavaliauskas, Dumbliauskienė ir kt., 2001). Kompleksinio kartografavimo pagalba skaitytojui (vartotojui) pateikiama šalies gamtos, ūkio bei visuomenės būklės praeitis, dabartis ir net prognozės. Taigi atlasą galime laikyti reikšmingu valstybės kultūros paminklu, akivaizdžiai formuojančiu šalies įvaizdį.

Ypač daug šių leidinių buvo išleista 1920–1942 ir 1960–1980 metais. XX a. pabaigoje įvykusios politinės bei ekonominės revoliucijos Rytų ir Vidurio Europoje paskatino nacionalinių atlasų leidimą ar atnaujinimą šio regiono valstybėse. Šio laikotarpio kartografiniams darbams priskirtinas ir Lenkijos Respublikos atlasas, kuris akivaizdžiai atitinka Nacionalinio atlaso statusą, nors pavadinime šio žodžio ir nėra. Atlaso vizitinės kortelės duomenys:

Pavadinimas: Lenkijos Respublikos Atlasas

Parengė: Lenkijos Mokslų Akademija, S. Leščinskio vardo Geografijos bei visuomenės erdvinio vystymo institutas Varšuvoje

Vyr. redaktorius: Mykolas Najgrakovskis (Michal Najgrakowski)

Išleido: Vyriausioji geodezijos tarnyba

Leidimo vieta ir metai: Varšuva, 1993–1997

Leidinio kalba: lenkų ir anglų kalba

Turinio apimtis: 958 žemėlapiai

M 1: 1500 000 – stambiausias mastelis, kuriuo kartografuojama visa Lenkijos teritorija

Atlaso formatas: 41X53 cm

Atlaso įrišimo pobūdis: žemėlapiai talpinami specialiam dėkle (futliare), atlaso lapai nesurišti, todėl labai patogiu išimti norimos temos lapą. Vienoje lapo pusėje spausdinamas tekstas, vidinėje – talpinami žemėlapiai.

Labai fundamentalus, reprezentatyvus kartografinis veikalas iš 4 dalių: I – Valstybė. Teritorija. Organizacija, II – Gamtinė aplinka, III – Visuomenė, IV – Ūkis.

Akivaizdu, kad tokio kompleksinio, talpinančio milžiniškos informacijos kiekį kartografinio kūrinio įvairiapusė analizė, studijavimas bei vertinimas yra labai naudinga ir, sakyčiau, yra netgi būtina ne tik kartografams ir geografs, bet ir kitų sričių specialistams. Visada pravartu susipažinti su kaimyninės užsienio valstybės temine kartografija, įvertinti jos mokslinį lygį, išsiaiškinti privalumus ir trūkumus, o sukauptą patirtį panaudoti savuose darbuose. Šiuo metu Lietuvos geografs bei kartografijos specialistams tai ypač aktualu, nes pradami pirmieji Lietuvos nacionalinio atlaso rengimo darbai (sudaryta turinio struktūra, numatyti masteliai ir pan).

Suprantama, labai išsami fundamentalaus kūrinio analizė ir vertinimas užimtų daug laiko ir tam nepakaktų vieno straipsnio publikacijos. Kadangi VU Bendrosios geografijos katedros viena iš mokslo tiriamojo darbo sričių yra itin aktualia visuomenei tema „Lietuvos kraštovaizdžio struktūros optimalumo tyrimas ekogeografinio pažinimo ir kraštotvarkos as-

pektais“, todėl autorė ir domisi šios problemos raiška Lenkijos Respublikos atlase. Kraštovaizdis, pasižymintis įvairaus laipsnio teritorinių kompleksų sudėtinga struktūra, yra labai sunkus teminio kartografavimo objektas. Skirtingo lygio geosistemoms būdingi savi struktūros ir funkcionavimo dėsniniai, erdviniai ir laiko masteliai. Didelė dalis žemėlapių, tematiškai susijusių su kraštovaizdžiu, sudaromi taikant sintetinį (integralinį) arba kompleksinį integralinį kartografuojamų reiškinių tyrimo būdą; pastarojo grafinė raiška yra ganėtinai sudėtinga. Kadangi kraštovaizdžio struktūros ekogeografinio pažinimo žemėlapiai Lenkijos Respublikos atlase nesudaro atskiro skyriaus, todėl analizei kartografinius darbus teko atrinkti iš įvairių atlaso dalių.

Kraštovaizdžio struktūros ekogeografinio pažinimo aspektu Lenkijos Respublikos atlase buvo analizuota: 1) kraštovaizdyje vykstančių geodinaminių, geocheminių procesų, 2) žemėnaudos, 3) kraštovaizdžio kultūros paveldo raiška. Žemėlapiai analizuoti laikantis tokios schemas: kartografuojami reiškiniai ir objektai bei jų vaizdavimo būdas, detalumas, taikomi rodikliai (kriterijai), spalvų skalės korektiškumas, skaitomumas. Be to, bandyta palyginti Lenkijos atlaso ir Lietuvos TSR atlase (1981) esančių analogiškų temų žemėlapių kartografinę raišką.

GEODINAMINIAI PROCESAI

Geodinaminiais procesams Lenkijos Respublikos atlase skirtas lapas (23.3) tema „Dabartinį reljefą formuojantys procesai“. Jame yra šie žemėlapiai:

„Reljefą formuojantys procesų tipai“ (M 1 : 3 000 000),

„Karsto fenomenas“ (M 1 : 3 000 000),

„Dirvožemio nuoplova“ (M 1 : 6 000 000),

„Nuošliaužų sklaida“ (M 1 : 6 000 000),

„Nuošliaužos Karpatų kalnuose“ (M 1 : 1 500 000).

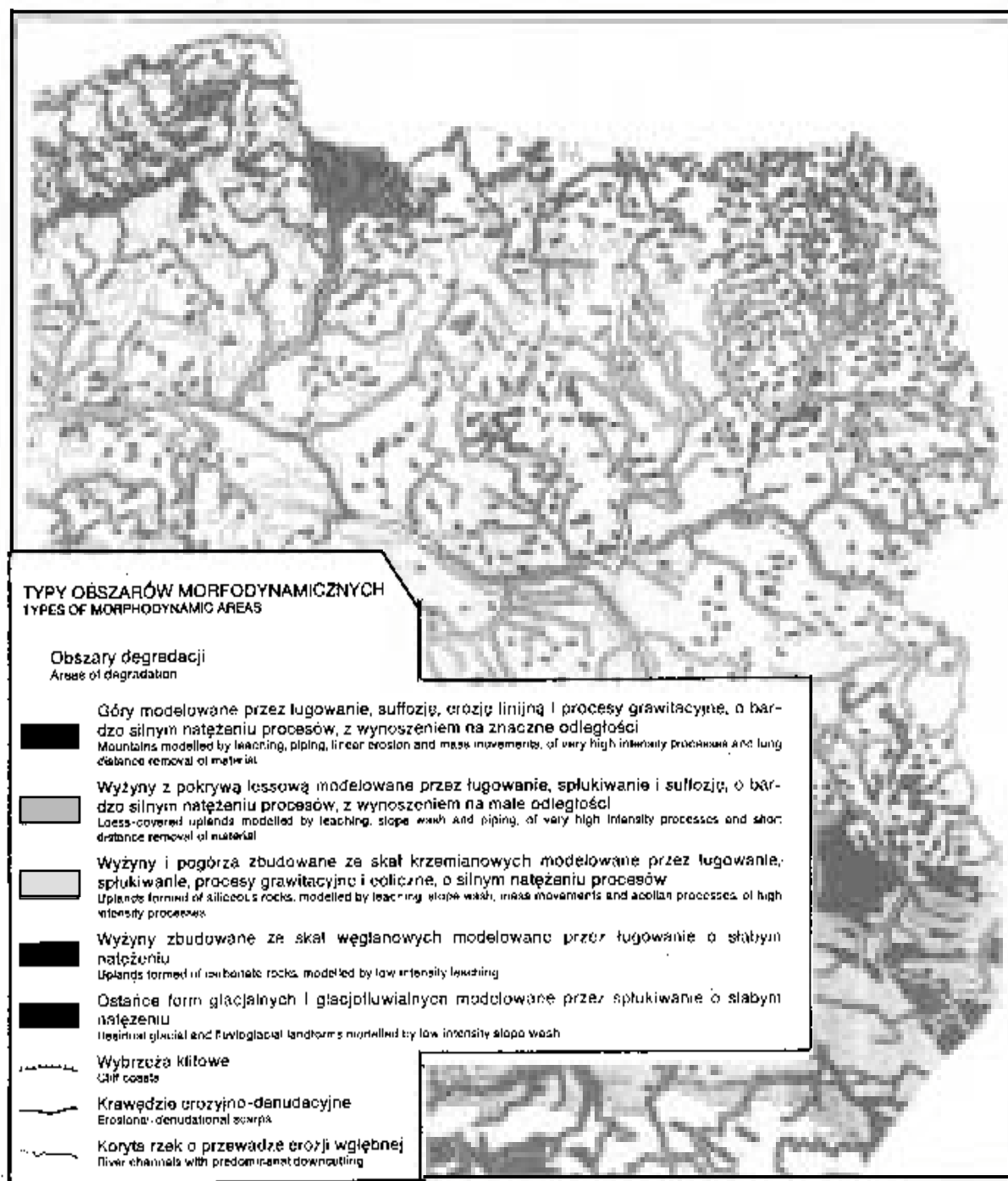
Be išvardytų, minėti temai priskirtinas ir žemėlapis „Natūralaus kraštovaizdžio tipai“ (M 1 : 1500 000, lapas 53.1). Reljefo geodinamika perteikiama ir geomorfologiniame žemėlapyje, tačiau didelė jo informacinė apkrova, sudėtingumas (kartografinę ženklų sistemą sudaro 80 ženklų) bei kompleksinis integralinis pobūdis reikalauja didesnio dėmesio, todėl jį vertėtų aptarti atskirame straipsnyje.

„Reljefą formuojantys procesų tipai“. Šis žemėlapis skirtas šiuolaikinių geomorfologinių procesų (erozijos, sufozijos, akumuliacijos, karsto ir t. t.) bei reljefo kaitos raiškai. Visa tai žemėlapyje kartografuojama kokybinio fono (tiksliau būtų vadinti kokybinių arealų) ir linijinių ženklų metodais (1 pav.). Svarbiausia šio sintetinio (integralinio) žemėlapio turinio informacija pateikiama taksonominės diferenciacijos pagalba per morfodinaminių arealų tipus, ku-

rie skirstomi į tris grupes: 1) arealai, kuriuose vyksta ardymo procesai, 2) arealai, pasižymintys ardymo ir akumuliacijos procesų balansu, 3) arealai, kuriuose vyksta akumuliaciniai procesai. Kiekviena grupė dar turi savo pogrupius, kurie apibūdinami ganėtinai nuodugniai: atsižvelgiant į reljefo formas ir jų uolienų sudėtį, išvardijami juose vykstantys procesai ir nusakoma reljefo kaita, t. y. parodomas procesų intensyvumas ir jų kryptingumas. Pavyzdžiui, vienas iš pirmosios arealų grupės pogrupių nusakomas taip: liosu padengtos aukštumos, labai stipriai veikiamos nuoplovos bei sufozijos, trumpi medžiagų pašalinimo nuotoliai. Daugiausia pogrupių (iš viso 8) yra išskirta vaizduojant tuos arealus, kuriuose vyrauja ardymo procesai, antroje grupėje – 4, o akumuliaciniais procesais pasižymintį arealų grupėje – 3. Linijiniais ženklais žemėlapyje pavaizduota klifiniai krantai, eroziniai-denudaciniai skardžiai bei upių giluminė erozija. Pažymėtina, kad išskirtų arealų ribos atkartoja natūralaus kraštovaizdžio tipų teritorijas (žemėlapis „Natūralaus kraštovaizdžio tipai“ M 1: 1500 000). Tai rodo ne vien tik tai, kad analizuojamo žemėlapio kartografavimo vienetu buvo pasirinktas kraštovaizdžio tipas, bet ir tai, kad buvo derinami gamtinių žemėlapių turiniai.

Kokybinio fono spalvinimas. Sudarant žemėlapių kokybinio fono metodu, pagrindinė turinio informacija perteikiama spalvomis arba arealų štrichavimu, todėl spalvų ar štrichavimo pobūdžio parinkimas yra labai atsakingas darbo etapas. Pažymėtina, kad analizuojamame žemėlapyje morfodinaminių arealų tipai spalvinami atsižvelgiant į reljefo formą bei genezę (arealai taip pat išskiriami pagal reljefo formas). Žemėlapyje matome šias spalvas: žalią (akumuliaciniai procesai upėse, ežeruose, taip pat biogeninė akumuliacija), rusvą, rudą (moreninėse lygumose, glacialinio taip pat fluvioglacialinio reljefo teritorijose vykstantys geodinaminiai procesai), pilką (periglacialinėse, zandrinėse lygumose bei viršsalpinėse terasose pasireiškiantys ardymo bei akumuliaciniai procesai), rusvą, raudoną, melsvą, violetinę (kalnų ir priekalnių rajonuose vyraujantys morfodinaminiai procesai). Tokios spalvos neapsunkina žemėlapio skaitymo. Nemažai abejonių kelia tik kalnų ir priekalnių rajonams taikomos spalvos, tačiau čia, matyt, buvo panaudota geologiniuose žemėlapiuose taikoma spalvų simbolika.

Sudarant analizuojamos temos žemėlapio legendą, galimas ir kitas spalvų parinkimo principas, kuris parodytų procesų tipą, t. y. išskirtoms arealų grupėms (arealai, kur vyksta ardymo procesai; arealai, pasižymintys ardymu ir akumuliacija; akumuliacinių procesų arealai) taikant skirtingas spalvas, o potipiems – spalvų atspalvius. Tuomet žemėlapyje būtų akcentuojamas morfodinaminių procesų tipas.



1 pav. Žemėlapis „Reljefą performuojantys procesų tipai“, M 1: 3000 000 (Lenkijos Respublikos atlaso (1993–1997) nespaltvotos kopijos fragmentas)

Fig. 1. Map “Types of present-day relief modelling”, scale 1:3000000 (fragment of a black-and-white copy; Atlas of the Republic of Poland (1993–1997)).

„Karsto fenomenas“. Šiame analitinio tipo žemėlapyje pavaizduota: 1) karstinių procesų vyksmo arealai (8 tipai; išreiškiami per tirpstančių ir netirpstančių uolienų teritorinę sklaidą; kartografuojama kokybinio fono metodu, spalvinama pagal geologijoje priimtus tarptautinius standartus), 2) karstinių kraštovaizdžio formos (paviršinio bei požeminio

karsto; iš viso 13 formų: karstiniai duburiai-uvalos, dolinos-slėniai, poljė, horizontalūs ir vertikalūs urvai, urvai su požeminėmis upėmis ar ežerais ir pan.), kurios kartografuojamos ženklų metodu (skirtingos ženklų formos juoda spalva). Kadangi karstiniai procesai pasireiškia daugiau pietinėje Lenkijos dalyje, tai žemėlapiu informacinė apkrova nėra

didelė (šiaurinė, rytinė bei vakarinė dalys tuštos).

„**Dirvožemio nuoplova**“ kartografiškai pateikiama parodant reiškinių vyksmo arealus bei nusakant jo intensyvumą: nuoplovos nėra, ji silpna, vidutinė, stipri. Kartografuojama kokybinio fono metodu. Pagal kartografuojamo reiškinių tyrimo būdą analizuojamas žemėlapis priskirtinas analitinių žemėlapių grupei.

Intensyvumo skalė sudaryta korektiškai: pradeda pilka spalva (nuoplovos nėra), toliau pasteline žydra, intensyvia žydra ir violetine (tamsiai alyvine) spalva pavaizduojama stipraus intensyvumo nuoplova.

„**Nuošliaužų sklaida**“ ir „**Nuošliaužos Karpatų kalnuose**“. Šiuose analitiniuose žemėlapiuose kartografuojama tema atskleidžiama nurodant proceso vyksmo intensyvumą arealuose. Labai nesudėtingos kartografinės raiškos žemėlapiai, kartografuojama arealų ir ženklų metodais.

„**Natūralaus kraštovaizdžio tipai**“. Tai svarbiausias ir pagrindinis kraštovaizdžio temos žemėlapis, kuriame taip pat galime išvelgti ir geodinaminių procesų raišką. Pagal mokslinio tyrimo būdą žemėlapis priklauso sintetinių (integralinių) grupei. Jame gamtinių teritorijos kompleksų įvairovė perteikiama kokybinio fono pagalba. Pažymėtina, kad analizuojamame žemėlapyje kraštovaizdžio tipų taksonominė klasifikacija ganėtina detali (klasė, tipas, rūšis) ir remiasi šiais kriterijais (rodikliais): reljefo tipu ir geneze, dirvožemio savybėmis, vandens režimo požymiais, augalijos įvairove. Šioje klasifikacijoje reljefo geodinamiką perteikia reljefo tipai ir genezė (pvz., aukštumų ir žemų kalnų kraštovaizdyje išskiriamos liosinės-eolinės teritorijos ir t. t.). Žemėlapyje yra 4 svarbiausios kraštovaizdžio klasės (jos skirstomos dar smulkiau; iš viso 24 rūšys):

- žemumų kraštovaizdis (glacialinis, periglacialinis, fluvio-glacialinis, eolinis),
- aukštumų ir žemų kalnų kraštovaizdis (liosinis-eolinis, akmens anglies ir gipso erozinis; titnaginiai ir molingi titnaginiai-eroziniai),
- vidutinių ir aukštų kalnų kraštovaizdis (vidutinio aukščio eroziniai kalnai ir kt.),
- slėnių ir duburių kraštovaizdis (salpinis akumuliacinis, viršsalpinis akumuliacinis ir kt.).

Pačiame žemėlapyje matome tik spalvinį foną, visa informacija apie išskirtuosius kraštovaizdžio taksonominius vienetus pateikiama tekstu lentelės pavidalo legendoje.

Kokybinio fono spalvinimas. Išanalizavus legendą paaikškėja, kad, atsižvelgiant į kartografuojamo reiškinių semantiką arba laikantis tam tikrų tradicijų, kiekvienam kraštovaizdžio potipiui skiriama atskira spalva, pvz., žemumų kraštovaizdis: glacialinės žemumos spalvinamos šilta žalia spalva, periglacialinės – pilkai, fluvio-glacialinės – gelsvai, slėnių ir įdau-

bų kraštovaizdis – mėlynai ir t. t. Spalvos intensyvumas nurodo dar smulkesnį kraštovaizdžio vienetą. Taigi žemėlapio skaitomumas geras.

Lietuvos TSR atlase geodinaminiai reiškiniai atskleisti šiuose žemėlapiuose: „Dabartiniai geomorfologiniai procesai“ (M 1: 1500 000, p. 53), „Dirvožemių erozija“ (M 1: 1500 000; p. 93). Kadangi „Landšaftų tipologiniame žemėlapyje“ (M 1: 1000 000; p. 124–123) labiau akcentuojamas kraštovaizdžio antropogeninio performavimo laipsnis, tai straipsnio autorė analizuoja jį kartu su žemėnaudos tema sudarytais žemėlapiais.

Žemėlapyje „**Dabartiniai geomorfologiniai procesai**“ pavaizduotos teritorijos, kuriose vyksta: 1) akumuliaciniai procesai (upių šoninė, salpinė, deltinė, vaginė akumuliacija; jūrų ir ežerų akumuliacija); 2) eroziniai procesai (upių gilnamoji, šoninė erozija; jūrų ir ežerų abraziacija); 3) eoliniai procesai; 4) karstiniai procesai ir cheminė sufozija; 5) deliuvinė nuoplova ir deliuvinė akumuliacija; 6) durpių kaupimasis aukštapelkėse. Analizuojamo žemėlapio kartografinė raiška labai nesudėtinga, turinys pateikiamas linijiniais ženklais, kokybinio fonu bei arealais.

„**Dirvožemių erozijos**“ žemėlapyje kartografuojama tema atskleista labai nuodugnai. Čia paviršinės ir linijinės erozijos paveikti dirvožemių arealai pavaizduoti diferencijuojant juos pagal erozijos laipsnį – proceso intensyvumą (erozijos nėra, ji silpna, vidutinė, stipri) bei nusakant jų kiekybinius rodiklius, t. y. kiek procentų teritorijos tame areale ji užima (perteikiama spalva ir štrichuotė). Be to, šiame žemėlapyje pavaizduoti vėjo erozijos arealai pagal proceso intensyvumą (silpna, vidutinė, stipri). Kartografuojami reiškiniai perteikiami žemėlapyje kokybinio bei kiekybinio fono pagalba. Pažymėtina, kad analizuojamame kartografiniame darbe išskiriami net vieno mm² ploto arealai (priminsiu, kad žemėlapio mastelis 1: 1500 000). Šis rodiklis ir anksčiau išvardytieji patvirtina žemėlapio detalumą.

Kokybinio bei kiekybinio fono spalvinimas. Nuo žemėlapio spalvinės išraiškos priklauso, ar lengvai bus suvokiama ir skaitoma pateikiama informacija (Dumbliauskienė, 1998). Deja, tenka konstatuoti, kad „Dirvožemių erozijos“ žemėlapyje spalvų gama nelogiška, didelė štrichavimo ženklų įvairovė, todėl skaityti šį žemėlapi nėra lengva. Straipsnio autorės nuomone, pagrindinis trūkumas tas, kad žemėlapyje labai panašiomis ar net vienodomis spalvomis vaizduojama dirvožemių ir vėjo erozija (pvz., silpnos bei vidutinės vėjo erozijos arealai ir silpnos dirvožemio erozijos arealai (mažiau kaip 1%) nuspalvinti gelsva ar geltona spalva ir pan.). Be to, silpnos erozijos arealai pagal užimamą plotą (mažiau kaip 1%, 1–5%, 5–10% ir t. t.) spalvinami ne viena spalva keičiant jos intensyvumą, bet vos ne kiekvienam intervalui parenkama kita spalva (gelsva, rusva, pilkai rusva, intensyvi oranžinė, ryški bordo). Taip pateikta informacija klaidina skaitytoją. Tas pats pasakytina ir apie nevykusiai sudarytas štrichavimo skales.

Trumpa ir glausta geodinaminių procesų kartografinės raiškos analizė rodo, kad minimi reiškiniai daug išsamiau atskleisti Lenkijos Respublikos atlase.

Informatyvumu bei integraliniu geodinaminių procesų pavaizdavimu išsiskiria lenkų tipologinis žemėlapis „Reljefą performuojantys procesai“, o gamtinių teritorijos kompleksų įvairovė nuodugnai atskleista tipologiniame žemėlapyje „Natūralaus kraštovaizdžio tipai“. Tuo tarpu Lietuvos atlase dirvožemių erozijos procesai pavaizduoti įvairiapusiškai ir detalai.

GEOCHEMINIAI PROCESAI

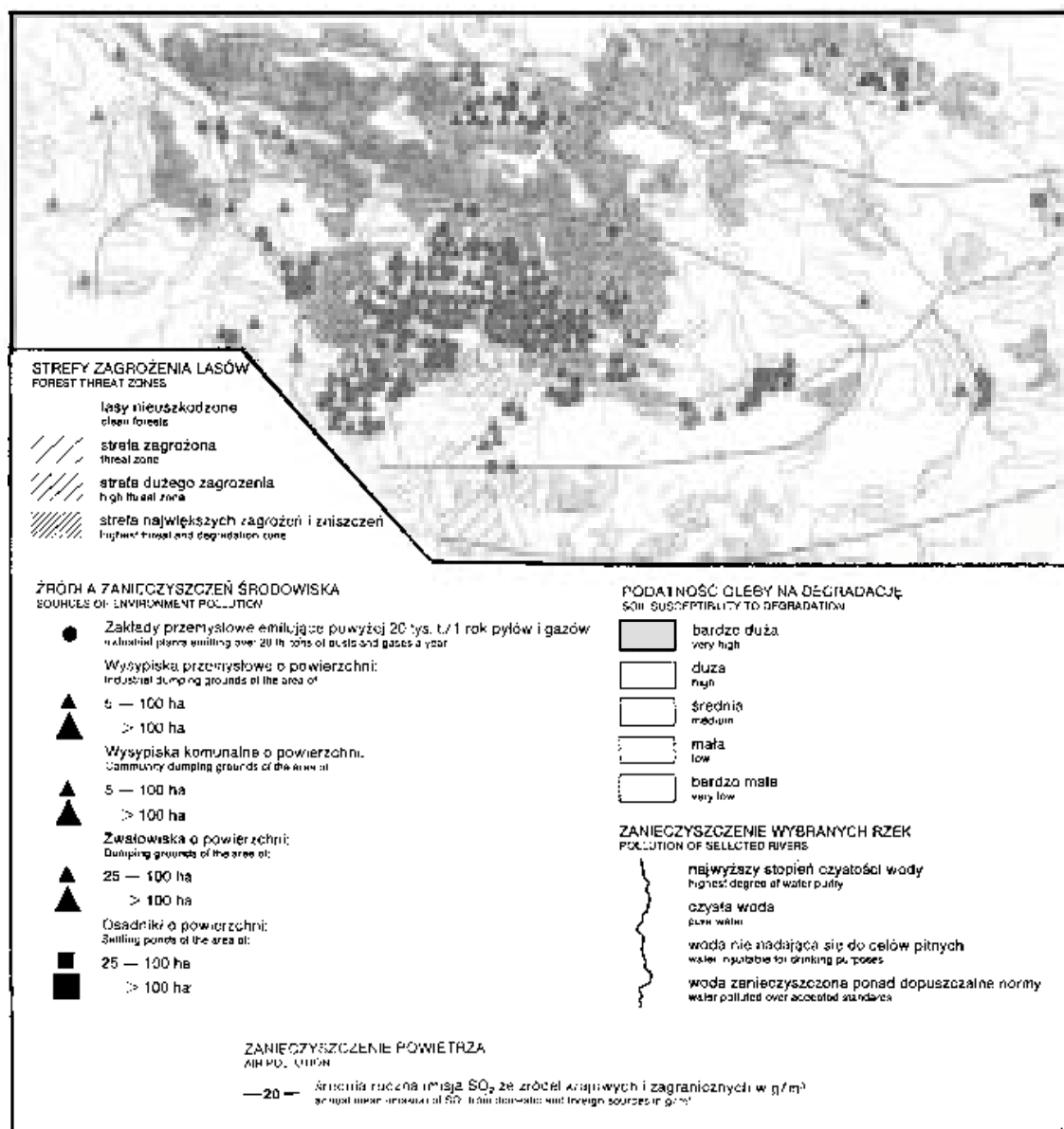
Lenkijos kraštovaizdžio geocheminius procesus atspindi 3 žemėlapiai:

„Aplinkos tarša“ (M 1: 1500 000, lapas 51.1),

„Dirvožemio tarša sunkiaisiais metalais“ (M 1 : 3000 000, lapas 81.3),

„Dirvožemio užterštumas siera“ (M 1: 3000 000, lapas 81. 3).

„Aplinkos tarša“. Kompleksiniame žemėlapyje aplinkos tarša pavaizduojama nurodant teršėjus (taršos kilmę) bei pateikiant užterštų kraštovaizdžio struktūros komponentų degradacijos laipsnį (2 pav.). Taigi analizuojamo kompleksinio žemėlapio turinį sudaro šie kartografuojami reiškiniai: 1) nurodoma taršos kilmė (teršėjai), 2) dirvožemio polinkis degradacijai, 3) upių užterštumas, 4) miškų užterštumas, 5) oro užterštumas. Nurodant taršos kilmę (ko-



2 pav. Žemėlapis „Aplinkos tarša“, M 1: 1500 000 (Lenkijos Respublikos atlaso (1993–1997) sumažintos nespaltvotos kopijos fragmentas)

Fig. 2. Map “Environmental pollution”, scale 1:1500000 (fragment of a diminished black-and-white copy; Atlas of the Republic of Poland (1993–1997).

munalinės, pramoninės atliekos ir t. t.), pavaizduojamas ir neigiamas poveikis tam tikram teritorijos plotui: 25–100 ha, daugiau kaip 100 ha (kartografuojamas reiškinys apibūdinamas ir kiekybiškai, ir kokybiškai). Visa tai išreiškama skirtingo dydžio, spalvos bei formos geometriniais ženklais.

Dirvožemio polinkis degradacijai (pažeidžiamumas, jautrumas) žemėlapyje perteikiamas kokybinio fono metodu nurodant polinkio degradacijai laipsnį: labai didelis, didelis, vidutinis, mažas, labai mažas. Pažeidžiamumas pavaizduojamas spalvos intensyvumu (nuo šviesiai rudos iki vos gelsvos), skalė sudaryta korektiškai.

Upių tarša išreikšta įvairios spalvos linijiniais ženklais. Pagal užterštumą skiriamos 4 vandens kategorijos: labai švarus (mėlyna spalva), švarus (žalia spalva), netinkantis gerti (raudona spalva), vandens tarša viršija leistinas normas (juoda spalva). Semantinė prasmė spalvos parinktos teisingai.

Miškų tarša pagal užteršimo laipsnį pavaizduojama kokybinio fono metodu (neužteršti, šiek tiek užteršti, stipriai užteršti, labai stipriai užteršti); stričiuojama juoda spalva atsižvelgiant į užterštumo lygį.

Oro taršą žemėlapyje išreiškia juodos spalvos izolinijos. Jomis vaizduojama vidutinė oro tarša SO_2 g/m^3 (vietinė ir pasiekianti iš užsienio).

Žemėlapių spalvos. Kadangi visą žemėlapių foną sudaranti dirvožemio polinkio degradacijai grafinė raiška, kuri pavaizduota gelsvai rusvais tonais, ir kiti ženklai (raudona, žalia ir t. t.,) yra šiltų spalvų, tai visas žemėlapis sudaro labai šviesaus paveikslo vaizdą. Tuo tarpu kartografuojamo reiškinio semantika nusako, kad tai yra neigiami dalykai (Dumbliauskienė, Kavaliauskas, 1998), todėl reikėtų naudoti šaltesnių tonų spalvas. Šiame žemėlapyje tinkamai parinkta violetinė spalva ir jos atspalviai (pramoninės, komunalinės atliekos) bei juoda spalva (oro taršos izolinijos, miškų tarša).

Žemėlapių skaitomumą blogina vienas akivaizdus trūkumas: nors žemėlapyje yra pavaizduota miškų tarša, tačiau miškų užimamos teritorijos labai sunkiai įžiūrimos. Suprantama, kad sudarant „Aplinkos taršos“ žemėlapi, miškus – kaip vieną iš kraštovaizdžio elementų – būtina grafiškai pavaizduoti.

„Dirvožemio tarša sunkiaisiais metalais“ ir „Dirvožemio užterštumas siera“. Šie analitiniai žemėlapiai savo raiška yra panašūs, jų turiniai išreiškiami kokybinio fono metodu pagal taršos stiprumą (laipsnį). *Spalvų skalės* sudarytos korektiškai atsižvelgiant į semiotikos reikalavimus ir kartografuojamo reiškinio semantiką (taršos intensyvumas sunkiaisiais metalais vaizduojamas nuo šviesiai rausvos iki intensyvios bordo ar juodos spalvos; užterštumas siera išreikštas gelsvais, oranžiniais tonais). Teritorinė sklaida žemėlapuose pakankamai detali, nes pavaizduoti ir tie užteršti arealai, kurie žemėlapyje neužima vieno mm^2 ,

tačiau skaitytojui nėra aišku, kokia dirvožemio tarša laikoma stipri, vidutinė ir pan.; legendoje tai nenurodoma, informacija nekonkretizuojama.

Lietuvos TSR atlase geocheminiai procesai pavaizduoti šiuose žemėlapuose: „Antropogeninis poveikis aplinkai“ (M 1: 1500 000; p. 122), „Upių vandens užterštumas“ (1968–1973 m.; M 1: 2000 000; p. 85).

Kompleksiniame sintetiniame (integraliniame) žemėlapyje „*Antropogeninis poveikis aplinkai*“ antropogeninis poveikis aplinkai išreiškiamas kokybinio fono penkių balų skale. Tame fone parodytas kraštovaizdžio litogeninio pamato (naudingųjų iškasenų ir požeminių vandenių) panaudojimo laipsnis (kartografuojama ženklų metodu), paviršinių vandenių taršos lygis upėse ir ežeruose (5 taršos lygiai; kartografuojama linijiniais ženklais bei arealais), hidrografinio tinklo technogeninis pertvarkymas (nusausti bei pažeminto lygio ežerai, kanalai, upių tvėnkimas ir pan.; kartografuojama ženklų, arealų metodu), kiti gamtos panaudojimo aspektai (urbanizuotos teritorijos ir t. t.). Pažymėtina, kad šiame žemėlapyje matome ir miškų teritorijas, kurios labai gražiai išsiskiria ne tik žalia spalva, bet ir simboline raiškia ženklo forma. Tačiau miškų tarša neparodyta. Be to, žemėlapyje nepavaizduota taršos kilmė ir rūšis.

Kokybinis fonas bei ženklai nuspalvinti iš dalies laikantis semantinės kartografuojamo reiškinio prasmės. Nesėkmingiausiai spalvos parinktos kvarterio nuogulų karjerų grafinei išraiškai: ryški oranžinė spalva žemėlapyje labai supanašėja su raudona spalva, kuria pavaizduotos urbanizuotos teritorijos.

„Upių vandens užterštumas“ pavaizduojamas tik tam tikruose taškuose (tyrimo punktuose). Tačiau vandens kokybė įvertinta šiuose taškuose labai detalai, nes pateikiama diferencijuota dvipakopė informacija: 3 užteršimo grupės (specifinis užteršimas, užteršimas fekalijomis ir pan.), nurodomi teršalai ir mato vienetai, vandens užterštumo laipsnis (švarus, mažai užterštas, vidutiniškai ir t. t.). Žemėlapyje minėta informacija įgauna lokalizuotos diagramos pavidalą. Panaudotos spalvos atspindi semantinius kartografuojamo reiškinio bei ženklo ryšius.

Akivaizdu, kad geocheminiai kraštovaizdžio procesai išsamiau ir kompleksiau pateikti Lenkijos Respublikos atlase. Lietuvos TSR atlase nėra žemėlapių, atskleidžiančių teritorijos taršą sunkiaisiais ir kitokiais metalais, be to, ne visada svarbiausia informacija perteikiama korektiškai.

ŽEMĖNAUDA

Pažymėtina, kad Lenkijos Respublikos atlase kraštovaizdžio žemėnaudos problemoms skiriamas nemažas dėmesys. Tai patvirtina tiek žemėlapių kiekis, tiek pasirenkamas mastelis. Dauguma jų pateikiama stambiausiu atlase naudojamu masteliu. Kartografiniai darbai:

„Kraštovaizdžio naudojimas“ (M 1: 1500 000, lapas 53.2),

„Žemėnauda“ (M 1: 1 500 000, lapas 81.1),
 „Ekologinis žemės ūkis“ (M 1: 3000 000, lapas 81.12),

„Aplinkos apsauga“ (M 1: 1 500 000, lapas 52.1),
 „Gamtos paminklai ir saugomos teritorijos vaivadijose“ (M 1: 6000 000, lapas 52.1).

„Kraštovaizdžio naudojimas“ pateikiamas kraštovaizdžio vienetų ribose pagal žemėnaudos ryšį su natūraliomis teritorijos sąlygomis. Kraštovaizdžio vienetų ribos išvestos atsižvelgus į gamtinio kraštovaizdžio tipus, nusakant jų charakteristikas. Visa Lenkijos teritorija yra klasifikuojama į 13 kraštovaizdžio naudojimo tipų pagal atskirų žemės naudmenų (miškų, ariamos žemės, pievų, ganyklų, sodų, daržovių plantacijų ir t.t.) plotų santykį:

- ◆ miškų teritorijos (75–80% teritorijos padengta mišku),
- ◆ agrarinės teritorijos (ariama žemė užima 75–80% teritorijos),
- ◆ žalieji plotai (pievos, ganyklos užima 70% paviršiaus),
- ◆ urbanizuotos teritorijos ir t. t.

Be to, klasifikacijoje matome kraštovaizdžio naudojimo tipus, kuriems būdinga mišri žemėnauda, pvz., žemės ūkis ir pievos, ganyklos (čia ariama žemė užima iki 60%, o pievos bei ganyklos – iki 40% teritorijos). Žemėlapyje taip pat pavaizduotos ekologiškai pažeistos (užstrichuoti arealai) bei svarbiausios saugomos teritorijos (nurodomos nacionalinių parkų ribos).

Kokybinio fono spalvinimas. Analizuojamo žemėlapijo turinio sintetinė (integralinė) informacija pateikiama kokybiniu fonu. Pateiktos klasifikacijos plotai spalvinami atsižvelgus į spalvų semantiką: žalia – miškas, ruda – žemės ūkis, šviesiai žalia – pievos, ganyklos ir pan. Mišraus naudojimo teritorijose atitinkamos spalvos intensyvumas mažinamas, jei mažėja užimamos teritorijos dalis (procentais). Galutinė žemėlapijo kartografinė išraiška atrodo labai nesudėtinga, tačiau darbo čia įdėta nemažai.

„Žemėnauda“. Šis žemėlapis sudarytas remiantis 1989–1992 m. CORINE (žemės dangos) programos metu atliktu Lenkijos teritorijos kartografavimu. Palydovų kartografuota žemės danga vėliau buvo padidinta iki M 1:100 000. Iš 44 dangos rūšių Lenkijoje randamos 34. Analizuojamo žemėlapijo vaizdas labiau generalizuotas (to reikalauja mastelis). Čia pavaizduota 13 žemėnaudos rūšių: urbanizuotos teritorijos, pramoninės bei komunikacinės teritorijos, mineralinių žaliavų gavyba, ariama žemė, sodai ir daržovių plantacijos, pievos ir ganyklos, miškai ir t. t. Nors rūšių nedaug, tačiau kartografavimo vienetas ganėtinai smulkus – 25 ha. Toks ploto vienetas žemėlapyje įgauna taško arba labai nedidelio brūkšnelio pavidalą, o visas žemė-

lapis atrodo kaip labai smulki mozaika. Kartografuojama arealų metodu.

Žemėlapijo spalvų gama yra parinkta atsižvelgiant į kartografuojamo reiškinio semantiką (remiamasi žymimojo ir ženklų spalvos asociatyvumu), pvz., miškų teritorijos žymimos žaliai, ariami plotai – gelsvai, sodai ir daržovių plantacijos – rausvai ir t. t. Kai kurios žemėnaudos tipų spalvos atkartoja žemėlapijo „Kraštovaizdžio naudojimas“ spalvas, pvz., urbanizuotos teritorijos taip pat nudažomos ryškiai raudonai ir pan. Taigi žemėlapių legendos buvo derinamos. Kadangi žemėnaudos rūšių plotai yra labai skirtingi (kai kurių arealai labai maži ir žemėlapyje pernelyg neišryškėja), tai galutinė žemėlapijo spalvinė išraiška įgauna lietuviams malonų derinį: geltona, žalia, raudona.

„Ekologinis žemės ūkis“. Žemėlapyje pavaizduota: atestuoti (EKOLAND, Lenkijos ekologinio žemės ūkio draugijos, Olandijos SKAL) ekologiniai ūkiai (kartografuojama ženklų metodu), saugomos teritorijos (nacionaliniai bei kraštovaizdžio parkai, kraštovaizdžio apsaugos zonos; pavaizduota arealais; ribos koreguojamos pagal „Aplinkos apsaugos“ žemėlapi), ekologiškai užterštos teritorijos (pagal užteršimo intensyvumą; kartografuojama kokybiniu fonu).

Žemėlapijo spalvų gama. Pažymėtina, kad spalvinė žemėlapijo išraiška yra ganėtinai logiška. Žemėlapijo foną sudaro saugomų (spalvinamos nuo rusvai žalios iki šviesiai žalsvos – pagal saugomos teritorijos rangą) ir ekologiškai užterštų (štrichuojamos juodai, pereinamumo raiška perteikiama korektiškai) teritorijų spalvos. Ekologinių ūkių ženklai žymimi ryškesnėmis spalvomis: raudona, geltona, ruda. Žemėlapijo skaitomumą blogina labai neryškus kartografinis pagrindas ir blyškios žemėlapijo turinio spalvos.

„Aplinkos apsauga“. Kompleksinio žemėlapijo turinį sudaro saugomos teritorijos: nacionaliniai parkai, kraštovaizdžio parkai, rezervatai. Be to, jame pavaizduotos nacionalinių ir kraštovaizdžio parkų apsauginės zonos, skirtinga spalva pažymėta rezervato rūšis, o ženklų dydis rodo rezervato užimamą plotą ha. Papildomais grafiniais ženkleliais apibūdintas rezervato režimas (griežta apsauga, iš dalies griežta apsauga). Pažymėtina, kad šiame žemėlapyje yra pavaizduotos ir Lenkijos „Žaliųjų plaučių“ ribos bei biosferos rezervatai. Žemėlapijo kartografinė raiška nesudėtinga: paminėti objektai kartografuojami arealų metodu, linijiniais ženklais. Įvardyti visi nacionaliniai bei kraštovaizdžio parkai.

Žemėlapijo spalvų gama. Ryškiausia ir intensyviausia spalva žemėlapyje pažymėtos aukščiausio rango saugomos teritorijos – nacionaliniai parkai (žalia), kraštovaizdžio parkai – šviesiai oranžine, kraštovaizdžio apsaugos arealai – gelsvai. Nacionalinių bei kraštovaizdžio parkų apsaugos zonos žymimos atitinka-

mų spalvų štrichais, atsižvelgiant į semiotikos reikalavimus. Kadangi rezervatų ženklai žemėlapyje yra ganėtinai nedideli, tai jų spalvinė įvairovė pasimeta tarp didesnių arealus užimančių saugomų teritorijų. Tai žemėlapyje vyrauja šiltos gelsvai oranžinės spalvos su žalios spalvos intarpais (harmoningas kontrastas). Žemėlapio skaitomumą blogina labai neryškus kartografinis pagrindas.

„**Gamtos paminklai ir saugomos teritorijos vaivadijose**“. Ši smulkaus mastelio kartoschema savo informacija papildo „Gamtos apsaugos“ žemėlapi. Joje gamtos paminklų skaičius pagal rūšis (pavieniai medžiai, medžių grupės, rieduliai, urvai, grotos ir pan.) pavaizduotas kartodiagrama (stulpeline), o kartograma parodo, kiek procentų visos vaivadijos teritorijos yra saugoma. Pereinamumo raiška korektiška (nuo žalsvos iki intensyviai žalios spalvos).

Lietuvos TSR atlase žemėnaudos temai atstovauja šie žemėlapiai: „Landšaftų ūkinis naudojimas“ (M 1: 1500 000; p. 121), „Aplinkos apsauga“ (M 1: 1500 000, p. 123), „Žemės naudmenos“ (M 1: 1500 000; p. 96). Kraštovaizdžio antropogeninis performavimas atsispindi ir „Landšaftų tipologiniame žemėlapyje“ (M 1: 1000 000; p. 124–125).

Kraštovaizdžio (landšafto) socialinės-ekonominės funkcijos pavaizduotos sintetiniame (integraliniame) žemėlapyje „**Landšaftų ūkinis naudojimas**“. Gamtinė kraštovaizdžio įvairovė šiame žemėlapyje supaprastinta ir suskirstyta į penkias grupes (molingos lygumos, smėlingos lygumos, kalvotos moreninės aukštumos, pajūrio lygumos, upių slėniai), kurių ribos išvestos pagal kraštovaizdžio tipologinio žemėlapio turinio informaciją. Žemėlapyje matome, kad tuometinio socialinio-ekonominio išsivystymo etape kraštovaizdis buvo naudojamas trijose pagrindinėse ūkinės veiklos sferose: žemės ūkyje, miškų ūkyje, pramonės ir miestų sferoje. Be to, atsižvelgta į teritorijos panaudojimą rekreacijai, naudingųjų iškasenų gavybai, žuvų ūkiui, saugomoms teritorijoms. Išskirta 16 kraštovaizdžio ūkinio naudojimo tipų.

Kokybinio fono spalvinimas. Analizuojamo žemėlapio turinio informacijos kartografinė raiška pateikiama dviejų sluoksnių kokybiniu fonu: kraštovaizdžio tipai pavaizduoti įvairaus pobūdžio štrichais (korektiškai, logiškai), o ūkinis naudojimas – spalvomis. Taikoma spalvų gama nėra korektiška, todėl ateityje, sudarant panašaus pobūdžio teminius žemėlapius, reikėtų tų trūkumų nekartoti (pvz., intensyvus, vidutinio intensyvumo, mažai intensyvus žemės ūkis pavaizduotas skirtingomis spalvomis; reikėtų naudoti vieną spalvą, besiskiriančią savo sodrumu, intensyvumu).

Sintetiniame kompleksiniame žemėlapyje „**Aplinkos apsauga**“ pagal gamtos saugos priemonių reikalingumą teritorija išskiriama į tris gradacijas (išreiškiama kokybiniu fonu). Šiame fone vaizduojama: saugomos teritorijos, veikianti aplinkos būklės sekimo bei atskirų gamtos komponentų apsaugos sistema (kartografuojama ženklų, arealų, linijinių ženklų metodais).

Kokybinio fono ir ženklų spalvos. Pažymėtina, kad kokybinio fono spalvinė išraiška atitinka kartografinės se-

miotikos keliamus reikalavimus: 3 gradacijos laipsniai (gamtos saugos priemonių reikalingumas) pavaizduojami šviesiai gelsvai, gelsvai rusvai ir rausvai spalvomis. Didelių gamtos apsaugos priemonių reikalaujančios teritorijos specialiai išskirtos ryškesne spalva, kad atkreiptų skaitytojo dėmesį bei parodytų labiausiai pažeidžiamus arealus. Kai kuriems kitiems ženkliams vertėjo parinkti kitas spalvas, pvz., augalijos išteklių apsaugos priemonės labiau tiktų žymėti žalia spalva (žemėlapyje – juoda).

„**Landšaftų tipologiniame žemėlapyje**“ pavaizduota gamtinių teritorijos kompleksų (geosistemų) įvairovė. Tipologinėje legendoje, kuri pateikiama lentelės pavidalu, aiškiai nusakoma kraštovaizdžio taksonominė klasifikacija: 1) kraštovaizdžio grupė, 2) kraštovaizdžio tipas, 3) vietovaizdžiai (išskirti 35) ir jų antropogeninio performavimo laipsnis. Klasifikacija atlikta remiantis šiais kriterijais: reljefu, litogeniniu pamatu, hidroterminiais komponentais, šiuolaikiniais dinaminiiais procesais, augalija. Vietovaizdžių antropogeninis performavimas diferencijuojamas į 3 pakopas: 1) mažai pakeisti (miškingi), 2) vidutiniškai pakeisti (su dažnu miškų ir žemės ūkio naudmenų kaitaliojimusi), 3) labai pakeisti (žemės ūkio naudmenos). Visa žemėlapio informacija perteikiama dviejų pakopų kokybiniu fonu: spalva ir štrichu.

Kokybinio fono spalvinimas. Analizuojame žemėlapyje vyrauja gelsvai rusvos spalvos. Tokių spalvų pasirinkimą lėmė tai, kad kraštovaizdžio tipologijos svarbiausias kriterijus – reljefo ypatybės. Štricho spalva bei jo pobūdis perteikia vietovaizdžių įvairovę (iš viso 35 rūšys), iš kurių didžiausius arealus užima irgi rudai štrichuojami vietovaizdžiai (aukštumų kraštovaizdis). Antropogeninio poveikio laipsnis pačiame žemėlapyje nėra išreikštas, šią informaciją matome legendoje, kurioje vietovaizdžiai diferencijuojami į atitinkamas grupes.

Žemėlapyje „**Žemės naudmenos**“ kartografavimo vienetu pasirinktas administracinis teritorinis vienetas – rajonas, todėl informacijos grafinė raiška labai nesudėtinga, turinys perteikiamas kartodiagramomis (žemės ūkio naudmenų sudėtis) ir kartogramomis (žemės ūkio naudmenos išreikštos procentais nuo bendro rajono ploto).

Apibendrinant galime pasakyti, kad žemėnaudos tematika Lenkijos Respublikos atlase tik iš dalies atskleidžiama įvairiapusiškiau. Akivaizdu, kad kai kurių žemėlapių atsiradimą lėmė laikmečio poreikis ir aktualijos, pvz., žemės ūkio ekologizavimas ir pan. (prisiminkime, kad Lietuvos TSR atlasas išleistas 1981 m.), arba visuotinai Europoje vykdoma CORINE programa.

KRAŠTOVAIZDŽIO KULTŪROS PAVELDAS

Išsamiau susipažinus su Lenkijos Respublikos atlaso žemėlapių struktūra galima teigti, kad minėta tema atlase beveik visiškai neatskleista. Straipsnio autorė surado tik vieną smulkaus mastelio kartoschemą „**Architektūros ir urbanistikos paminklai**“ (M 1: 7500 000), kurioje kartodiagramos pagalba parodomas bendras architektūros ir urbanistikos paminklų skaičius vaivadijose.

Lietuvos TSR atlase kraštovaizdžio kultūros paveldas taip pat pavaizduotas ne visas ir neišsamiai, tačiau žemėlapyje „Svarbiausi architektūros, istorijos ir monumentaliosios skulptūros paminklai“ (M 1: 1500 000; p. 200) matome ganėtinai didelę vertingiausių kultūros paveldo formų įvairovę (pradedant pilimis, gynybinėmis sienomis ir baigiant monumentaliosios skulptūros paveldu – skulptūromis, biustais ir pan.). Tai tipinis inventorinės paskirties žemėlapis, kuriame kartografuojama ženklų bei arealų metodu.

Šis Lietuvos atlase esantis kultūros paveldo žemėlapis savo detalumu neabejotinai pralenkia Lenkijos atlaso kartoschemą, tačiau kraštovaizdžio kultūros paveldo kartografinę raišką dar būtina papildyti kompleksiniais bei integraliniais rodikliais, įvertinus kraštovaizdžio etnokultūrą, kartografavus kultūrinį istorinį karkasą ar kultūros paveldo pokyčius. Tikėtina, kad ši tema daug rimčiau ir nuodugniau bus atspindėta naujai rengiamame Lietuvos Nacionaliniame atlase, nes mokslinius tyrimus šioje srityje atlieka tiek kraštovaizdžio specialistai geografs, tiek kraštovaizdžio architektai, tiek kultūros paveldo žinovai.

IŠVADOS

1. Kraštovaizdžio struktūros ekogeografinio pažinimo aspektas Lenkijos Respublikos atlase nėra visiškai ir kompleksiškai atskleistas. Šia tema atlase yra 15 žemėlapių, iš kurių 1/3 yra sudaryti stambiausiu atlase masteliu (M1: 1500 000). Didžiausias dėmesys skiriamas žemėnaudos problemų kartografinę raiškai (3 žemėlapiai iš 5 yra pateikti stambiausiu masteliu), kraštovaizdžio kultūros paveldas beveik nekartografuojamas (atlase šia tema yra tik viena smulkaus mastelio kartoschema).

2. Vertingiausi moksliniu, informaciniu bei kartografiniu požiūriu žemėlapiai yra sudaryti taikant sintetinio (integralinio) bei kompleksinio tyrimo būdą: „Reljefą performuojantys procesų tipai“, „Natūralaus kraštovaizdžio tipai“, „Kraštovaizdžio naudojimas“, „Aplinkos tarša“ bei „Aplinkos apsauga“. Daugelyje jų kraštovaizdis įvertintas net keliais aspektais. Tipologinės legendos (taksonominė diferenciacija) remiasi mokslinėmis klasifikacijomis, kurios sudaromos atsižvelgiant į kartografuojamo reiškinių genezę, jo vystymosi periodus, pasiskirstymo (sklaidos) sąlygas, struktūrą ir pan.

3. Kraštovaizdžio struktūros ekogeografinio pažinimo kartografinę raiškai dažniausiai naudojamas kokybinis fonas, dar taikomi arealų, ženklų, linijinių ženklų kartografavimo metodai. Kokybinio fono bei pereinamumo raiškos (intensyvumo) spalvų gama parenkama atsižvelgiant į kartografuojamų reiškinių ar objektų semantiką. Kiekvieno žemėlapio kartografinis pagrindas yra optimalus, tačiau nepakankamai ryškus, ir tai mažina žemėlapių skaitymo efektyvumą.

4. Viena sudėtingiausių kraštovaizdžio struktūros kartografavimo problemų yra gamtinių ribų proble-

ma. Akivaizdu, kad Lenkijos Respublikos atlase gamtinių teritorinių kompleksų (geosistemų) ribos žemėlapiuose buvo derinamos, t. y. pagrindu pasirinktos natūralaus kraštovaizdžio tipų ribos, koreguojama tarpusavyje susijusių temų žemėlapių informacija.

5. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvos TSR atlasas parengtas prieš dvidešimt metų, jame yra pakankamai žemėlapių, atskleidžiančių kraštovaizdžio ekogeografinio pažinimo sritis. Deja, neišvengta kartografinės raiškos klaidų semiotikos aspektu. Daugelį naujų temų, esančių Lenkijos Respublikos atlase, padiktavo šio laikmečio aktualijos, nauja politinė-visuomeninė situacija. Naujai rengiamo Lietuvos Nacionalinio atlaso struktūra leidžia teigti, kad kraštovaizdžio ekogeografinis pažinimas bus atskleistas įvairiapusiškai ir išsamiai.

Gauta 2001 09 12

Parengta 2001 11 16

Literatūra

Dumbliauskienė M., Kavaliauskas P. (1997). Kartografinė semiotika: samprata ir problemos Lietuvoje. *Geografija*. 33: 114–120.

Dumbliauskienė M. (1998). Semiotinės kartokvalimetrijos problema. *Geografijos metraštis*. 31: 360–371.

Kavaliauskas P., Dumbliauskienė M., Pilipaitis A., Kilkus K. (2001). Lietuvos Nacionalinis atlasas: teminės struktūros formavimo problema. K. Kilkus (red.). *Mokslas Gamtos mokslų fakultete*.

Lenkijos Respublikos atlasas (1993–1997). Parengė: Lenkijos Mokslų Akademija, S. Leščinskio vardo Geografijos bei visuomenės erdvinio vystymo institutas. Varšuva: Vyriausioji geodezijos tarnyba.

Lietuvos TSR atlasas (1981). Parengė Lietuvos mokslų akademija, Vilniaus V. Kapsuko vardo universitetas. Maskva: VGKV.

Marytė Dumbliauskienė

EXPRESSION OF ECOGEOGRAPHICAL COGNITION OF LANDSCAPE STRUCTURE IN THE ATLAS OF THE REPUBLIC OF POLAND

S u m m a r y

The political and economical revolutions of the last decades of the 20th century in Central and Eastern Europe influenced the promotion or renewal of publication of the national atlases in the countries of this region. The atlas of the Republic of Poland (1993–1997, Warsaw) is one of the mentioned above works.

Landscape is a difficult object of thematic cartography because of the complexity of its territorial structure. The problems connected with the ecogeographical cognition of the landscape structure are very important for society. The present article aims to describe how these problems are reflected in one of the most recent national European atlases – in the atlas of the Republic of Poland.

The following themes were analyzed in the light of ecogeographical cognition of the landscape structure in the atlas of the Republic of Poland: 1) reflection of the geodynamic and geochemical processes of the landscape; 2) reflection of land use; 3) reflection of the cultural heritage of the landscape. The following scheme was employed for the analysis: mapping phenomena and objects and the way of their visualization, particularity, used criteria, the correctness of the paint scale, understanding. Besides, a comparison with the analogous maps of Lithuanian atlas (1981) has been attempted.

The analysis has showed the following:

The aspect of ecogeographical cognition of the landscape structure in the atlas of the Republic of Poland is not comprehensively reflected. There are 15 maps of this theme in the atlas, one third of which are large-scale ones (1: 1500000). Most attention is paid to the mapping of land use problems (3 maps from 5 are of a large scale), while the landscape cultural heritage is shown only in one small-scale map.

The integral and complex investigation method was used for compiling the maps that are most valuable from the scientific, informational and cartographic points of view. Those were: "Reforming relief process types" (Fig. 1), "Natural landscape types", "The use of the landscape", "Environmental pollution" (Fig. 2) and "Environmental protection". The evaluation of the landscape is

effected in several aspects in most of the maps. Typological legends (taxonomical differentiation) are based on the scientific classifications which are composed taking into consideration the genesis, developing periods, conditions of dispersion, structure, etc. of a mapped phenomenon.

Generally, the quality background method is used for the mapping of the ecogeographical cognition of the landscape structure. Further, the mapping methods of sites, signs and linear signs are used. The color range of the quality background and transitional expression scales are determined according to the semantics of mapped phenomena or objects. The cartographical basis for each map is optimal, but not clearly shown; therefore it is rather not easy to read the maps.

The problem of natural boundaries is one of the most difficult problems of landscape structure mapping. Obviously, the boundaries of the natural territorial complexes (geosystems) were harmonized on the basis of the natural landscape types; information of the interdependent map themes were corrected in the atlas of Poland.

In the atlas mentioned above, there are enough maps to represent various aspects of ecogeographical landscape cognition. However, there are several mapping inaccuracies from the semiotic point of view. Most of the new themes in the atlas of Poland are based on the actual problems and the new political-economical situation.