

# Historické mapy – zdroj dát pri štúdiu krajiny a jej zmien

Boltižiar, M., Olah, B., Petrovič, F: Historical Maps – Data Sources for the Research of Landscape Changes. *Životné prostredie*, 2013, 47, 1, p. 8 – 12.

*The aim of this paper is to present available historical maps and to describe their potential for a study of landscape changes. Landscape ecological research (and mainly a study of land use or landscape structure changes) is crucially dependent on historical maps and aerial photographs as sources of information on the former landscape. In the paper, the available historical sources are listed and discussed from the point of their applicability for a study of landscape changes.*

*Key words: historical maps, landscape changes, GIS*

Súčasná krajina a jej štruktúra je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny vplyvom človeka (Feranec, Ofaheľ, 2001). Aby sme mohli pochopiť súčasnú štruktúru krajiny, ako aj jej najnovšie transformačné trendy, je potrebné sa zaoberať jej vývojom. Každú transformáciu možno vnímať v kontexte spoločensko-ekonomických udalostí, ktoré sa udiali za určité časové obdobie v minulosti (Žigrai, 2000).

Zmeny krajiny sú najmä v posledných decéniách časťou témou výskumu, ktorý sa zameriava na ich detailnejšie poznanie nielen v teoretickej rovine, ale aj na využitie takto získaných poznatkov v rôznych typoch analýz, syntéz a hodnotení, napr. pri riešení praktických otázok ochrany prírody alebo jej ďalšieho manažmentu. Podľa Ofaheľa, Feranca (1995) je analýza zmien v krajine zvlášť dôležitá z hľadiska posúdenia prírodných a spoločensko-ekonomických procesov, ich dynamiky, príčín a stability súčasného stavu, ale predovšetkým možných trendov jej ďalšieho vývoja.

Krajina prešla a prechádza v ostatných storočiach výraznými zmenami, ktoré boli spôsobené zmenou politických, hospodárskych aj vlastníckych pomerov. Jedným z možných postupov identifikácie tohto vývoja je použitie dostupných historických mapových údajov a ich spracovanie v geografických informačných systémoch (GIS). Tento prístup je v súčasnom geografickom výskume značne rozšírený hlavne v stredoeurópskych vedeckých školách, ktoré vychádzajú zo spoločného geografického základu a využívajú obdobné historické mapové podklady vytvorené pre územie bývalého Rakúsko-Uhorska. Okrem objasnenia vývoja konkrétnej skúmanej krajiny to umožňuje aj porovnanie využívania rôznych typov krajiny v závislosti od rozdielneho socioekonomického vývoja v európskom kontexte. Na Slovensku má mapovanie a hodnotenie zmien krajiny už pomerne dlhú tradíciu, pričom v súčasnosti sa na jej identifikáciu využívajú čoraz častejšie aj výsledky diaľkového prieskumu Zeme v podobe leteckých snímok.

## Historické mapy z územia Slovenska

Zmeny krajiny možno študovať na základe porovnávaní uchovaných *historických kartografických podkladov*. Dôležitou podmienkou však zostáva, aby na týchto mapách boli podrobne zaznamenané jednotlivé objekty krajiny a aby sa následne dali použiť pre korektné porovnanie a analýzu. Interpretácia údajov znázornených na historických mapách závisí hlavne od zamerania konkrétnej mapy, od hĺbky jej spracovania a presnosti, ako aj od spôsobu ich znázornenia (Olah, 2009; Boltižiar, Olah, 2009).

Historické mapy predstavujú jeden z najdôležitejších materiálov s veľkou informačnou silou a interpretačnou možnosťou pre potreby viacerých vedných disciplín a okrem iných aj náuky o využití zeme a krajinné ekológie (Žigrai, 2000). Najväčšou prednosťou historických máp je, že zachytávajú skúmaný jav v časopriestorovom kontexte. To znamená, že umožňujú sledovať a pochopiť genézu a funkciu študovaného objektu v jeho závislosti od určitých časových vlastností ako napr. evolučného akumuláčného potenciálu, kontinuity a zotrvačnosti za súčasnej kombinácie s vybranými priestorovými znakmi, napr. polohou, tvarom, veľkosťou a štruktúrou. Tým dostaneme plastickejší a dokonalejší časopriestorový obraz o danom skúmanom objekte, fenoméne a procese. Samozrejme, že kvalita tohto obrazu závisí aj, okrem iného, od odborného, polohopisného a výškopisného obsahu vlastných historických máp, ako aj od spôsobu ich účelovej interpretácie.

Prvé mapy zobrazujúce vnútrozemie Európy, na ktorých bolo aj územie Slovenska, vznikli v 15. storočí. Tieto mapy však boli malých mierok (rádovo jedna ku niekoľkým miliónom) a snažili sa zobrazovať len polohopis a výškopis územia na úrovni vtedajších možností (Prikryl, 1977).

Najstaršie historické mapy veľkých mierok z územia Slovenska boli vytvorené v prvej polovici 18. storočia

banskými zememeračmi a zobrazovali prevažne okolie banských miest (Banskú Štiavnicu, Kremnicu, Banskú Bystricu, Lubietovú). Na ich spracovaní sa významnou mierou podieľal *Samuel Mikovíni*, ktorý vytvoril v prvej polovici 18. storočia aj mapy uhorských stolíc stredných mierok (približne v mierke 1 : 150 000). Na mapách možno identifikovať sídla, polia, lesy, vodné plochy, banské stavby, cesty a sakrálné stavby, reliéf je šrafovaný. Polohopis je stále značne nepresný, hlavne v podhorských a horských oblastiach. Niektoré mapy nie sú orientované na sever.

Mapy z prvého vojenského (tzv. Jozefského) mapovania Rakúsko-Uhorska (1763 – 1785), z toho na území Slovenska z rokov 1769 – 1784, predstavujú prvé mapy veľkých mierok (1 : 28 800) pokrývajúce územie celého Rakúsko-Uhorska s presnejším polohopisom a výškopisom územia (obr. A – str. 3 obálky). Toto vojenské mapovanie sa začalo za vlády Márie Terézie v roku 1769 a nakoľko skončilo v roku 1785 za vlády Jozefa II., dostalo názov Jozefské mapovanie. Originály týchto máp sú uložené vo *Vojenskom archíve vo Viedni*, dostupné sú aj na DVD vydanom v roku 2004 maďarskou firmou *Arcanum*. Jozefské mapovanie bolo prvým vojenským mapovaním habsburskej monarchie. Územie Slovenska sa premietlo na 210 farebných máp, pričom popisy k nim sa roztratene nachádzajú v siedmich zväzkoch vojenských popisov Uhorska. Z týchto plnofarebných máp je možné identifikovať nasledujúce formy využitia krajiny: les (schematické značky stromov na sivozelenom podklade), lesokroviny (redšie a menšie značky stromov), brehové porasty a nelesná stromová a krovinová vegetácia (resp. nelesná drevinová vegetácia – schematické značky stromov a krov), trvalé trávne porasty (zelená), zamokrené plochy (modré vodorovné šrafo), orná pôda (maslová), vinice (schematické značky viniča), stavby a sídla (červená), záhrady (sýtozelená), vodné plochy, riečna sieť a pramene (modrá), odkryté podložie a skalné bralá (čierne rovnobežné šrafo), hradske cesty (červená), ostatné cesty a mosty (hnedá). Reliéf bol znázornený šrafovaním v smere spádnic. Aj keď kartografi používali rovnaké znázorňovacie metódy, rozdielnosť máp z toho istého mapovania Rakúsko-Uhorska z rozličných území poukazuje na rôznu dôkladnosť a priority dobových vojenských kartografov. Na okraji listov je zoznam obcí a kolónky pre údaje o počte mešťanov, sedliakov, o stave a možnosti ustajnenia koní, avšak pri viacerých mapách tieto údaje chýbajú.

Jozefské mapovanie so svojimi mapami a popismi podrobne dokumentuje sídliskový, zemepisný, hospodársky a stavebný obraz infraštruktúry Slovenska v 2. polovici 18. storočia, teda ešte pred výstavbou železničnej a modernej cestnej siete. Unikátnosť a význam tohto mapovania spočíva v tom, že je prvým podkladom, ktorý zmapoval celé územie Slovenska a teda nám poskytuje jedinečný materiál pre porovnanie rôznych oblastí. Mierka týchto máp 1 : 28 800 je ideálna pre štúdium krajiny a jej zmien.

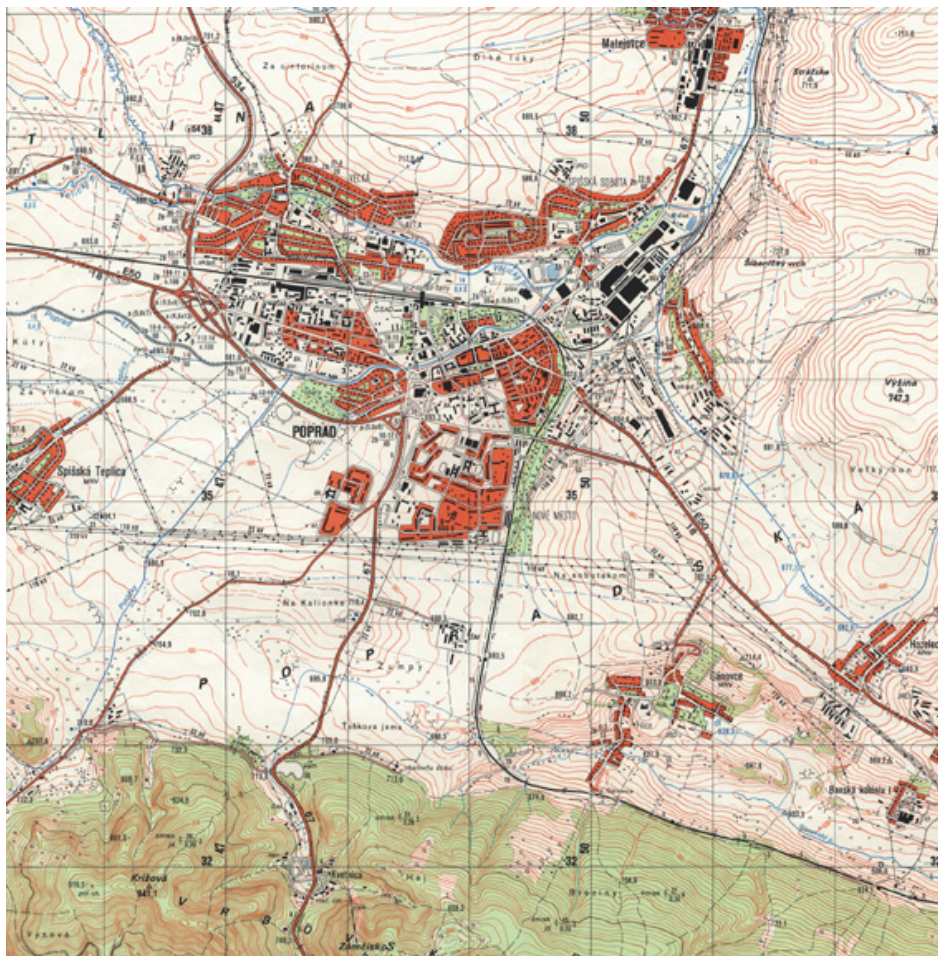
Nakoľko po skončení prvého vojenského mapovania sa nepodarilo vypracovať súvislú mapu Rakúsko-Uhorska

z dôvodov chybných podkladov, ktoré boli vyhotovené zväčša na pochybných polohopisných základoch, s veľmi hrubou zemepisnou orientáciou a s veľkými deformáciami, začali prípravy na presnejšie práce na vedeckých podkladoch. V habsburskej monarchii prebiehalo toto vojenské mapovanie za vlády cisára Františka I. Mapovaniu predchádzala vojenská triangulácia, takže na rozdiel od prvého vojenského mapovania bol vytvorený predpoklad na geodetické zjednotenie tohto mapového diela. Pre druhé vojenské (tzv. Františkovo) mapovanie bola zachovaná mierka 1 : 28 800, použitá aj v prvom vojenskom mapovaní.

Mapy z druhého vojenského mapovania (1806 – 1869) sú podstatne podrobnejšie, vďaka presnejšiemu geodetickému zameraniu (obr. B – str. 3 obálky). Originály týchto máp sú uložené vo *Vojenskom archíve vo Viedni*, dostupné sú aj na DVD vydanom v roku 2005 firmou *Arcanum*. Územie Slovenska bolo mapované v dvoch etapách. Severné a východné Slovensko v rokoch 1819 – 1827 a stredné a južné Slovensko v rokoch 1837 – 1858. Kresba máp je podobná ako pri prvom vojenskom mapovaní. Na plnofarebných mapách je možné identifikovať tieto formy využitia krajiny: les (sivozelená), lúky (bledozelená), pasienky (zelenobelásá), zamokrené plochy (modré vodorovné šrafo), orná pôda (maslová), brehové porasty a nelesná stromová a krovinová vegetácia (čierne schematické krúžky okolo tokov), vinice (sivohnedá a schematické značky viniča), stavby a sídla (červená), záhrady (sýtozelená), vodné plochy, riečna sieť a pramene (modrá), skalné bralá a odkryté podložie (hnedá), hradske cesty (červená), ostatné cesty a mosty (hnedá), železnica (dvojitá čierna čiara). Zvláštnosťou tohto mapovania bolo, že sa samostatne mapovali okraje lesov (sivohnedá). Reliéf bol znázornený spádnicami (tzv. *hachurami*). Identifikácia a lokalizácia foriem využitia krajiny je oproti staršiemu mapovaniu uľahčená aj relatívne presným ohraničením jednotlivých farebných polygónov. Výhodou týchto máp je relatívne vysoká presnosť a spoľahlivosť. Nevýhodou je niekedy priveľké množstvo informácií (farebné plochy, čierne ohraničenie, šrafovaný reliéf a miestne názvy) zaznačené na relatívne malom priestore, čo výrazne znižuje čitateľnosť mapy a môže viesť k nepresnostiam pri interpretácii foriem a hraníc využitia. V sídlach sa už rozlišujú obytné a hospodárske budovy od záhrad. Precízna je sieť poľných ciest (Olah, 2009). Tieto mapy podávajú dobrý obraz o priestorovom rozložení foriem využitia krajiny a majú veľký informačný význam (Žigrai, 1995).

Význam druhého vojenského mapovania spočíva v jeho väčšej presnosti v porovnaní s prvým vojenským mapovaním, nakoľko vznikalo na základe geodetickej osnovy a s použitím javu zakresleného v mapách stabilného katastra. Mapy prvého a druhého vojenského mapovania precíznosťou svojho vyhotovenia, ako aj obsahom, spĺňajú prísne vedecko-výskumné kritériá potrebné na ich korektnú interpretáciu a evaluáciu základného a aplikovaného výskumu predovšetkým historického, geogra-





Obr. 1. Mapa vojenského topografického mapovania UTM z rokov 1982 – 1986 (výrez z oblasti Popradu). Zdroj: Topografický ústav Armády SR, Banská Bystrica

1875 – 1884. Časti Slovenska nezmapované v katastrálnom mapovaní boli zmapované do kyanotypií (stará fototechnika, pomocou ktorej sa kedysi kopírovali technické výkresy) z druhého vojenského mapovania a zväčšené do mierky 1 : 25 000. Výšková sieť bola odvodená od jadranskej nulovej hladiny v Terste a výškopis sa po prvýkrát zobrazoval už aj vrstevnicami. Presnosť týchto máp je už veľmi vysoká. Na týchto plnofarebných mapách sú rozlíšené lúky od pasienkov, sady, záhrady a vinice. Farebná legenda pokračuje v duchu predchádzajúceho vojenského mapovania. Dostupnosť farebných originálov týchto mapových podkladov je však značne komplikovaná kvôli presunu ich originálov do Prahy v rokoch 1922 – 1923 po rozpade monarchie. Dostupnejšie sú ich reambulácie v mierkach (1 : 25 000 čierno-biele, resp. hnedo-biele mapy vydané tiež na CD firmou *Arcanum* a 1 : 75 000 čierno-biele mapy so zeleno zvýrazneným le-

fického, kultúrno-geografického a krajinnoekologického charakteru (obr. A, B – str. 3 obálky). Tieto cenné a unikátne informácie môžeme využiť jednak na:

- zostavenie vlastnej mapy využitia krajiny, t. j. priestorového rozloženia jednotlivých skupín prvkov využitia vzťahujúcich sa k určitému časovému horizontu, t. j. k danému vojenskému mapovaniu;
- stanovenie zmien využitia zeme/krajiny porovnaním dvoch alebo viacerých máp za rôzne časové obdobia vojenského mapovania alebo rozšírením o interpretáciu ďalších kartografických podkladov aj mladšieho dáta.

Historické mapy z prvého a druhého vojenského mapovania sa ukázali ako veľmi vhodné kartografické podklady – predstavujúce najstaršie komplexné kartografické zobrazenie celého územia Slovenska – aj pre výskum zmien krajiny o čom svedčia viaceré práce (Olah, 2000, 2009; Šolcová, 2012; Vojteková, 2013; Solár, 2011).

Tretie vojenské mapovanie (1869 – 1887) sa pokúsilo splniť požiadavky armády na presnejšie a kvalitnejšie mapy (obr. C – str. 3 obálky). Mapy už boli zhotovené v mierke 1 : 25 000. Územie Slovenska bolo mapované v rokoch

1875 – 1884. Časti Slovenska nezmapované v katastrálnom mapovaní boli zmapované do kyanotypií (stará fototechnika, pomocou ktorej sa kedysi kopírovali technické výkresy) z druhého vojenského mapovania a zväčšené do mierky 1 : 25 000. Výšková sieť bola odvodená od jadranskej nulovej hladiny v Terste a výškopis sa po prvýkrát zobrazoval už aj vrstevnicami. Presnosť týchto máp je už veľmi vysoká. Na týchto plnofarebných mapách sú rozlíšené lúky od pasienkov, sady, záhrady a vinice. Farebná legenda pokračuje v duchu predchádzajúceho vojenského mapovania. Dostupnosť farebných originálov týchto mapových podkladov je však značne komplikovaná kvôli presunu ich originálov do Prahy v rokoch 1922 – 1923 po rozpade monarchie. Dostupnejšie sú ich reambulácie v mierkach (1 : 25 000 čierno-biele, resp. hnedo-biele mapy vydané tiež na CD firmou *Arcanum* a 1 : 75 000 čierno-biele mapy so zeleno zvýrazneným le-

som, ktoré vznikli generalizáciou a spojením 4 listov pôvodných reambulovaných máp tretieho vojenského mapovania a následným zmenšením mierky, ktoré sa používali až do 50. rokov 20. storočia. Hoci na nich uvádzané roky reambulácií sú nezriedka až z rokov 1936 – 1939, porovnaním viacerých reambulovaných máp s pôvodnými (podľa krajinných štruktúr a datovateľných objektov ako budovy, železnica a pod.) sa zistilo, že zobrazujú stav pri ich vyhotovení, t. j. koniec 19. storočia (Olah, 2000). Z tohto dôvodu ich pri práci datujeme približne až na rok 1900. Na mapách možno rozlíšiť tieto kategórie: les (zelená, resp. hrubou čiarou ohraničená plocha s krúžkovými značkami), nelesná stromová a krovinová vegetácia, brehové porasty, stromoradia (značky krov a stromov), lúky (W alebo značka), pasienky (H alebo značka), orná pôda (bez šrafáže), zastavaná plocha, resp. sídlo, domy (čierne obdĺžniky), záhrady (šikmé šrafy), vodné plochy (husté vodorovné šrafy), toky (vlnovková čiara) a pramene, cesty (dvojčitá čiara, spojitá čiara, bodkočiarka), železnica (hrubá čiara) a mosty (značka).

Štvrté vojenské mapovanie (1896 – 1914) sa na území Slovenska vykonalo len vo Vysokých Tatrách fotogrametrickou metódou. Výsledkom bola farebná mapa v mierke



1 : 25 000 a špeciálna mapa v mierke 1 : 75 000. Ďalšie práce boli prerušené vypuknutím 1. svetovej vojny a následným rozpadom monarchie (Olah, 2009).

Mapy z vojenských mapovanií Rakúsko-Uhorska, hoci boli pôvodne určené vojenským potrebám, ukrývajú v sebe dosiaľ málo využitý informačný potenciál o historickej štruktúre krajiny, jej využívaní a obraze.

Po 2. svetovej vojne sa v krajinách východného bloku pristúpilo k jednotnému vojenskému mapovaniu. Z územia Slovenska sú dostupné mapy vojenského topografického mapovania UTM 1953-57 v mierke 1 : 25 000 a 1 : 50 000 (*Topografický ústav Armády SR*). Na týchto mapách sú podľa platných značiek identifikovateľné tieto kategórie: les, lesokroviny, nelesná drevinová a krovinová vegetácia, lúky, pasienky, orná pôda, vodné plochy a toky, trvalé kultúry, záhrady, zastavaná plocha (sídlo, priemysel, poľnohospodárske areály), odkryté podložie, skalné brlá, cesty, železnice (obr. D – str. 3 obálky). Z konca 90. rokov 20. storočia boli vydané nové vojenské topografické mapy (obr. 1) s modernizovanou legendou (1 : 25 000, *Topografický ústav Armády SR*). Po vstupe Slovenskej republiky do Severoatlantickej aliancie v roku 2004, sa už vojenské mapovanie vykonáva v súlade s modernými požiadavkami armády. Nespornou výhodou týchto vojenských mapovanií je fakt, že obe zachytávajú stav krajiny pred výraznými krajinnými premenami nasledujúcimi po zmenách spoločenského zriadenia. V prvom prípade je to pred kolektivizáciou a industriálnou urbanizáciou a v druhom prípade pred zmenami v poľnohospodárstve po roku 1989.

### Vývoj katastrálnych máp z územia Slovenska

Prvé katastrálne mapy v mierke 1 : 2 880 na území Slovenska vznikli v rokoch 1856 – 1867. V roku 1875 v Uhorsku zriadili definitívny kataster, pre ktorý použili všetky dostupné mapy územia: konkrétné mapy (1 : 14 400, 1 : 28 800), komasačné mapy (vypracované pri sceľovaní pozemkov), segregáčne mapy (vyhotovené pri úpravách



Obr. 2. Základná mapa SR z roku 1986 (výrez z oblasti Popradu). Zdroj: Geodetický a kartografický ústav, Bratislava

urbárskych pomerov), proporciačné mapy (ktoré vznikli pri zisťovaní účasti jednotlivých komposesorov) a ostatné mapy verejných úradov i súkromných majiteľov pôdy. V roku 1883 uzákonili stálu evidenciu pozemkového katastra. V roku 1897 zrevidovali celý pozemkový kataster Uhorska a pretransformovali ho zo siahovej miery na metrickú. Na čierno-bielych katastrálnych mapách možno identifikovať nasledovné formy využitia krajiny: les (schematická značka pre les), lúky (W alebo L), pasienky (H alebo P), ornú pôdu (bez označenia), stavby a cesty (Olah, 2009).

### Vývoj mapových podkladov po rozpade Rakúsko-Uhorska

V novovzniknutom Československu bola situácia s mapovými podkladmi veľmi nepriaznivá. Samostatný *Vojenský zeměpisný ústav* vznikol v roku 1919, všetky mapy sa však museli objednávať z Rakúska. Až v rokoch 1922 a 1923 odoslali z Viedne všetky originály a matrice nášho územia. V roku 1933 boli schválené nové úradné mapy v mierke 1 : 20 000. Do roku 1939 bolo spracované územie od Banskej Bystrice po maďarské hranice (Kupčík, 1997).

V Československu zaviedli jednotný pozemkový kataster od roku 1927. Mapy boli v mierkach 1 : 2 000, 1 : 1 000 a 1 : 500. Použilo sa *Křovákovo zobrazenie*. Po roku 1945 boli katastrálne mapy na Slovensku vo veľmi zlom stave, preto keď sa v roku 1956 zriadila jednotná evidencia pôdy (JEP), boli vypracované náhradné mapy z leteckých snímok. Pozemkové mapy JEP sa vyhotovujú na kópiách katastrálnych máp v mierkach 1 : 2 880 alebo 1 : 2 000. Pre hospodárske účely bola v roku 1950 zostavená v mierke 1 : 5 000 *odvodená mapa*. (Poznámka: Viaceré časti boli spracované podľa Prikryla, 1977).

Z konca 20. storočia zasa pochádzajú, okrem aktualizovaných vojenských máp, základné mapy v mierkach od 1 : 10 000 (obr. 2) a začínajú sa využívať aj farebné letecké snímky a satelitné obrazové záznamy, nakoľko mapy nie vždy spĺňajú kritériá podrobnosti (Olah, 2009).

\*\*\*

Výskum vývoja krajiny s využitím historických podkladov je v ostatných rokoch na vzostupe nielen u nás, ale aj v iných krajinách sveta. Predstavuje vysoko aktuálnu výskumnú problematiku. Súvisí to, okrem iného, aj už s relatívne dobrou dostupnosťou máp vojenských mapovaní, ako aj všeobecnou orientáciou výskumu na kultúrnu krajinu. Podľa Lipského (2002) je sledovanie a podrobné hodnotenie historického vývoja krajiny jedným z základných krokov pri riešení súčasných krajinnokoekologických problémov. Historické mapy svojou výpovednou hodnotou ponúkajú možnosti aplikácie viacerých metodických postupov a hľadanie nových prístupov. Pri interpretácii historických mapových podkladov sa doteraz iba v malej miere uplatňoval komplexný prístup. Prevažne čiastkové hodnotenie máp vychádzalo zo zamerania jednotlivých krajinnokoekologických prác. Analýza historickej mapy zo všetkých hľadísk umožní zobrazíť procesy, prebiehajúce v prostredí v minulosti. Často zdôrazňovaný pohľad na krajinu ako na celok možno dosiahnuť pomocou hodnotenia viacerých zobrazených zložiek krajiny. Analýza zmien tvarovania reliéfu, využitia krajiny, vegetačného krytu, riečnej siete, cestnej siete a rozsahu osídlenia môže objasniť procesy, navonok pôsobiace izolovane.

Zhodnotenie vývoja krajiny na základe zachovaných historických máp a ďalších geografických (geoekologických) a kultúrnych fenoménov vnáša do prezentovanej problematiky relatívne presne datovateľný temporálny rozmer, čo má význam nielen pre základný výskum a spoločenskú prax, ale aj pre edukáciu v dimenzii poznania a ochrany krajiny. Štúdium vývoja krajiny od minulosti po súčasnosť má tiež veľký význam pre krajinnokoekologické analýzy a syntézy ústiace do návrhov pre trvalo udržateľné využívanie územia. Identifikácia týchto zmien, ich príčin a dopadov na krajinu prispieva k poznaniu a určeniu potenciálu a taktiež k únosnosti krajiny.

*Príspevok vznikol v rámci riešenia projektov VEGA 1/0893/11 Transformácia Nitrianskeho kraja v meniacich sa*

*spoločensko-ekonomických podmienkach a perspektívy jeho regionálneho rozvoja, VEGA 1/1190/12 Biotické indikátory a antropogénne zmeny v krajine, 2/0117/13 Hodnotenie stavu a dynamiky biotopov s využitím modelovania a diaľkového prieskumu Zeme a projektu KEGA 023UKF 4/2011 Terénny geoekologický výskum ako východisková báza pre tvorbu učebných pomôcok.*

#### Literatúra

- Boltiziar, M., Olah, B.: Krajina a jej štruktúra (mapovanie, zmeny a hodnotenie). Vysokoškolské skriptá, 1. vydanie. Nitra: Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2009, 150 s.
- Feranec, J., Oťaheľ, J.: Krajinná pokrývka Slovenska. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 2001, 124 s.
- Kupčík, I.: Ústrední mapy ke slovenskému území z let 1918 – 1945. In: Kováčová, M. (ed.): Historické mapy. Zborník z vedeckej konferencie. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR, 1997, s. 182 – 191.
- Lipský, Z.: Sledování historického vývoje krajinné struktury s využitím starých map. In: Němec, J. (ed.): Krajina 2002 od poznání k integraci. Praha: MŽP ČR, 2002, s. 44 – 48.
- Olah, B.: Možnosti využitia historických máp a záznamov pri štúdiu zmien využitia zeme. Acta Fac. Ecologicae, 2000, 7, s. 21 – 26.
- Olah, B.: Historical Maps and their Application in Landscape Ecological Research. Ekológia (Bratislava), 2009, 28, 2, p. 143 – 151.
- Oťaheľ, J., Feranec, J.: Výskum zmien krajinnnej pokrývky pre poznanie vývoja krajiny. Geographia Slovaca, 1995, 10, s. 187 – 190.
- Prikryl, L. V.: Vývoj mapového zobrazovania Slovenska. Bratislava: Veda, vydavateľstvo SAV, 1977, 481 s.
- Solár, V.: Faktory a podmienky determinujúce zmeny krajinnnej štruktúry Popradskej kotliny za ostatných 250 rokov. Geographia Cassoviensis, 2011, 5, 1, s. 89 – 92.
- Šolcová, L.: Vývoj krajiny s disperzným typom osídlenia v Novobanskej štálovej oblasti. Nitra: FPV UKF v Nitre, 2012, 207 s.
- Vojteková, J.: Trendy vývoja banskej krajiny na hornom Ponitří. Nitra: FPV UKF v Nitre, 2013, 180 s.
- Žigrai, F.: Integrovaný význam využitia zeme v geografii a krajinnnej ekológii na príklade modelového územia Lúčky v Liptove. In: Drgoňa, V. (ed.): Geografické štúdie 4. Nitra: FPV VŠPg, 1995, 133 s.
- Žigrai, F.: Význam časopriestoru pri transformácii kultúrnej krajiny. Geografické štúdie, 2000, 6, s. 51 – 60.

**Doc. PhDr. RNDr. Martin Boltiziar, PhD.,**

*mboltiziar@ukf.sk, martin.boltiziar@savba.sk*

**Katedra geografie a regionálneho rozvoja Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra; Ústav krajinnnej ekológie SAV, Bratislava, pobočka Nitra, Akademická 2, P. O. BOX 22, 949 01 Nitra**

**Doc. Ing. Branislav Olah, PhD.,** *olah@tuzvo.sk*

**Katedra aplikovanej ekológie Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen**

**Doc. RNDr. František Petrovič, PhD.,** *fpetrovič@ukf.sk*

**Katedra ekológie a environmentalistiky Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra**