

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
CONSTANTINE THE PHILOSOPHER UNIVERSITY IN NITRA

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED
FACULTY OF NATURAL SCIENCES

GEOGRAFICKÉ ŠTÚDIE
GEOGRAPHICAL STUDIES

Ročník / Volume 15

2/2011

NITRA 2011

GEOGRAFICKÉ ŠTÚDIE 15, 2/2011
GEOGRAPHICAL STUDIES 15, 2/2011

Recenzenti / Reviewers:

doc. PhDr. RNDr. Martin Boltižiar, PhD.

doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.

doc. RNDr. Alfred Krogmann, PhD.

prof. RNDr. Jaroslav Mazúrek, CSc.

Edícia / Edition: Prírodovedec č. 499

Vydavateľ / Editor:

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Trieda A. Hlinku 1 949 74 Nitra

IČO: 00157716

Za obsahovú a jazykovú stránku príspevkov zodpovedajú autori.

The authors are responsible for the content and linguistic side of their submissions.

© UKF v Nitre 2012

Evidenčné číslo: EV 2797/08

ISSN: 1337-9445

OBSAH**Michal Golha, Alfred Krogmann**

Geografická analýza pútnického cestovného ruchu v Marianke Geographical Analyses of Pilgrimage Tourism in Marianka	4
---	---

Peter Chrastina

Mapy v historicko-geografickom výskume kultúrnej krajiny Maps in Historical-Geographical Research of Cultural Landscape	12
--	----

Jana Némethová

Potenciál a perspektívy poľnohospodárskej pôdy Slovenska Potential and Perspectives of Agricultural Soil in Slovakia	20
---	----

Daša Oremusová, Magdaléna Nemčíková

Voda ako zložka životného prostredia v podmienkach regionálneho rozvoja Nitrianskeho kraja Water as a Component of the Environmental in Terms of Regional Development in Nitra Region	32
--	----

Martin Valach, Alena Dubcová

Vplyv priemyslu na záber poľnohospodárskej pôdy na území Ponitria Agricultural Soil Occupation For the Purposes of Industrial Development in the Territory of Ponitrie	43
--	----

Daniel Kubinský

Postup výpočtu objemu vodných nádrží pomocou nástrojov GIS Procedure of Water Reservoirs Volume and Retention Change Volume Calculation Using GIS Tools	54
---	----

GEOGRAFICKÁ ANALÝZA PÚTNICKÉHO CESTOVNÉHO RUCHU V MARIANKE

Michal Golha, Alfred Krogmann

Abstract

The aim of this article is to analyze pilgrimage tourism in Marianka. Attention is paid to history of the pilgrimage centre, to sacred place and to future of pilgrimage tourism in the village.

Keywords: pilgrimage tourism, history, sacred place, Marianka

Úvod

Putovanie, ako najmarkantnejší vizuálny prejav religiózneho kultu v prostredí, neoddeliteľnou súčasťou pevne zakorenenou vo všetkých svetových náboženstvách (kresťanstvo, judaizmus, islam, hinduizmus, budhizmus).

Religiozita, a tým aj religiózny cestovný ruch, ktorého súčasťou je aj pútnický cestovný ruch je na Slovensku historicky pevne zakorenená. Ani obdobie rokov 1948 – 1989, ktoré bolo etapou náboženských obmedzení religiozitu a putovanie nedokázalo vymazať, no výrazne spomalilo vývoj pútnických centier.

Ku skutočnej slobode vierovyznania došlo až po spoločenských zmenách v novembri 1989. Paralelne s renesanciou náboženskej slobody sa posilnilo postavenie religiózneho cestovného ruchu a v rámci neho aj pútnického cestovného ruchu. Cieľom príspevku je analýza najstaršieho pútnického miesta na Slovensku – Marianku

Zhodnotenie literatúry

Problematika pútnického a religiózneho cestovného ruchu je v slovenských podmienkach rozpracovaná doteraz veľmi skromne, čo je výsledkom desaťročí náboženskej neslobody, ako aj nie najsprávnejšie vnímanie pútnického cestovného ruchu ako ekonomicky neefektívnu formu cestovného ruchu. Preto sú ťažiskové pramene zahraničnej proveniencie.

Literatúru, zaoberajúcu sa problematikou religiózneho turizmu, resp. pútnictvom je možné rozdeliť z hľadiska ich obsahu do troch tematických rovín.

Teoretická rovina sa venuje definovaniu religiózneho turizmu a pútnictva a jeho typizácii. Z takto zameraných prác spomeňme štúdie od autorov ako napr. Jackowski (1996), Jackowski, Soľjan (2008), Liszewski (2000), Rinschede (1992), Ambrósio (2007). Viaceré práce v rámci teoretickej roviny sa zameriavajú na diskusiu o vzťahu religiózneho turizmu a pútnictva (Rinschede, 1992, Ostrowski

2000) a snažia sa zodpovedať otázku pútnictva ako formy cestovného ruchu. Taktiež do tejto roviny možno zaradiť práce Collins – Kreiner, (2009, 2010), ktoré sa zaoberajú zmenami výskumu v religióznom cestovnom ruchu.

Praktickú rovinu reprezentujú práce orientované na zhodnotenie pútnického centra. Z početných prác poľských autorov spomeňme aspoň Jackowského (2005), Czyrwik – Soljan (1993), či Hodorowicz s Mrózom (2009).

Podobne sú zamerané aj práce autorov Gormsen, Hassel (1995), Pihet, Violier (1997), Pocas Santos (2002). Na Slovensku je táto problematika spracovávaná podstatne skromnejšie na lokálnej úrovni Čukom (1998), Krogmannom (2007), či Bubelínym (2010). Majoritne je štruktúra týchto prác viazaná na históriu pútnického centra, analýzu predmetu kultu, analýzu sakrálneho priestoru, jeho infraštruktúry. Podobne sú početné analýzy dochádzky do pútnického miesta, resp. je riešená problematika percepcie pútnického centra jeho návštevníkmi.

Aplikačnú rovinu reprezentujú práce, ktoré sa venujú vplyvu pútnictva na rozvoj cestovného ruchu. Z nich možno vybrať napr. štúdie Matloviča (2001) Maakovej (2010), Eliašovej (2004).

História a predmet kultu

Marianka (v minulosti známa ako Mariatál) je najstaršie pútnické miesto na území Slovenska nachádzajúce sa v Bratislavskom kraji, severovýchodne od Bratislavy a južne od Stupavy. Z hľadiska cirkevnej administrácie je obec reprezentovaná samostatnou farnosťou, patriacou do dekanátu Bratislava Bratislavskej arcidiecézy.

Po dopravnej stránke je napojená vedľajšou cestou na cestu I/2 spájajúcu Holíč s Bratislavou. Obec je reprezentovaná samostatnou farnosťou v dekanáte Bratislava – Sever.

Predmetom uctievania je soška Panny Márie s malým Ježiškom umiestnená v Kostole Narodenia Panny Márie.

Soška z roku 1030, vyrezaná neznámym pustovníkom z hruškového dreva (Čík, 1942). Rôzne zázračne udalosti (vyličenie, obrátenie hriešnika atď.) sa stali základom verejného uctievania a paralelne aj iniciácie rozvoja sakrálneho priestoru. Jeho rozmach následne súvisel s návštevou Marianky kráľom Ľudovítom I. Anjou, ktorý tu v tej súvislosti položil základný kameň nového chrámu a zveril ho do užívania rádu sv. Pavla (Golha, 2011).

Rozvoju pútnictva v predmetnom území priaznivo ovplyvnila výhodná poloha obce v blízkosti Bratislavy a Viedne a preloženie sídla najvyššieho predstaviteľa Paulínov. Preto sú medzi návštevníkmi zapísaní panovníci, ako napr. Jozef I., Leopold II., Mária Terézia, Jozef II. Obdobie rozkvetu však bolo často striedané etapami, ktoré putovaniu nepriali (turecké vpády, zrušenie rádu Paulínov, či obdobie náboženských reštrikcií v 20. storočí).

Analýza pútnického areálu

Centrom sakrálného priestoru je Kostol Narodenia Panny Márie. Vo svätyni, bol v roku 1380 umiestnený na hlavný oltár predmet kultu – soška Panny Márie. Dňa 31. 7. 2011 bol kostol v Marianke vyhlásený Pápežskou kongregáciou pre božský kult a disciplínu sviatosti za Baziliku minor, čím sa stal chrámom osobitne zviazaným duchovným putom s pápežom.

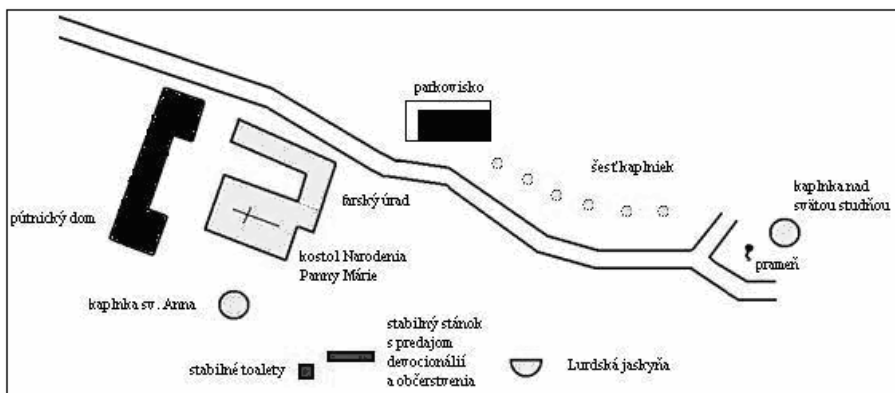
V jeho bezprostrednej blízkosti je lokalizovaný, ako je to v priestoroch sacrum signifikantné, kláštor Paulínov z roku 1377. Typická gotická kláštorňá stavba bola pôvodne spojená s kostolom. Stavba slúžila o. i. aj ako letné sídlo kardinálovi Kristiánovi Augustovi, vojvodovi saskému, arcibiskupovi ostrihomskému a primasovi uhorskému. V súčasnosti slúži táto klasicisticky upravená stavba ako pútnický dom.

Centrálny sakrálny priestor dopĺňa drobná sakrálna architektúra (Kaplnka sv. Anny postavená v ranobarokovom štýle).

Smerom na východ sa sakrálny priestor zužuje, až nadobúda líniový charakter. Je reprezentovaný šiestimi Mariánskymi kaplnkami, postavenými v rokoch 1723-1729. Majú spájať baziliku s prameňom zázračnej vody a Kaplnku nad Svätou studňou (schéma č. 1).

Schéma č. 1: Rozmiestnenie (ne)religiózneho infraštruktúry v Marianke

Scheme 1: Disposition of the (non)religious infrastructure in the Marianka village



Zdroj: Golha (2011)

Pútnikom na realizovanie religiózných praktík slúži aj Krížová cesta postavená v 30-tych rokoch 20. stor. a tvorí ju 50 drevených sôch v životnej veľkosti.

Púte v Marianke sú uskutočňované pri príležitosti sviatku Narodenia Panny Márie (t. j. 8. septembra), resp. v rámci víkendú nasledujúceho po tomto sviatku. Sväté omše sa konajú v kostole Narodenia Panny Márie alebo vo voľnom priestranstve pri Lurdskej jaskyni, kde sa konáva aj slávnostná sv. omša (obr. č. 1). Veriaci v čase slávnosti väčšinou stoja, pre starších pútnikov sú k dispozícii drevené lavičky priamo pred jaskyňou. Spovedanie pútnikov je zabezpečované priamo v priestore chrámu alebo, vzhľadom na veľký počet pútnikov aj improvizované na lavičkách (obr. č. 2).

Aj strediská zamerané na predmetnú formu cestovného ruchu musia disponovať ubytovacími kapacitami. Tie reprezentujú priamo v priestore pútnického miesta v exercičnom (pútnickom) dome s kapacitou 100 miest. Taktiež v obci je možnosť sa ubytovať v súkromných ubytovacích zariadeniach.

Občerstvenie aj s posedením prebieha prostredníctvom stabilného stánku, ktorý poskytuje tieto služby iba v čase konania púte. Zdrojom pitnej vody je miestny prameň alebo spomínaný stánok s občerstvením. Hygienu veriacich zabezpečuje stabilné i mobilné sociálne zariadenia. Problém so zvýšeným množstvom odpadkov rieši zvýšený počet odpadkových košov, ktoré sú v celom areáli vhodne umiestnené. O pútnikom je postarané aj po zdravotnej stránke a v prípade potreby je k dispozícii stála lekárska služba. Predaj náboženskej literatúry a devocionálií (obr. č. 3) prebieha formou mobilných stánkov. Počas púti nedochádza k väčším dopravným obmedzeniam, pretože stredisko i samotná obec je lokalizovaná mimo hlavných dopravných komunikácií. Pre automobily a autobusy sú vyhradené samostatné parkoviská.

Budúcnosť pútnického turizmu v obci

Pútnický cestovný ruch v obci Marianka je pevne zakorenený. Rozhodne sa s ním počíta aj do budúcnosti. Veď práve pútnický cestovný ruch je podľa Kačalu a i. (2008) faktor lokalizácie ďalších odvetví služieb v obci, čím sa môže stať aktérom riešiacim aj napr. problematiku nezamestnanosti.

Výhodou obce z pohľadu pútnického turizmu je skutočnosť, že je súčasťou medzinárodnej Mariánskej pútnickej trasy Czestochowa – Marizell a tým je otvorená aj pre medzinárodný religiózne, resp. pútnický zameraný cestovný ruch.

Pútnický cestovný ruch v obci by však mal byť viac v pozornosti štátu. Veď podľa Novej stratégie rozvoja cestovného ruchu Slovenskej republiky do roku 2013 je pútnický cestovný ruch jedna z foriem cestovného ruchu, ktorá má na Slovensku vzhľadom na históriu územia, veľký potenciál. Samotný pútnický areál však svojou kultúrno-historickou hodnotou môže priťahovať okrem religiózne motivovaných návštevníkov aj profánne zameraných poznávacích turistov.

Obr. č. 1: Pútnici počas sv. omše pred Lurdskou jaskyňou

Figure 1: Pilgrims during Holy mass in front of Lourdes Cave



Zdroj: Golha, 2011

Obr. č. 2: Improvizované spovedanie počas púte

Figure 2: Open air confessions during religious ceremonies



Zdroj: Golha, 2011

Obr. č. 3: Predaj devocionálií

Figure 3: Devotionals sale



Zdroj: Golha, 2011

Záver

Ani obdobie nedemokratického politického zriadenia, ktoré sa výraznou mierou podieľalo na potlačovaní náboženského života, hlavne pútnického charakteru nemalo za následok zánik tejto tradície v Marianke. Práve naopak. Od

roku 1990 sa na púti zúčastňujú početné zástupy pútnikov každej vekovej kategórie. Keďže pútnická akcia veľkého formátu prebieha iba jedenkrát v roku, tomuto je prispôsobená aj infraštruktúra, reprezentovaná najmä mobilnými stánkami.

Pútnický cestovný ruch v obci je významným faktorom lokalizovania občianskej vybavenosti v obci, s čím počíta aj územný plán obce.

Rozvoju pútnictva v obci potenciálne môže pomôcť medzinárodný štatút pútnictva, nakoľko je obec súčasťou medzinárodnej Mariánskej pútnickej trasy z Częstochowie do Mariazellu.

Literatúra

Ambrósio, V. 2007. Sacred Pilgrimage and Tourism as Secular Pilgrimage. In: R.Raj, N.D.Morpeth (eds.): Religious Tourism and Pilgrimage Management. 1. vyd. CABI : Wallingford, 2007. s. 78-88. ISBN 978-1-84593-225-1

Bubelíny, P. 2010. Geografická analýza pútnických aktivít v obci Rajecká Lesná. In: Zborník vedeckých prác doktorandov, mladých vedeckých a pedagogických pracovníkov "Mladí vedci 2010" s. 429-435.

Collins-Kreiner, N. 2009. Researching pilgrimage. Continuity and Transformations. In: Annals of Tourism Research. Vol. 37, No. 2, s. 440-456.

Collins-Kreiner, N. 2010. Geographers and Pilgrimages: Changing Concepts in Pilgrimage Tourism. In: Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. Vol 101, No. 4, s. 371-490.

Czyrwik-Soljan, I. 1993. Katolickie pielgrzymki mniejszości narodowych w Stanach Zjednoczonych na przykładzie Sanktuarium Matki Boskiej Częstochowskiej w Doylestown. In: Turyzm, roč. 3, 1993, č. 1, s. 41-55. ISSN 0867-5856

Čuka, P. 1998. Analiza geograficzna ośrodka pielgrzymkowego Staré Hory (w Górach Starohorskich w Środkowej Słowacji). In: Peregrinus Cracoviensis 6. Jackowski, A. red. Kraków : Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego. 1998, s. 99-107. ISBN 83-907568-5-4

Eliašová, D. 2004. Impulzy pre rozvoj pútnického cestovného ruchu na Slovensku. In: Ekonomická revue, roč. 37, 2004. č. 4, s. 230-238. ISSN 0139-8660

Golha, M. 2011. *Religiózný cestovný ruch v bratislavskom kraji*. Nitra : FF UKF, Katedra geografie a regionálneho rozvoja, 2011. 111 s.

Gormsen, E., Hassel, H.G. 1995. Pilgerreise als Objekt geographischer Forschung. Das Beispiel Medjugorje in Jugoslawien. In: Geographia Religionum, Band 10, 1995. s. 143-154.

Hodorowicz, I. Mróz, F. 2009. Pielgrzymowanie i turystyka religijna do ośrodków pielgrzymkowych w Tatrach i na Podhalu. In: Jackowski, A. a i. eds.: Turystyka religijna na obszarach górskich. Nowy Targ: PPWSZ, 2009, s. 173-195. ISBN 978-83-60621-10-3

- Jackowski, A. 1996.** Przestrzeń i sacrum. 2. wyd. Kraków : Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1996. 326 s. ISBN 83-904441-7-8
- Jackowski, A., Soljan, I. 2008.** Major Research Issues in Religious Tourism. In: Turyzm, roč. 18, 2008, č. 1, s. 39-50. ISSN 0867-5856
- Jackowski, A. 2005.** Jasnogórskie pielgrzymowanie bez granic. 1. wyd. Częstochowa: ZG SA, 2005, 175 s. ISBN 83-88389-95-5
- Kačala, J. 2008.** Územný plán obce Marianka – zmeny a doplnky č. 02/2008, Bratislava : Architecture UNA s.r.o., 2008, 43 s.
- Krogmann, A. 2007.** Religiózný cestovný ruch v Nitrianskom kraji. In: Geografické štúdie 12. Nitra: FPV UKF, 2007, 99 s. ISBN 978-80-8094-186-4
- Liszewski, S. 2000.** Pilgrimages or Religious Tourism? In: Peregrinus Cracoviensis 10. Bilska-Wodecka E., Soljan I. red. Kraków : Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2000, s. 47-51. ISSN 1425-1922
- Maak, K. 2010.** Der Jakobsweg als Faktor touristischer Entwicklung in ländlichen Regionen Castilla y León und Brandenburg im Vergleich. 1. vyd. Hamburg :ORBIS-Wissenschaftliche Schriften zur Landeskunde, Bd. 17. 378 s. ISBN: 978-3-8300-5115-2
- Matlovič, R. 2001.** Pútnické miesta ako perspektívne lokality cestovného ruchu na Slovensku. In: Kultúra a cestovný ruch (Zborník z vedeckej konferencie), Banská Bystrica : EF UMB, s. 92-95.
- Ostrowski, M. 2000.** In: Pilgrimages or Religious Tourism. Peregrinus Cracoviensis 10. Bilska-Wodecka E., Soljan I. red. Kraków : Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2000, s. 53-61. ISSN 1425-1922
- Pihet, Ch., Violier, Ph. 1997.** Lourdes. Przestrzeń miejska i funkcja turystyczna. In: Turyzm, roč. 3, 1993, č. 1, s. 31-39. ISSN 0867-5856
- Pocas Santos, M 2002.** The Sacred Space of Fatima as Perceived and Experienced by Foot Pilgrim. In: Peregrinus Cracoviensis 12. Jackowski A., Soljan I. red. Kraków : Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1, s. 11 27. ISSN 1425-1922
- Rinschede, G. 1992.** Forms of Religious Tourism. In: Annals of Tourism Research, roč. 19. 2002, č. 1, s. 51-67.

GEOGRAPHICAL ANALYSES OF PILGRIMAGE TOURISM IN MARIANKA

Summary

Marianka village is the oldest pilgrimage centre in Slovakia. Pilgrimage tourism in the village is concentrated in the basilica. The sacred space has linear character. It is present from the mentioned point (the Basilica) to the Calvary.

There is also other infrastructure present during the religious ceremonies (mobile devotional shops, mobile toilets).

As for the future of the pilgrimage tourism it is very important to link the Marianka village to the international pilgrimage route Częstochowa – Mariazell. This creates a possibility for Marianka village to participate in the international tourism.

doc. RNDr. Alfred Krogmann, PhD.

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF

Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: akrogmann@ukf.sk

Mgr. Michal Golha

E-mail: golhamichal@post.sk

MAPY V HISTORICKO-GEOGRAFICKOM VÝSKUME KULTÚRNEJ KRAJINY

Peter Chrastina

Abstract

Maps create specific category of historical-geographical sources. Accurate image of the depicted reality belongs to their strengths which plays important role in the work of historian. Unfortunately, for Slovak historians (not even them) we can state the insufficient level of the use of cartographical data which influences the basic and applied research (Olah, 2003). With the use of several published results, the paper point out to the relevance of map in historical (historical-geographical) research.

Key words: maps, historical-geographical research, land use/landscape use.

Úvod

Mapy tvoria špecifickú kategóriu historicko-geografických prameňov. Medzi ich prednosti patrí relatívne verný obraz zobrazenej skutočnosti, čo zohráva dôležitú úlohu v práci historika. Žiaľ v podmienkach slovenskej historickej obce (a nielen jej) možno konštatovať nedostatočnú úroveň využívania kartografických podkladov, čo má relevantný dopad na základný i aplikovaný výskum (Olah, 2003).

S využitím portfólia publikovaných výsledkov článok poukazuje na význam máp v historicko-geografickom výskume.

Mapy v historicko-geografickom výskume krajiny

V množine historických prameňov zastávajú mapy dôležitú pozíciu. Sú zdrojom viac alebo menej hodnotných informácií o území. V ostatných decéniách (v súvislosti s prienikom environmentálnej paradigmy do spoločenských vied) sa stretávame s využitím starých máp pri štúdiu zmien priestorovej štruktúry konkrétneho územia – krajiny (angl. land use/landscape use). Časopriestorové premeny plošných relácií lesov, polí, či intravilánu podmieňujú prírodné činitele (povodne, zosuvy pôdy...) i antropicky podmienená činnosť (napr. ťažba dreva, pôdohospodárstvo, vojny). Porovnaním starých mapových podkladov so súčasnými je možné nielen získať predstavu o zmenách konkrétnej krajiny v priebehu storočí, ale aj to čo zostalo v jej pamäti zachované do súčasnosti (staré vinice, cesty a pod.).

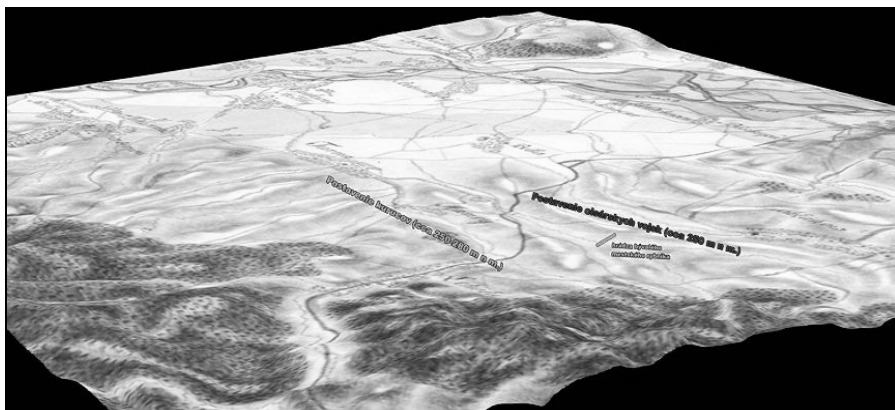
Význam máp teda spočíva v ich informačnom potenciáli o vplyve prírodných činiteľov na krajinu, resp. o antropogénne podmienenej eksploatacii konkrétneho územia, čo má význam nielen z hľadiska základného výskumu, ale v širšom slova zmysle aj pre plánovaciu a rozhodovaciu sféru (aplikovaný výskum).

Ako konkrétny príklad slúži prípadová štúdia pre potreby revitalizácie krajiny Vysokých Tatier postihnutej veternou kalamitou. Analýza historického land use mala byť využitá pri koncipovaní návrhu opatrení na zachovanie kultúrneho dedičstva v horskej krajine TANAP-u (Brúna a i., 2006, Boltižiar a i. 2007, 2008, Olah a i., 2005, 2006).

Interpretácia údajov znázornených na historických mapách závisí predovšetkým od zamerania konkrétneho kartografického podkladu (napr. vojenská verus katastrálna mapa), kvality jeho spracovania a presnosti vyjadreného mierkou mapy, či od spôsobu znázornenia zobrazovaných skutočností prostredníctvom mapových značiek. Pri vysvetľovaní výsledkov štúdia starých máp zohráva dôležitú úlohu fenomén geografických informačných systémov (GIS). Okrem historických 3D modelov územia (obrázok 1) umožňujú napr. tvorbu tematických máp s databázou plošných relácií tried land use/landscape use (mapy 1 a 2, Chrastina, 2009).

Obr. č. 1. 3D model bojiska bitky pri Trenčíne (1708) so znázornením pozícií kurucov i cisárskeho vojska (na podklade máp I. vojenského mapovania z r. 1782/84)

Figure 1: 3D model od the battle of Trenčín with showing of the troop positions (on the base of the 1st military mapping from 1782/84)



Potenciál takto získanej databázy je značný; pri zohľadnení multitemporálnej analýzy umožňuje koncipovať rôznorodé konštrukcie sociálno-

ekonomického charakteru a doplniť tak neraz torzovité správy o skúmanej lokalite alebo území (tabuľka 1, diagram 1) čo povrdzujú svojimi prácami aj viacerí domáci autori (Chrastina, 2004, 2008, Chrastina, Boltižiar, 2008, Boltižiar, Chrastina, 2008, Chrastina, Boltižiar, 2006, Chrastina, Křováková, Brůna, 2008, Boltižia, 2009a, Olah, Boltižiar, 2009, Olah, Boltižiar, Gallay, 2009, Žigrai, 1995, 2000, 2001, a iní).

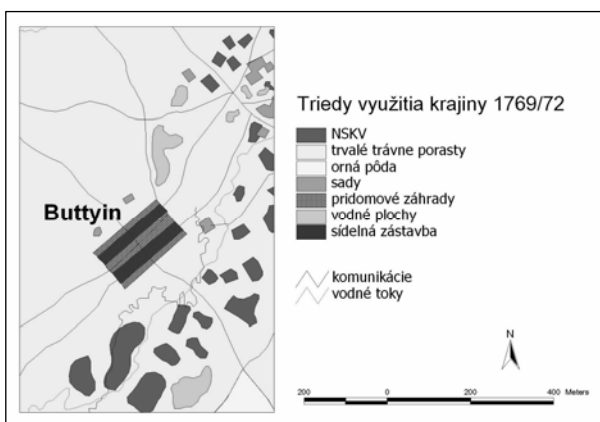
Mapa č. 1. Butín na mape z r. 1769/72.

Map 1: Buttin on the map from 1769/72



Mapa 2. Triedy využitia krajiny (land use) Butína v r. 1769/72.

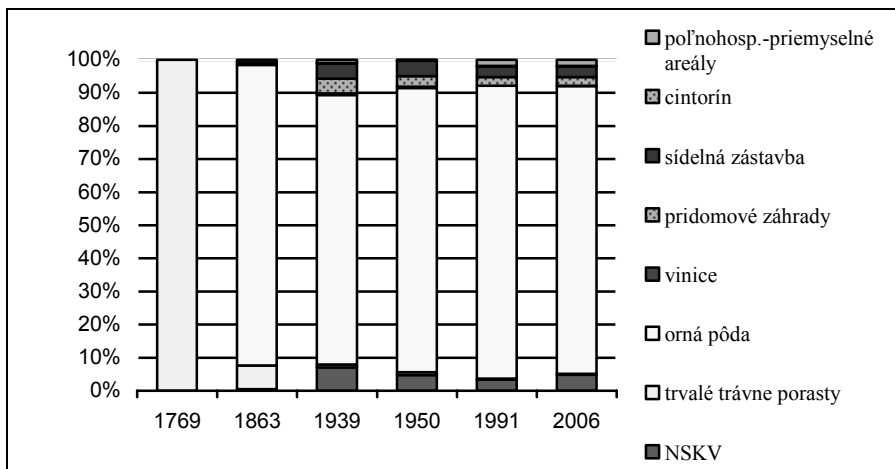
Map 2: Landscape use classes of Butin municipality in 1769/72



Využitie máp v historickom výskume má i svoje **limity**. Tieto spočívajú jednak v ich dostupnosti v archívoch ako aj stupňa zachovania (tieto negatíva rieši napr. databáza maďarskej firmy ARCANUM (vydáva na CD/DVD nosičoch menej dostupné kartografické diela a mapové edície ako napr. Lipského mapu Uhorska alebo mapové listy 1. a 2. vojenského mapovania). Vo všeobecnosti sú použitie a výpovedná schopnosť kartografických prameňov dané aj konkrétnym výskumným zámerom, jeho obsahovou náplňou a cieľom (Boltižiar 2009b, c, Boltižiar, Olah, 2008, 2009). Limitujúcim činiteľom využívania, príp. absencie máp v historickom výskume je však v konečnom dôsledku subjekt (autor), ktorý môže na riešenie špecifických otázok prizvať kartografa, príp. priestorovo (historikogeograficky) mysliaceho špecialistu.

Diagram č. 1. Príklad vývoja land-use Veľkého Bánhedeša v r. 1769 – 2006.

Diagram 1: Landscape-use changes on example of Veľký Bánhedeš municipality in 1769 – 2006



Tab. č. 1. Príklad vývoja land-use v r. 1782/85 – 2003 (obce Cáfár, Čerňa a Jášč v Maďarsku)

Table 1: Landscape-use changes on example Cáfár, Čerňa and Jášč municipality in Hungary in 1782/85-2003

	1782/85		1847		1951		1987		2003		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Lesy a NSKV	3 482,8	45,0	2 967,5	38,3	2 170,8	28,0	2 543,5	32,9	2 800,1	36,2	
Trvalé trávne porasty	588,0	7,6	991,4	12,8	423,3	5,5	1 532,9	19,8	1 313,4	17,0	
Orná pôda	3 439,8	44,4	3 456,9	44,7	4 649,8	60,1	2 942,5	38,0	2 922,6	37,8	
Trvalé kultúry	Vinice	98,8	1,3	169,9	2,2	290,1	3,7	208,9	2,7	189,4	2,4
	Sady	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	1,0	0,0	0,0
	Prídomov é záhrady	71,1	0,9	83,0	1,1	80,4	1,0	222,2	2,9	291,9	3,8
Vodné plochy	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	8,8	0,1	
Sídla	59,8	0,8	71,2	0,9	125,8	1,6	208,9	2,7	214,0	2,8	
Spolu	7 740,0	100,0	7 740,0	100,0	7 740,0	100,0	7 740,0	100,0	7 740,0	100,0	

Záver

Mapy zastávajú dôležitú pozíciu medzi historickými prameňmi. Sú zdrojom informácií o území. V ostatných decéniách sa stretávame s využitím starých máp pri štúdiu zmien priestorovej štruktúry konkrétneho územia – krajiny.

Kartografické podklady informujú o vplyve prírodných činiteľov na krajinu, resp. o antropogénne podmienenej exploatácii konkrétneho územia. Tieto poznatky možno využiť napr. v územnom plánovaní pri návrhoch dopravnej infraštruktúry, biokoridorov alebo pri revitalizácii územných celkov s cieľom zachovať ich historické a kultúrne dedičstvo (Denecke, 1985).

Pozitivistické vnímanie historického procesu, resp. absencia a periférne znalosti historickej obce o aktuálnych trendoch využívania kartografických podkladov v základnom výskume generujú nízku úroveň potreby a záujmu laickej i odbornej verejnosti o históriu. Tento fakt má za následok zaostávanie aplikovaného výskumu a jeho málo efektívny prienik do spoločenskej praxe.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu KEGA 023UKF-4/2011 Terénny geoekologický výskum ako východisková báza pre tvorbu učebných pomôcok.

Literatúra

Boltižiar, M. 2009a. Long-term transformation of Slovak cultural landscape and its recent trends. In European Landscapes in Transformation: Challenges for Landscape Ecology and Management. European IALE Conference 2009 : 70 years of Landscape Ecology in Europe. Editors: J. Breuste, M. Kozová, M. Finka. Salzburg: University of Salzburg; Bratislava: Slovak University of Technology: Comenius University, 2009. ISBN 978-80-227-3100-3, s. 557.

Boltižiar, M. 2009b. In: Využitie historických máp a leteckých snímok pri hodnotení vplyvu človeka na krajinu. „Ekofilozofia včera, dnes a zajtra“. Dubníčka, I. (Ed.). Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie. Nitra: Filozofická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2009. s. 24-40. ISBN 978-80-8094-642-5

Boltižiar, M. 2009c. Historické mapy a letecké snímky - zdroj dát pri štúdiu zmien krajiny. In: Geografické aspekty stredoevropského priestoru. 1. díl. Hübelová, D. (Ed.). Brno: Katedra geografie PF MU v Brne, 2009. s. 16-26. ISBN 978-80-210-4947-5

Boltižiar, M., Olah, B. 2008. Potenciál historických máp a leteckých snímok pri štúdiu zmien krajiny. In: Geografická revue, roč. 4, č. 2, Banská Bystrica: Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela, 2008. s. 64-82. ISSN 1336-7072

Boltižiar, M., Olah, B. 2009. Krajina a jej štruktúra (Mapovanie, zmeny a hodnotenie). Nitra: Fakulta prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2009. Vysokoškolské skriptá. 1. vydanie. 160 s.

Boltižiar, M., Olah, B., Petrovič, F. 2007. Zmeny využitia krajiny vybranej časti BR Tatry v rokoch 1772-2003. In: Geografické informácie 11. Problémy geografického výskumu Česka a Slovenska. Nitra: Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF v Nitre, Nitra, 2007. s. 239-256.

Boltižiar M., Brúna, V., Křováková, K. 2008. Potential of antique maps and

aerial photographs for landscape changes assessment - an example of High Tatras. In: *Ekológia* (Bratislava), roč. 27, č. 1, 2008, s. 65-81.

Brúna, V. a i. 2006. Historická struktúra krajiny jako podklad pro revitalizaci krajiny Vysokých Tater postížených kalamitou. Most : Laborať geoinformatiky FŽP UJEP, 2006. 21 s.

Denecke, D. 1985. Beiträge zur Kulturlandschaftsforschung und zur Regionalplanung. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg 75. Hamburg 1985, s. 10.

Chrastina, P. 2009. Historical Geography in the 21st Century. Mârza, I. a i. (eds). *Annales Univ. Apulensis : Series Historica* 13. Alba Iulia : Universitatea „1 Decembrie 1918“, s. 183-195.

Chrastina, P. 2004. Vývoj krajiny ako fenomén environmentálnych dejín (na príklade Trenčianskej kotliny a jej horskej obruby). In Šimůnek, R. (ed.). *Historická geografie* 33. Praha : HiÚ AV ČR, 2004, s. 9-19.

Chrastina, P. 2008. Krajina Veľkého Bánheďa a jej premeny. In: Gadušová, Z. (ed.). *Acta Nitriensiae* 10. Nitra : FF UKF, 2008, s. 74-94.

Chrastina, P., Boltižiar, M. 2008. Rumunský Banát – časopriestorové priesečníky (na príklade slovenskej enklávy Butín). In : Šimůnek, R. (ed.). *Regiony – časopriestorové průsečníky?* Praha : HiÚ AV ČR, 2008, s. 237-262; 284-285,

Boltižiar, M., Chrastina, P. 2008. Zmeny využitia zeme nížinnej poľnohospodárskej krajiny na príklade obce Nové Sady (1782-2002). In *Geoinformation*, roč. 4, 2008, č. 1, 2008, s. 16-35.

Chrastina, P., Boltižiar, M. 2006. Kultúrna krajina SV okraja Bakoňského lesa v Maďarsku (súčasnosť v kontexte minulosti). In Šimůnek, R. (ed.). *Historická geografie - Supplementum I.* Praha : HiÚ AV ČR, 2006, s. 175-188.

Chrastina, P., Křováková, K. Brúna, V. 2007. Zmeny krajiny v rumunskom Bihore (na príklade slovenskej enklávy Borumlak a Varzaľ). In Šimůnek, R. (ed.). *Historická geografie* 34. Praha : HiÚ AV ČR, 2007, s. 371-398; 460-461.

Olah, B. 2003. Využitie krajiny Banskej Štiavnice v 18. a 21. storočí a intenzita jeho zmien. In : Olah, Branislav (ed.). *Ekologické štúdie V. Banská Štiavnica : SEKOS*, 2003, s. 232.

Olah, B., Boltižiar, M., 2009. Land use changes within the Slovak biosphere reserves zones. In: *Ekológia* (Bratislava), roč. 28, Vol. 2, 2009. s. 127-151. ISSN 1335-342X

Olah, B., Boltižiar, M., Gally, I. 2009. Transformation of the Slovak cultural landscape since the 18th cent. and its recent trends. In: *Journal of Landscape Ecology*, 2009, Vol. 2, No. 2, p. 41-55. ISSN 1803-2427.

Olah, B., Boltižiar, M., Gally, I., Olahová, L., Petrovič, F., 2005. Hodnotenie zmien využitia krajiny vybranej časti Biosférickej rezervácie Tatry v rokoch 1772-1988. In: *Ekologické štúdie VI.* Olah, B. (Ed.). Banská Štiavnica: SEKOS pri SAV, 2005, s. 89-105.

Olah, B., Boltižiar, M., Petrovič, F., Gally, I. 2006. Vývoj využitia krajiny

slovenských biosférických rezervácií UNESCO. Vedecké štúdie X/2006/B. Zvolen: TU, SNK UNESCO, 2006. 138 s.

Žigrai, F. 1995. Integrovaný význam využitia zeme v geografii a krajinnej ekológii na príklade modelového územia Lúčky v Liptove. Geografické štúdie 4. Drgoňa, V (Ed.). Nitra: FPV VŠPg, 1995. 133 s.

Žigrai, F., 2000. Význam časopriestoru pri transformácii kultúrnej krajiny. In: Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Math. Belli, Geografické štúdie č. 6, FPV UMB, B. Bystrica, s. 51-60.

Žigrai, F. 2001. Interpretácia historických máp pre štúdium využitia zeme a krajinnoekologický výskum. In: Historické mapy. Kováčová, M., Hájek, M. (Eds.). Bratislava: KS SR, 2001, s. 35-40.

MAPS IN HISTORICAL-GEOGRAPHICAL RESEARCH OF CULTURAL LANDSCAPE

Summary

Among the wealth of historic sources, maps play an important role. They generate more or less valuable data on land. Over the recent decades, we have seen older maps being used in the study of changes to spatial structure of a specific territory – landscape (land use/landscape use). Besides being able to get a picture of changes to specific landscape over years, comparing old and current map documentations lends itself useful also in seeing the things that have remained in the land's memory until now. Hence, the significance of maps rests in their informative potential on the impact of natural agents on landscape or on anthropologically conditioned exploitation of a given territory, which is important not only in basic research, but, in broader aspects, also in planning and decision making (applied research).

Interpretation of data depicted on historical maps depends, above all, on the focus of a specific cartographic documentation, its quality, precision expressed by the map's scale, and the way of showing facts through map symbols. The phenomenon of geographic information systems (GIS) plays an important role in explanation of outcomes provided by the study of older maps. Besides the historical 3D models of territory (Figure 1), they allow for the creation of topical maps with surface relational land use analysis (Maps 1, 2). Potential of such acquired database is significant as it allows, taking into account the multi-temporal analysis, to create various constructions of socio-economic character and thus supplement reports on the studied site or territory that are often quite limited (Table 1, Diagram 1).

The use of maps in historical research also has its limits. These include the maps' accessibility from the archives, as well as their condition. In general, the use and informative value of cartographic sources are both determined also by a

specific research focus, its context and objective. However, the limiting agent in the use or absence of maps in historical research is ultimately the subject (author).

Positivistic perception of the historical process, or rather; the absence and peripheral knowledge of the scientific community of the relevant trends in using cartographic documentation in basic research, generate among the lay public and professionals a low level of need and interest in history. This fact causes slower applied research and its little effective penetration to public social practice.

Doc. RNDr. et Mgr. Peter Chrastina, PhD.

Katedra histórie FF UKF

Štefánikova 67

949 74 Nitra

E – mail: pchrastina@ukf.sk

POTENCIÁL A PERSPEKTÍVY POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY SLOVENSKA

Jana Némethová

Abstract

In the first part, the article deals with the development of agricultural soil in Slovakia from 1950 to 2010. The subject of interest is the range of agricultural soil and its purpose during the studied period as well as the current usage and perspectives of agricultural soil in Slovakia. The second part of the article is dedicated to the evidence of agricultural soil in Land Parcel Identification System (LPIS). The contemporary spatial differentiation of agricultural soil and arable soil is analyzed at the level of districts of Slovakia. The part of the article deals also with the average official price of agricultural soil which is the best indicator of the quality of agricultural soil. Furthermore, the article aims also at the deployment and use of primary, secondary and other soil fund in Slovakia.

Key words: land area of agricultural soil, use and perspectives of the soil, spatial differentiation of agricultural soil in Slovakia, average official price of agricultural soil, primary, secondary and other soil.

Úvod

Pôda je najdôležitejším predpokladom pre poľnohospodárstvo. Z hľadiska výrobného procesu sa javí ako základný výrobný faktor, pretože za jej spolupôsobenia sa vyrábajú poľnohospodárske produkty, ktoré slúžia na uspokojovanie najzákladnejších potrieb človeka. Jej najdôležitejšia vlastnosť - úrodnosť pôdy je schopnosť pôdy poskytovať rastlinám také životné podmienky, ktoré vedia uspokojiť ich požiadavky na vodu, živiny a pôdny vzduch počas celého vegetačného obdobia a tak zabezpečiť ich úrodu. Preto je starostlivosť o pôdu celospoločenským záujmom. Pôda jej vývoj, využívanie a perspektívy budú stále objektom socioekonomického a environmentálneho výskumu viacerých odborníkov.

Materiál a metódy

Pôdny kryt je predmetom záujmu viacerých odborníkov napr. pedológov, poľnohospodárov, ekológov a tiež geografov, ktorí priestorovo znázorňujú prírodný, socioekonomický a ekologický potenciál poľnohospodárskych pôd. Poľnohospodárska a lesná pôda je objektom výskumu najmä pracovníkov Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy (VÚPOP) v Bratislave.

Ekonomiku pôd Slovenska vo svojich príspevkoch spracováva napr. Vilček (2000, 2006), ktorý sa zaoberá i využívaním poľnohospodárskych pôd Slovenska. Faktory vplývajúce na trh predaja a nájmu poľnohospodárskej pôdy skúmajú vo svojom príspevku Buday, Bradáčová (2009) a Buday (2006). Ďalšími autormi, ktorí sa zaoberajú s pôdou najmä jej poľnohospodárskym využitím sú, napr. Buchta, S., Buchta, T. (2009), Spišiak, a i. (2005), Némethová, Rampašeková (2008), Némethová (2009a, 2009b) a Dubcová a i. (2008). Cieľom príspevku je analýza potenciálu poľnohospodárskej pôdy v SR a jej perspektív ďalšieho vývoja. Súčasťou príspevku je analýza vývoja a súčasného stavu výmery pôdy v SR, analýza výmery pôdy v systéme LPIS a zaradenie pôdy do primárneho, sekundárneho a ostatného pôdneho fondu. V príspevku sa venujeme i priemernej úradnej cene ornej pôdy v SR.

Dôležité informácie štatistického charakteru použité v príspevku sme získali zo Štatistického úradu SR a tiež zo Štatistickej ročenky o pôdnom fonde SR 2011. V príspevku sme využívali interné materiály Výskumného ústavu pôdozvedectva a ochrany pôdy v Bratislave a interné materiály Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva v Bratislave. V celom príspevku sme použili hlavne metódu analýzy a metódu komparácie získaných údajov v jednotlivých sledovaných rokoch. Na priestorové znázornenie vybraných skúmaných javov sme v príspevku využili kartografické metódy.

Vývoj výmery pôdy na Slovensku v rokoch 1950 – 2010 a perspektívy jej vývoja

Vývoj využitia pôdy na Slovensku možno charakterizovať postupným úbytkom poľnohospodárskej pôdy, resp. ornej pôdy, ktorá prechádzala väčšinou do kategórie zastavaných plôch a lesných plôch (tab. 1). Na úbytku poľnohospodárskej pôdy sa podieľa hlavne výstavba priemyselná, občianska a bytová, menej výstavba poľnohospodárska a výstavba vodných diel. Výraznejšie úbytky sú tiež v dôsledku zalesňovania poľnohospodárskych pôd. Od roku 1950 do roku 2010 celkovo ubudlo 371 tis. ha poľnohospodárskych pôd (13,3 %). Následne môžeme pozorovať zvýšenie lesnej pôdy o 288 tis. ha (16,7 %). Zvyšok úbytku poľnohospodárskej pôdy sa prejavuje pravdepodobne v náraste hlavne zastavanej plochy (zhruba o 80 tis. ha). Orná pôda zaznamenala v tomto období tiež pokles o 294 tis. ha (20,7 %).

Priemerne ročné zábery poľnohospodárskej pôdy znázorňuje tab. 2. V sledovaných rokoch môžeme pozorovať na aký účel sa zaberala poľnohospodárska pôda SR. Prevažne sa zaberala na výstavbu a zalesnenie. Po roku 1990 klesli zábery poľnohospodárskej pôdy takmer o tretinu (z 1 315 ha v rokoch 1986 - 1990 na 444 ha ročne v rokoch 1991 - 1995). V nasledujúcich rokoch sa priemerne ročné zábery poľnohospodárskej pôdy postupne zvyšovali. Trendy vývoja spoločnosti naznačujú, že i v ďalších rokoch bude dochádzať

k úbytku poľnohospodárskej pôdy. Výška úbytku pôdy bude závisieť od tempa hospodárskeho rastu. Na znižovaní poľnohospodárskej pôdy sa bude podieľať nielen väčšia koncentrácia priemyslu v určitej oblasti, projekty na výstavbu dopravnej infraštruktúry (výstavba diaľnic), ale i v súčasnosti rozvinutá značná výstavba rodinných domov, ktorá súvisí s vyššou životnou úrovňou obyvateľstva. V rokoch 2008-2010 bol priemerný ročný záber poľnohospodárskej pôdy 3 886 ha, z toho 900 ha sa využilo na zalesnenie (na Slovensku je asi 60 000 ha poľnohospodárskych pôd potenciálne určených na zalesnenie).

Tab. č. 1: Vývoj výmery pôdy v SR (v tis. ha)

Table 1: Development of land area in the Slovak republic (in thousand hectares)

Rok	Poľnohospodárska pôda	Orná pôda	Lesná pôda
1950	2 785	1 711	1 723
1955	2 679	1 708	1 801
1960	2 754	1 761	1 785
1965	2 647	1 720	1 843
1970	2 628	1 683	1 850
1975	2 560	1 592	1 868
1980	2 477	1 516	1 912
1985	2 467	1 517	1 956
1990	2 448	1 509	1 989
1995	2 446	1 479	1 992
2000	2 442	1 460	2 000
2005	2 432	1 429	2 005
2007	2 429	1 426	2 007
2008	2 423	1 422	2 008
2009	2 418	1 418	2 009
2010	2 414	1 417	2 011

Zdroj: Interné materiály ŠÚ v SR, 2011

Po roku 2010 nastane mierne spomalenie rastu záberov poľnohospodárskej pôdy najmä pod výstavbu (3 800 ha v roku 2015) a v roku 2050 dosiahne priemerný ročný záber hodnotu 3 000 ha. Celkovo sa do roku 2025 zníži výmera poľnohospodárskej pôdy o 60-tisíc hektárov a ďalších 60-tisíc hektárov sa zaberie do roku 2050 (Interné materiály VÚPOP, 2007). V minulosti sa zaberali pod výstavbu naše najlepšie pôdy, s reliéfom rovin, ktorý je charakteristicky najvhodnejšími podmienkami pre poľnohospodársku výrobu. Dôsledkom týchto nerozumných záberov pôdy je zníženie produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd i napriek tomu, že zábery poľnohospodárskych pôd pod

lesy sa uskutočňovali v horších prírodných podmienkach, na pôdach nižšej kvality. Využitie poľnohospodárskej pôdy bude v ďalších rokoch ovplyvňované aj klimatickými zmenami, ktoré súvisia s otepľovaním ovzdušia. Táto zmena by mohla viesť k posunu hranice pestovania teplomilných rastlín viac na sever, čo by pravdepodobne viedlo k rozširovaniu ornej pôdy na úkor trvalých trávnych porastov. No na druhej strane vzhľadom na vysoký stupeň zornenia poľnohospodárskych pôd Slovenska (v SR 58,7 %) a sohľadom na environmentálne záujmy o pôdu, sa očakávajú v nasledujúcich rokoch trendy mierneho nárastu výmery trvalých trávnych porastov na úkor poklesu najmä ornej pôdy a iných trvalých kultúr (ovocných sádov, viníc a záhrad). Za posledných 10 rokov sa percento zornenia znížilo takmer o 3 % (v roku 2000 bol stupeň zornenia 61,5 %). V roku 1950 trvalé trávne porasty zaberali plochu 980 tis. ha, do roku 1985 ich výmery mali kolísavý priebeh. Miernejší nárast plôch trvalých trávnych porastov nastal od roku 1990 (808 tis. ha) a každoročne sa zvyšuje, v roku 2010 trvalé trávne porasty zaberali 876 tis. ha poľnohospodárskych plôch. Do roku 2050 výmera trvalých trávnych porastov by mohla dosiahnuť 1 mil. hektárov.

Tab. 2: Priemerne ročné zábery poľnohospodárskej pôdy v rokoch 1991-2010 (ha)

Table 2: Average annual agricultural land during in the years 1991 - 2010 (in hectares)

Roky	Výstavba	Zalesnenie	Spolu
1991 - 1995	444	52	497
1996 - 2000	823	852	1 675
2001 - 2005	1 585	845	2 431
2008 - 2010	2 986	900	3 886

Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2007, Štatistická ročenka o pôdnom fonde SR, 2011

Súčasnú využívanie pôdy na Slovensku

Súčasnú využívanie pôdy v SR je výsledkom prírodného potenciálu, dosiahnutého ekonomického potenciálu štátu a celkovej životnej úrovne obyvateľstva. Za pozitívny trend je potrebné vyzdvihnúť pomerne vysokú výmeru lesnej pôdy (41,0 %), ktorá sa približuje k celkovej výmere poľnohospodárskej pôdy (tab. 3). V súlade s trendom vo vyspelých štátoch Európy sa predpokladá ďalšie zvyšovanie lesnatosti na 48 - 50 % (Interné materiály VÚPOP, 2007). Zvýšenie lesnatosti bude prínosom nielen pre zvýšenie drevnej hmoty v lesnom hospodárstve, ale svoj význam bude mať i pre ochranu krajiny.

Podiel poľnohospodárskej pôdy z celkovej výmery pôdy v SR predstavuje 49,4 %. Vo vnútornej štruktúre poľnohospodárskeho pôdneho fondu v SR jednoznačne prevláda orná pôda, ktorá zaberá 58,7 %. Popri ornej pôde druhou

najrozšírenejšou formou pôdy sú trvalé trávne porasty s podielom 36,3 %. Na trvalé kultúry pripadá 5,0 %. Lokalizácia poľnohospodárskej pôdy je ovplyvnená najmä prírodnými zákonitosťami ako sú reliéf, nadmorská výška, klíma. Súčasné rozmiestnenie poľnohospodárskych pôd v regiónoch Slovenska nebude v budúcnosti výrazne zmenené, i napriek tomu, že sa predpokladá pokračujúci trend úbytku výmery týchto pôd.

Priemerná výmera poľnohospodárskej pôdy na 1 obyvateľa v SR je 0,45 ha a priemerná výmera lesnej pôdy predstavuje 0,37 ha. Spolu pripadá na 1 obyvateľa 0,82 ha pôdy. Výmerou 0,45 ha poľnohospodárskej pôdy a z toho výmerou 0,27 ha ornej pôdy na 1 obyvateľa sa SR zaraďuje medzi krajiny s nižším potenciálom poľnohospodárskych pôd (napr. výmera ornej pôdy na 1 obyv.: ČR - 0,31 ha, Poľsko - 0,36 ha, Maďarsko - 0,47 ha, Rusko - 0,85), (Interné materiály VÚPOP, 2007).

Tab. 3: Štruktúra pôdneho fondu v SR v roku 2010 (v ha, v %)

Table 3: Structure of the land resource in Slovak republic in 2010 (in hectares,%)

celková výmera	4 903 644	100,0
v tom		
<i>zastavaná plocha</i>	230 589	4,7
<i>vodná plocha</i>	94 761	1,9
<i>ostatná plocha</i>	152 753	3,1
<i>lesná pôda</i>	2 011 250	41,0
<i>poľnohospodárska pôda</i>	2 414 291	49,4
v tom		
orná pôda	1 416 633	58,7
vinice	27 091	1,1
záhrady	76 529	3,2
chmeľnice	520	0,02
ovocné sady	17 034	0,7
trvalé trávne porasty	876 484	36,3

Zdroj: Štatistická ročenka o pôdnom fonde SR, 2011, vlastné výpočty

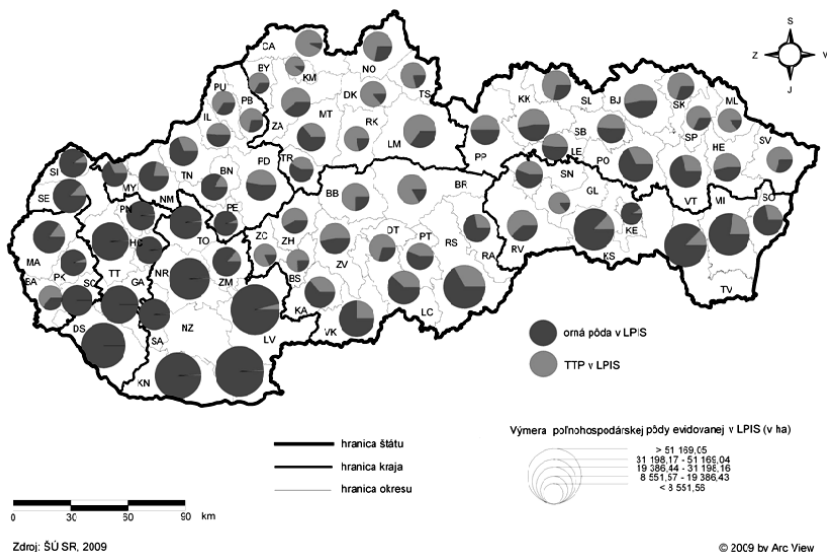
Ďalšou negatívnou skutočnosťou je i to, ako sa poľnohospodárska pôda využíva. Z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd (2 414 291 ha) je vo výmere Identifikačného systému parciel (LPIS) evidovaných zhruba 2 096 473 ha, z toho 1 388 398 ha ornej pôdy, 542 550 ha trvalých trávnych porastov a 165 533 ha ostatnej pôdy evidovanej v LPIS (k 1.8. 2007). Ostatná pôda reprezentuje plochy pod špeciálnymi kultúrami a najmä pôdu, ktorá spĺňa kritéria LPIS, avšak

z rôznych dôvodov nie je zaradená do systému priamych platieb (nezáujem vlastníkov, malá výmera, a. i.). Výmera tejto pôdy sa neustále znižuje. V systéme LPIS zo špeciálnych kultúr je evidovaných 317 ha chmeľníc, 18 064 ha viníc, 221 ha záhrad a 10 388 ha ovocných sádov. Rozdiel medzi celkovou výmerou poľnohospodárskej pôdy a plochou pôdy zahrnutej do LPIS je zhruba 318 hektárov. O túto pôdu akoby nebol záujem. Nie je jasné ako sa táto pôda využíva. Vo výmere LPIS pôdy, ide o plochy, na ktoré je možné poberať priame platby a iné podpory pre poľnohospodárov. V prognóze vývoja výmery pôdy zaradenej v LPIS treba predpokladať mierny nárast celkovej výmery a súčasne pokles ostatnej pôdy evidovanej v LPIS. Tieto tendencie možno očakávať vzhľadom na zvyšujúci sa záujem vlastníkov/užívateľov pôdy o priame platby na pôdu. Z roka na rok sa zvyšuje tiež i počet poľnohospodárskych subjektov registrovaných v systéme LPIS (v roku 2004 je evidovaných 12 375 subjektov a v roku 2007 až 15 344 subjektov), (Interné materiály, VÚPOP, 2007). Mapa 1 vyjadruje veľkosť výmery a rozmiestnenie evidovanej ornej pôdy a trvalých trávnych porastov v systéme LPIS na úrovni okresov SR. Orná pôda evidovaná v LPIS sa prevažne nachádza v poľnohospodársky významných regiónoch SR, ide o územia južného, juhozápadného a juhovýchodného Slovenska. Najmenej poľnohospodárskej pôdy, resp. ornej pôdy, okrem okresov Bratislavy sa nachádza v regiónoch severného, stredného a severovýchodného Slovenska. V týchto oblastiach je výraznejšie zastúpenie lesnej pôdy a trvalých trávnych porastov.

Ďalším veľmi vážnym problémom poľnohospodárskych pôd Slovenska je fakt, že štruktúra vlastníctva pôdy na Slovensku je veľmi rozdrobená. Je bežné, že poľnohospodársky subjekt, ktorý obhospodaruje viac ako tisíc hektárov pôdy, nehospodári na pôde, ktorá je v jeho vlastníctve, ale hospodári na pôde viacerých vlastníkov, veľakrát má problém vlastníkov pôdy identifikovať. S každým vlastníkom pôdy musí mať poľnohospodársky subjekt nájomnú zmluvu, ktorá je dôležitá nielen pre priame platby, ktoré dostávajú subjekty od Pôdohospodárskej platobnej agentúry na hektár pôdy, ale aj aby vedel preukázať nájomný vzťah obci, na základe ktorého za vlastníka pôdy hradí daň z nehnuteľnosti. Poľnohospodársky subjekt vlastníkom pôdy vypláca nájomné za pôdu niekedy aj vo forme naturálií. Práve pre tento zložitý proces súvisiaci s vlastníctvom pôdy sa u nás začali pozemkové úpravy, ktoré smerujú k vysporiadaniu a určeniu vlastníckych vzťahov k pôde. Sleduje sa tým odstránenie anonymity vlastníctva k pôde a zníženie počtu vlastníkov pôdy, od ktorých je pôda prenajímaná. Častým javom je aj skupovanie pôdy hospodáriacim subjektom. Vyskytujú sa aj prípady, kedy hospodáriaci subjekt neplatí vlastníkom pôdy za jej prenájom.

Mapa 1: Výmera poľnohospodárskej pôdy podľa evidencie LPIS k 1.8. 2007

Map 1: Area of the agricultural land according to the records LPIS 1.8 2007



Priemerná úradná cena ornej pôdy na Slovensku

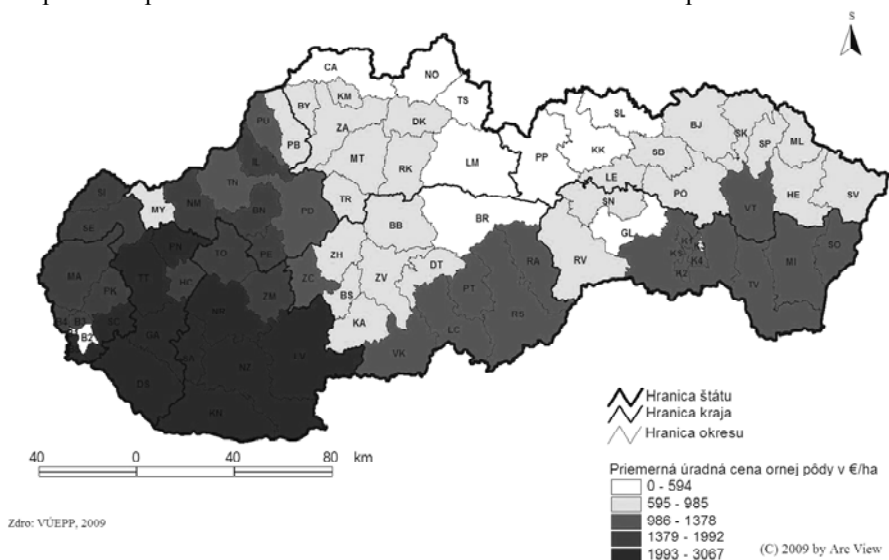
Nemenej dôležitá pre poľnohospodársku výrobu je priemerná úradná cena poľnohospodárskej, resp. ornej pôdy, síce nesúvisí s potenciálom poľnohospodárskej pôdy, ale svedčí o bonite pôdy (o jej kvalite). Priemerná úradná cena poľnohospodárskej pôdy bola stanovená pre potreby riešenia majetkovoprávných vzťahov k pôde a líši sa od trhovej ceny, v ktorej sa odráža pôsobenie trhového prostredia, ako sú faktory polohy pozemku (vzdialenosť od skladovacích objektov, spracovateľských podnikov, miesta spotreby), faktory súvisiace s dopytom na trhu s pôdou a pod. (mapa 2).

Kúpna cena predávanej pôdy sa tvorí predovšetkým na voľnom trhu, odvíjajúc sa od ponuky a dopytu v danom regióne. Trhové ceny poľnohospodárskej pôdy sú vyššie najmä v poľnohospodárskych produkčných okresoch a v okresoch s rozvinutým turistickým ruchom, v týchto oblastiach je aj najvyššia intenzita kúpno-predajných vzťahov (Buday, 2006). V súčasnosti trhovú cenu poľnohospodárskej pôdy sa výrazne líši od úrovni úradných cien pôdy a naďalej sa táto rozdielnosť bude zvyšovať. Podľa Budaya (2006) trhovú cenu sa pohybuje od priemernej úradnej ceny pôdy až po jej trojnásobnú hodnotu. Vyššiu trhovú cenu možno dosiahnuť pri predaji menšej výmery pôdy určenej na

nepoľnohospodárske účely. Po vstupe SR do EÚ, v roku 2004, sa prejavil zvýšený dopyt po pôde najmä zo strany zahraničných investorov, ktorý sa prejavil aj zvyšovaním ceny pôdy. V súčasnosti sa rozvíja trh s pôdou najmä na nepoľnohospodárske účely, na účely výstavby priemyselných parkov, fabrík, kde hlavnými investormi sú zahraniční investori a tiež na výstavbu cestných komunikácií, výstavbu občiansku a bytovú v obciach a v prímestských zónach. Priemerná úradná cena poľnohospodárskej pôdy v SR je 1 256 €/1 ha⁻¹, ornej pôdy - 1 759 €/1 ha⁻¹ a trvalých trávnych porastov - 400 €/1 ha⁻¹.

Mapa 2: Cena ornej pôdy v okresoch SR za rok 2009

Map. 2: The price of arable land in the districts of the Slovak republic in 2009



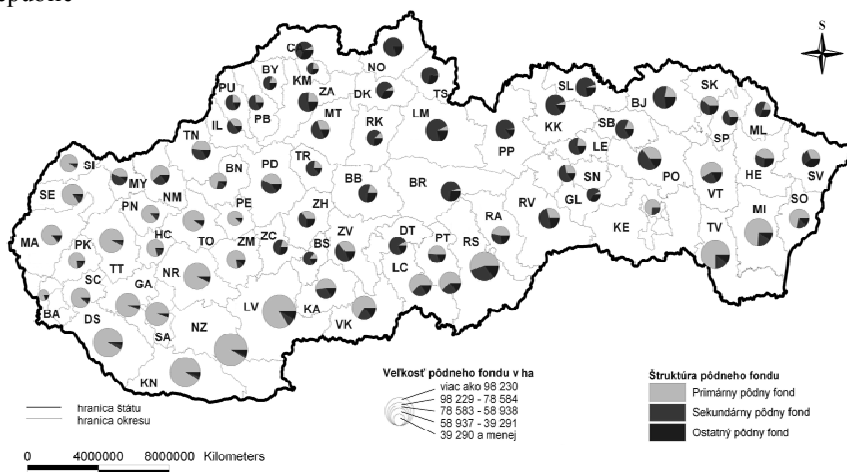
Najdrahšie poľnohospodárske pozemky sú v juhozápadnej časti SR. Do tejto oblasti patria okresy, ktoré sú charakteristické najbonitnejšou pôdou v Slovenskej republike. K týmto okresom patria napr. okresy: Dunajská Streda s priemernou úradnou cenou poľnohospodárskej pôdy (p.p.) - 3 019 €/1 ha⁻¹, Galanta (p.p. - 2 973 €/1 ha⁻¹) a Trnava (p.p. - 2 455 €/1 ha⁻¹) v Trnavskom kraji. V Nitrianskom kraji sú to najmä okresy: Nové Zámky (p.p. - 2 613 €/1 ha⁻¹), Šaľa (p.p. - 2 601 €/1 ha⁻¹), Komárno (p.p. - 2 519 €/1 ha⁻¹) a Nitra (p.p. - 2 239 €/1 ha), (Interné materiály VÚEPP, 2009).

Primárny, sekundárny a ostatný pôdny fond na Slovensku

Pôda nevyhnutná pre zabezpečenie poľnohospodárskej produkcie Slovenska sa nazýva primárna poľnohospodárska pôda, ktorú je zo strategického hľadiska potrebné ponechať pre priame poľnohospodárske využitie, t.j. pre takú úroveň pestovania rastlín a chovu zvierat, ktorá neohroží potravinovú dostatočnosť obyvateľstva. Je to „rodinné striebro“ krajiny pre poľnohospodárstvo a výrobu potravín, preto sa označuje ako základná - primárna - bázická pôda. Ide o pôdy s najvyšším produkčným potenciálom, bodová hodnota BPEJ (bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek) je v rozpätí 38 - 100 bodov a priemerná bodová hodnota BPEJ 70,35 bodov. Primárny poľnohospodársky pôdny fond zaberá 1 367 853 ha, čo predstavuje asi 56 % v súčasnosti evidovaných poľnohospodárskych pôd Slovenska v LPIS. Najviac primárnej poľnohospodárskej pôdy sa nachádza v krajoch: Trnavskom (90 %), v Nitrianskom (84 %), v Bratislavskom (84 %) a v Košickom (61 %), (mapa 3).

Mapa 3: Primárny, sekundárny a ostatný pôdny fond v okresoch SR

Map 3: Primary, secondary and other land resources in the districts of Slovak republic



Zdroj: VÚEPP, 2009

(c) 2009 by ArcView

Sekundárna poľnohospodárska pôda je pôda, ktorú je za predpokladu záujmu spoločnosti možné dočasne použiť na iné ako potravinové účely, pričom takýmto využívaním nedôjde k jej znehodnoteniu (charakter i vlastnosti ostávajú prakticky nezmenené). Túto pôdu je možné vyčleniť na alternatívne

poľnohospodárske využitie, výrobu bioenergií, na výrobu surovín, na zalesnenie, športové, turistické a rekreačné účely a časť z nej môže byť využitá aj na zábery. Ide o pôdy s bodovou hodnotou BPEJ v rozpätí 1 - 55 bodov a priemernou hodnotou BPEJ 29,43 bodov. Sekundárny poľnohospodársky pôdny fond zaberá 696 038 ha, čo predstavuje asi 29 % v súčasnosti evidovaných poľnohospodárskych pôd Slovenska v LPIS. Najväčšia rozloha sekundárnej poľnohospodárskej pôdy je Žilinskom (63 %), Prešovskom kraji (51 %), Banskobystrickom (38 %) a Trenčianskom (34 %) (mapa 3).

Ostatná poľnohospodárska pôda je pôda, ktorá by mala byť prednostne využívaná na alternatívne poľnohospodárske využitie, na pestovanie energetických plodín a rôzne nebiologické účely - športové, turistické, rekreačné a na iné zábery. Z metodického hľadiska ide o pôdu, ktorá nie je registrovaná v LPIS, ale patrí do poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Ostatný poľnohospodársky pôdny fond zaberá 369 088 ha, čo predstavuje asi 15 % v súčasnosti evidovaných poľnohospodárskych pôd Slovenska. Najviac ostatnej poľnohospodárskej pôdy je v Žilinskom (25 %), Prešovskom (23 %) a v Banskobystrickom kraji (20 %), (mapa 3), (Interné materiály VÚPOP, 2007).

Záver

Výmera poľnohospodárskej má neustály trend znižovania, tieto zmeny súvisia najmä so záberom poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodárske účely. Pomerne vysoký stupeň zornenia poľnohospodárskych pôd Slovenska si vyžaduje environmentálne opatrenia, ktoré súvisia s ochranou pôdy, čo sa prejavuje v zmenách štruktúry poľnohospodárskej pôdy (najmä v náraste trvalých trávnych porastov). Vzhľadom na zvyšujúci sa záujem vlastníkov/užívateľov pôdy o priame platby na pôdu bude sa mierne zvyšovať celková výmera poľnohospodárskej pôdy zaradenej do LPIS. Najviac poľnohospodárskej, resp. inej patriacej do LPIS sa nachádza v regiónoch južného a juhozápadného Slovenska. Tieto pôdy sa pokladajú za najbonitnejšie pôdy Slovenska a ich priemerná úradná cena je najvyššia. Kraje nachádzajúce sa na juhozápadnom Slovensku sa vyznačujú najvyšším podielom primárnej pôdy, ktorá predstavuje produkčný potenciál Slovenska.

Príspevok bol spracovaný v rámci grantového projektu: VEGA 1/0893/11 - Transformácia Nitrianskeho kraja v meniacich sa spoločensko-ekonomických podmienkach a perspektívy jeho regionálneho rozvoja.

Literatúra

Buday, Š. 2006. Trh s poľnohospodárskou pôdou na Slovensku. In: Rozvoj trhu s pôdou a hospodárenie na pôdnom fonde po rozšírení Európskej únie. Zborník

z medzinárodnej vedeckej konferencie. Nový Smokovec, 2.-6. októbra 2006. Bratislava: VÚEPP, 2006, s. 6-15.

Buday, Š., Bradáčová, K. 2009. Analýza vybraných faktorov na transakcie s poľnohospodárskou pôdou. In: *Ekonomika poľnohospodárstva*, roč. IX, 2009, č. 2, s. 40-49. ISSN 1335-6186

Buchta, S., Buchta, T. 2009. Impact of the investment grants from the European funds on the development of agriculture and rural areas. In: *Agricultural economics – Czech*, vol. 55, 2009, no. 2, p. 59-66. ISSN 0139-570X

Dubcová, A. a i. 2008. *Geografia Slovenska*. Nitra: UKF, 2008. 351 s. ISBN 978-80-8094-422-3

Interné materiály VÚEPP Bratislava, 2009

Interné materiály VÚPOP Bratislava, 2007

Interné materiály ŠÚ v SR, 2011

Némethová, J., Rampašková, Z. 2008. Analýza a vývoj štruktúry poľnohospodárskeho pôdneho fondu v okrese Nitra. In: *Geo Information - Nitriansky kraj v kontexte regionálneho rozvoja*, roč. 4, 2008, č. 1, s. 105-114. ISSN 1336-7234

Némethová, J. 2009a. Agropotravinárske štruktúry okresu Nitra. Nitra: UKF, 2009. 163 s. ISBN 978-80-8094-533-6

Némethová, J. 2009b. Agroštruktúry vysokoпродукčného regiónu Slovenska = Agricultural structures of a highly productive region in Slovakia, 2009. In: *Ekonomika poľnohospodárstva : Economics of Agriculture*, roč. 9, 2009, č. 2, s. 50-58. ISSN 1335-6186

Spišiak, P. a i. 2005. Agrorurálne štruktúry Slovenska po roku 1989. Bratislava : Geografika, 2005. 183 s. ISBN 80-969338-4-1

Štatistická ročenka o pôdnom fonde SR, 2011

Vilček, J. 2000. *Ekonomika pôd Slovenska*. In: *Zemědělská ekonomika*, roč. 46, 2000, č. 3, s. 113-118, ISSN 0139-570X

Vilček, J. 2006. Regionálne aspekty hodnotenia a využívania poľnohospodárskych pôd. In: *Prírodné vedy - Folia Geographica*, roč. XLV, 2006, č. 10, *Acta facultatis studiorum humanitatis et naturae Universitatis Prešovensis*, s. 540-545. ISSN 1336-6157

POTENTIAL AND PERSPECTIVES OF AGRICULTURAL SOIL IN SLOVAKIA

Summary

The land area of agricultural soil has continual trend of decreasing which is related especially with covering the agricultural soil for unagricultural purposes. Relatively high degree of arability of agricultural soil in Slovakia requires environmental precautions that are related with the protection of soil which is

reflected in changes of lands within agricultural soil (especially the increase of permanent grasslands). Considering the increasing interest of the owners/users of the soil in direct payment for the soil, the total land area of agricultural soil listed in LPIS will mildly increase. The most of the agricultural or arable soil listed in LPIS can be found in the regions of southern and south-western Slovakia. Regarding the land evaluation, these soils are considered to be the most evaluated soils in Slovakia and their price is the highest. The regions in south-western Slovakia are characterized with the highest portion of primary soil which represents the productive potential of Slovakia.

RNDr. Jana Némethová, PhD.

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF

Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: jnemethova@ukf.sk

VODA AKO ZLOŽKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V PODMIENKACH REGIONÁLNEHO ROZVOJA NITRIANSKEHO KRAJA

Daša Oremusová, Magdaléna Nemčíková

Abstract

This article deals with the quality of environment of the Nitra region. The aim is an evaluation of statute and water quality in region by surface water quality, groundwater quality, wastewater and environmental of infrastructure – public water supplies and sewerage system. The aim of appropriated elaboration theme is to arise an environmental dimensions which are necessary to effectual planning of regional development in the area.

Keywords: regional development, environment quality, water quality, environmental aspect of regional development

Úvod

Problematika regionálneho rozvoja a regionálnej diferenciácie sú v centre pozornosti predovšetkým v súvislosti s narastajúcimi regionálnymi rozdielmi. Aktuálnosť štúdia regionálnych problémov a ich riešenie sa pritom čoraz viac zvyšuje pod tlakom sociálnych, ekonomických, ale aj environmentálnych problémov sprevádzaných rastom regionálnych disparít (Ira, 2008).

Na dosiahnutie efektívneho regionálneho rozvoja je potrebné v regionálnom plánovaní zohľadňovať viaceré aspekty. V prvom rade je pozornosť venovaná socio-ekonomickým aspektom, kde práve rast ekonomického a sociálneho potenciálu regiónu a jeho následné využívanie má viesť k zvyšovaniu životnej úrovne jeho obyvateľov a prispievať k rozvoju krajiny (Rajčák, 2001). Nemenej dôležité sú environmentálne aspekty regionálneho rozvoja prostredníctvom, ktorých predstavuje životné prostredie a jeho environmentálne hodnoty jednu zo základných oblastí trvalo udržateľného rozvoja prostredia a spoločnosti. Takto chápaný regionálny rozvoj potom predstavuje súbor ekonomických a sociálnych procesov prebiehajúcich v prírodno-spoločenskom prostredí regiónu, ktoré rešpektujú jeho osobitosti, možnosti a rozvojové predpoklady (Rajčáková, 2005).

Cieľom príspevku je zhodnotenie kvality vody ako zložky životného prostredia v pozícii jedného z environmentálnych aspektov regionálneho rozvoja. Prostredníctvom jednotlivých ukazovateľov je kvalita vody, posudzovaná z pohľadu regionálneho rozvoja, hodnotená na príklade Nitrianskeho kraja.

Environmentálne aspekty regionálneho rozvoja

V súčasnosti je už široko akceptovaný fakt, že regionálny rozvoj nemožno stotožňovať len s predstavou ekonomického rastu, ale že musí smerovať aj k naplneniu významných sociálnych či kultúrnych cieľov (redukcia chudoby, zlepšenie kvality života, zlepšenie príležitostí na kvalitnejšie vzdelanie, zdravie atď.), čo vyžaduje celostný prístup k regionálnemu rozvoju (riadenie vzájomných vzťahov medzi prírodnými a ľudskými, odvetvovými i štrukturálnymi aspektmi rozvoja na všetkých úrovniach).

Pri riešení problematiky regionálneho rozvoja sa tak nevyhnutnou súčasťou stávajú environmentálne aspekty preferujúce v prvom rade trvalú udržateľnosť územia. Bez ohľadu na to, či prebiehajú jednotlivé procesy v prírodnom alebo kultúrnom prostredí, je nutné aby rešpektovali a vhodne využívali podmienky a zvláštnosti príslušného prostredia (Ira, 2008). Nevyhnutnosťou sa stáva zohľadňovanie limitov produkčnej schopnosti, miery obnoviteľnosti či samoreprodukcie zdrojov územia, čím možno predchádzať vzniku environmentálnych problémov, poškodeniu až devastácii prírodných zdrojov a znehodnocovaniu životného prostredia (Spáčilová, Izakovičová, 2008).

Stanovenie jednotlivých environmentálnych aspektov regionálneho rozvoja obsahovo nadväzuje na koncepciu trvalo udržateľného rozvoja (TUR), ktorá sa v začiatkoch svojho vzniku sústreďovala najmä na ochranu environmentálnych hodnôt s dôrazom na únosnosť, environmentálny kapitál a environmentálne oceňovanie. Neskôr, koncom 90. rokov 20. stor. a začiatkom 21. stor. začínajú vystupovať do popredia sociálno-ekonomické aspekty udržateľného rozvoja sledované a hodnotené najmä v súvislosti s kvalitou života. V súčasnosti je hlavným cieľom TUR vysoká kvalita životného prostredia, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov - efektívna ochrana životného prostredia, šetrné využívanie prírodných zdrojov, odstránenie environmentálnych záťaží a poškodenia prostredia, limitovanie ekonomického rozvoja v súlade s prírodnými podmienkami a potenciálmi, dosiahnutie a udržanie kvalitného životného prostredia (Národná stratégia TUR, 2001).

V súvislosti s regionálnym rozvojom je potom podstatné zohľadniť v procesoch regionálneho plánovania široké spektrum skupín environmentálnych aspektov, zahŕňajúce ochranu prírodnej krajiny, faktory environmentálnych rizík, kvalitu environmentálnej infraštruktúry, ekologickú modernizáciu zameranú na reštrukturalizáciu výroby a spotreby, rozvoj a uplatňovanie čistých výrobných technológií, ekonomické oceňovanie prírodných zdrojov ako aj integráciu environmentálnej politiky do celkovej politiky regiónov, resp. krajiny (Ira, 2008).

Voda ako zložka životného prostredia v dokumentoch regionálneho rozvoja

Nevyhnutnou súčasťou každého dokumentu regionálneho rozvoja je zohľadnenie požiadaviek týkajúcich sa ochrany a zlepšovania kvality životného prostredia a tým uplatnenie environmentálneho aspektu v jednotlivých stratégiách regionálneho rozvoja (Kopp, 2005).

Napriek tomu, že je snaha zohľadňovať environmentálne aspekty vo všetkých oblastiach regionálneho rozvoja, najväčšia pozornosť im je venovaná v oblasti ochrany životného prostredia a budovania environmentálnej infraštruktúry.

Jednou zo základných zložiek životného prostredia je aj voda, ktorej je v dokumentoch regionálneho rozvoja na všetkých úrovniach venovaná značná pozornosť, sústredená najmä na jej množstvo, kvalitu a celkové využívanie.

Na celoštátnej úrovni je smerodajným v oblasti regionálneho rozvoja **Národný strategický referenčný rámec 2007 - 2013** (2010), ktorý sa venuje problematike životného prostredia prostredníctvom strategickej priority Infraštruktúra a regionálna dostupnosť na základe špecifickej priority Environmentálna infraštruktúra a ochrana životného prostredia. Cieľom danej priority je zlepšenie stavu životného prostredia a racionálneho využívania zdrojov, prostredníctvom dobudovania a skvalitnenia environmentálnej infraštruktúry SR a posilnenie environmentálnej zložky TUR. V oblasti ochrany vody je zámerom stratégie integrovaná ochrana a racionálne využívanie vody, zlepšenie situácie v oblasti odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd verejnou kanalizáciou, ako aj zabezpečenie ochrany územia Slovenska pred povodňami.

Programovo nadväzujúcim dokumentom na príslušnú stratégiu je **Operačný program Životné prostredie** (2007), v rámci ktorého bolo celkovo vytýčených 6 prioritných osí. Problematika vody je riešená prostredníctvom prioritnej osi Integrovaná ochrana a racionálne využívanie vôd s cieľom znižovania znečistenia vôd a zvýšenia kvality života obyvateľstva SR dobudovaním a skvalitnením infraštruktúry vodného hospodárstva SR. Na základe čoho boli vytýčené operačné ciele ako napr. zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov, odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd či zabezpečenie primeraného sledovania a hodnotenia stavu povrchových a podzemných vôd.

Na úrovni NUTS 2 rozoberá možnosti regionálneho rozvoja **Rozvojový plán NUTS II Západné Slovensko 2007 - 2013** (2007), v ktorom je problematika ochrany životného prostredia súčasťou strategickej priority Infraštruktúra. Špecifickou prioritou je Environmentálna infraštruktúra a ochrana životného prostredia, ktorá sa v oblasti vody ako zložky životného prostredia zameriava na ochranu, racionálne využívanie vôd a protipovodňovú ochranu. Zahŕňa aktivity ako napr. budovanie kanalizačnej siete s ČOV, zabezpečenie udržateľného využívania vodných zdrojov, zlepšenie kvality povrchových a podzemných vôd, znižovanie znečistenia odpadových vôd a i.

Dokumentom z oblasti regionálneho rozvoja na úrovni kraja je **Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Nitrianskeho samosprávneho kraja 2008 – 2015** (2008). Problematika životného prostredia je riešená v rámci prioritnej osi Životné prostredie a udržateľný rozvoj územia, ktorej cieľom je prioritne zabezpečiť TUR rozvoj územia s mimoriadnym dôrazom na zníženie rizika vzniku, resp. zmiernenie negatívnych dopadov javov a procesov vplývajúcich na kvalitu zložiek životného prostredia prostredníctvom budovania a rozvoja zariadení environmentálnej infraštruktúry a zvyšovaním environmentálneho povedomia obyvateľov kraja. V snahe o ochranu vody a zlepšenie jej kvality si stanovuje dva špecifické ciele, ktoré sa sústreďujú na obnovu prirodzeného stavu malých a stredne veľkých vodných tokov s podporou realizácie opatrení proti vzniku povodní a zlepšenie kvality povrchových a podzemných vôd budovaním kanalizačných sietí a čistiarní odpadových vôd spolu so skvalitnením systémov zásobovania pitnou vodou a monitorovaním vodných zdrojov.

Kvalita vody a stav environmentálnej infraštruktúry na území Nitrianskeho kraja

Jednou zo základných zložiek životného prostredia je voda, pri ktorej je dôležité hodnotenie jej stavu a predovšetkým kvality, pričom práve jej kvalita je chápaná ako jeden z najkomplexnejších indikátorov stavu životného prostredia (Kopp, Novotná, 2008). Na kvalite povrchových a podzemných vôd sa pritom odráža okrem priemyselnej a poľnohospodárskej činnosti vo veľkej miere aj vybavenosť obyvateľstva environmentálnou infraštruktúrou v podobe kanalizačnej a vodovodnej siete.

Kvalitu povrchových vôd na území Nitrianskeho kraja, ktorým preteká 54 vodohospodársky dôležitých tokov a časť ich prítokov zo Žitného ostrova spolu s veľkým množstvom vodných kanálov, hodnotíme predovšetkým prostredníctvom najvýznamnejších riek ako Váh, Nitra, Žitava, Hron a Ipel'. Kvalita daných tokov je pritom silne ovplyvnená aj znečistením pochádzajúcim z iných krajov SR, keďže sa jedná o dolné toky riek.

Medzi najznečistenejšie vodné toky patria v rámci Nitrianskeho kraja jednoznačne rieky Nitra a Žitava.

Rieka Nitra pritom vykazuje veľmi silné znečistenie (V. trieda) v skupine mikrobiologických ukazovateľov a nutrientov a silné znečistenie (IV. trieda) v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu, základných fyzikálno-chemických ukazovateľov, biologických ukazovateľov a mikropolutantov. Na znečistení sa podieľajú predovšetkým zdroje priemyselných odpadových vôd z baní v Handlovej a v Novákoch, kde sa ťaží a spracováva hnedé uhlie a lignit. Ďalej sú to Novácke chemické závody, a.s. Nováky s výrobou plastov a produktov ťažkej chémie, elektrárň v Zemianskych Kostolánoch, Vulkán, a.s. Partizánske, prevádzka Bošany a iné. V rámci samotného kraja patrí medzi najväčších znečisťovateľov

potravinársky priemysel s výrobou piva v Topoľčanoch ako aj ČOV v Nitre, Topoľčanoch, Nových Zámkoch v správe Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. Významnými sú tiež difúzne zdroje znečistenia vzhľadom na aktívnu poľnohospodársku činnosť. Rieka Žitava je zaradená v kraji do V. triedy kvality z hľadiska obsahu mikropolutantov a nutrientov, do IV. triedy kvality v skupine mikrobiologických, základných fyzikálno-chemických ukazovateľov a ukazovateľov kyslíkového režimu a do III. triedy kvality podľa skupiny biologických ukazovateľov. Na jej znečistení sa nepriaznivo prejavuje vplyv splaškových odpadových vôd a znečistenie z poľnohospodárskej výroby. Značne lepší stav kvality vody vykazujú v rámci kraja ostatné vodné toky (Kullman a i., 2007).

Kvalitou podzemných vôd je územie Nitrianskeho kraja v rámci Environmentálnej regionalizácie Slovenskej republiky (2008) zaraďované medzi najviac kontaminované oblasti v SR. Najvyšší stupeň kontaminácie pritom sledujeme v juhozápadnej časti kraja na rozsiahlom území v okolí Šale v dôsledku priemyselnej výroby v Duslo Šaľa, a.s. a poľnohospodárskej výroby. Zistený bol nadlimitný obsah Fe, NEL_{UV} (nepolárne extrahovateľné látky), dusičnanov, Mn, síranov, chloridov, fenolov a NH_4 . Zo špecifických organických látok bol identifikovaný TCE (1,1,2-trichlóretén), benzopyrén a z kovov Al. Najvyšší stupeň kontaminácie zaznamenávame aj v okolí Nových Zámok na základe zvýšeného obsahu NEL_{UV} , $CHSK_{Mn}$, síranov, chloridov, amónnych iónov a fenolov ako následok najmä intenzívnej poľnohospodárskej činnosti. Najvyššiu triedu kontaminácie majú aj niektoré menšie lokality na východe Nitrianskeho kraja v náplavoch Ipľa so zvýšenou koncentráciou dusičnanov, síranov a ťažkých kovov (Cr, Al, Hg a Ni) a Hrona, kde sa vplyv antropogénneho znečistenia premieta do nadlimitných koncentrácií NEL_{UV} a v niektorých prípadoch anorganických foriem dusíka (Klinda, Tomčík, Lieskovská a i., 1997).

S kvalitou vody Nitrianskeho kraja úzko súvisí aj vybavenosť environmentálnou infraštruktúrou. V oblasti vybavenia verejnými **vodovodmi** zaznamenávame v Nitrianskom kraji 90,2% podiel obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov pri celoslovenskom priemere 87,3% (r. 2008). Z hľadiska dlhodobiejšieho vývoja môžeme hovoriť o postupnom náraste počtu obyvateľov napojených na verejný vodovod, kdeže za posledných desať rokov (r. 1998-2008) narástol ich podiel o 6,5%. Na verejný vodovod je tak v kraji napojených až 311 obcí z celkového počtu 354 obcí. Z hľadiska jednotlivých okresov je najpriaznivejšia situácia v okrese Šaľa, kde podiel sídiel s verejným vodovodom dosahuje až 100 %. Vysoký podiel obcí s verejným vodovodom je aj v okresoch Komárno 97,6 %, Nové Zámky 98,3 % a Nitra je 88,7 %. Nižší podiel obcí s verejným vodovodom je v okresoch Topoľčany, Zlaté Moravce, Levice (85,1 – 76,4 %).

Rozvoj verejných **kanalizácií** v Nitrianskom kraji výrazne zaostáva za stavom v zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou a to o 44,5 % v počte pripojených

obyvateľov. V roku 2008 bol počet obyvateľov v Nitrianskom kraji bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu 317 981 (45,7 % z celkového počtu obyvateľov) pri štátnom priemere 59,4%. Z počtu 354 samostatných obcí kraja malo v danom roku vybudovanú verejnú kanalizáciu 102 obcí (28,8% z celkového počtu obcí), pričom 100 obcí malo odpadové vody súčasne odvádzané na čistiareň odpadových vôd. V dlhodobejšom vývoji (r. 1998-2008) sledujeme v budovaní verejných kanalizácií v kraji ich minimálny nárast zo 44,9% napojených obyvateľov (r. 1998) na 45,7% (r. 2008). Z jednotlivých okresov Nitrianskeho kraja je najlepšia situácia v okrese Šaľa (84,6% odkanalizovaných obcí) a v okrese Nitra (35,5% odkanalizovaných obcí). Naopak, najmenej priaznivá je situácia v okrese Topoľčany, kde je na verejnú kanalizáciu napojených len 22,2% obcí.

Množstvom vypúšťaných **odpadových vôd** zaraďujeme Nitriansky kraj 46 677 m³ (r. 2008) na 5. miesto v rámci SR, čo predstavuje 11,4% podiel na celoslovenskom množstve vypúšťaných odpadových vôd. Z pohľadu dlhodobiejšieho vývoja počas r. 1998 až 2008 sledujeme v kraji kolísavý priebeh. Množstvo vypúšťaných odpadových vôd dosiahlo v kraji maximum v r. 1999 hodnotou 49 217 m³ a minimum v r. 2005 v množstve 42 546 m³. Problematickými sú najmä odpadové vody z domácností a priemyslu, ktoré predstavujú závažný tlak na vodné prostredie kvôli záťaži organickými látkami a živinami, ako aj nebezpečnými látkami. Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu vypúšťaných odpadových vôd predstavoval v Nitrianskom kraji v r. 2008 nižšiu hodnotu (97,3%) ako bol celoslovenský priemer (98,0%).

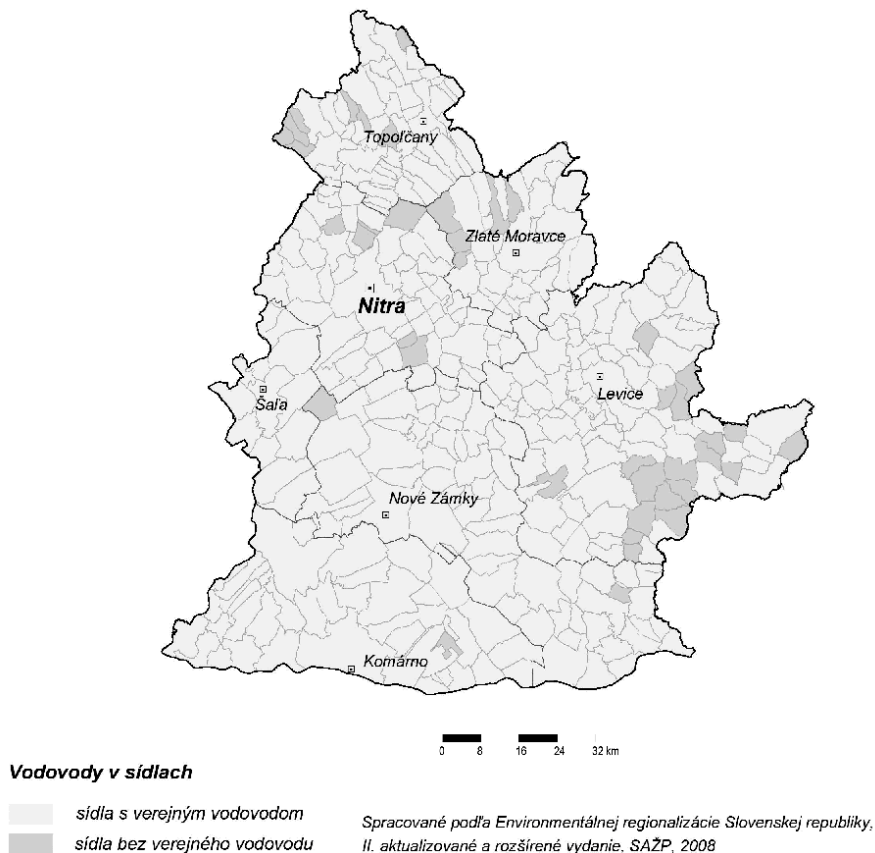
Aktivity na zlepšenie kvality vody a environmentálnej infraštruktúry v projektoch regionálneho rozvoja Nitrianskeho kraja

Zlepšenie kvality vody v Nitrianskom kraji spolu s dobudovaním environmentálnej infraštruktúry ako aj ochrana územia pred nežiaducimi prejavmi vody patria medzi neodmysliteľné súčasti ochrany a zlepšovania kvality životného prostredia.

V rámci Nitrianskeho kraja je prostredníctvom priority ochrana, racionálne využívanie vôd a protipovodňová ochrana v Zásobníku projektov Nitrianskeho samosprávneho kraja (2008) uvádzaných 360 plánovaných projektov. Obsahovo sa zámery projektov na úrovni obcí ale i mikroregiónov sústreďujú predovšetkým na vybudovanie či dobudovanie kanalizácií a ČOV (napr. obec Andovce, Palárikovo, Pozba, mikroregión SOTDUM, Bebrava, ...), výstavbu verejných vodovodných sietí (napr. obec Pavlová, Orešany, Nemečky a ďalšie), revitalizáciu vodných plôch a vodných tokov (napr. revitalizácia mŕtveho Ramena Žitavy v obci Virt, revitalizácia vodnej plochy v Klížskej Nemej, revitalizácia rybníkov v Zemnom a pod.) ako aj zabezpečenie protipovodňovej ochrany (napr. v obci Jacovce, Velušovce, Tešedíkovo ...).

Mapa č. 1: Vodovody v obciach Nitrianskeho kraja

Map 1: Public water supplies in municipalities of the Nitra region



Zdroj dát: ŠÚ SR, 2010

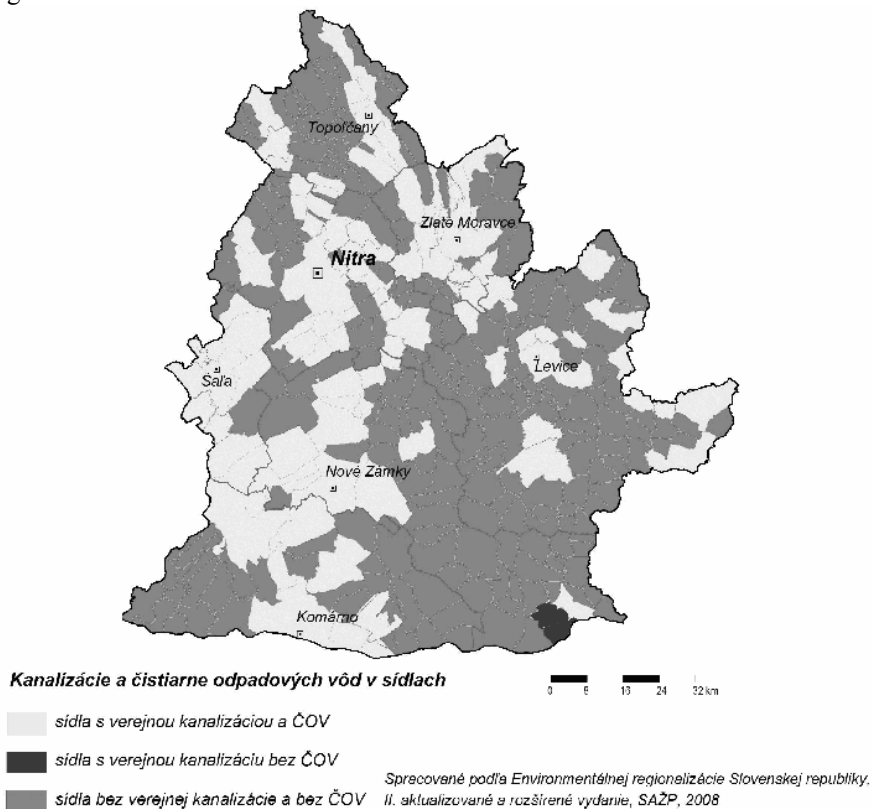
Záver

Regionálny rozvoj je podmienený výskytom a charakterom prírodných a socioekonomických zdrojov, ich kvalitatívnymi a kvantitatívnymi hodnotami. Jednotlivé zdroje pritom nie sú rozložené homogénne ale vyznačujú sa určitou priestorovou diferenciáciou. Priestorová diferenciácia, ako i vlastností jednotlivých prírodných zdrojov predstavujú determinujúce faktory rozvoja regiónov, keď na

jednej strane môžu podporiť regionálny rozvoj (kvalitná podzemná voda pre potravinársky priemysel) alebo ho obmedziť (vysoko znečistená voda nevhodná pre cestovný ruch).

Mapa č. 2: Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd v obciach Nitrianskeho kraja

Map 2: Sewer systems and sewage treatment plants in municipalities of the Nitra region



Zdroj dát: ŠÚ SR, 2010

Človek svojou činnosťou podstatne ovplyvňuje a mení kvalitatívne a kvantitatívne vlastnosti prírodných zdrojov. Nie vždy si však uvedomuje, že regionálny rozvoj je limitovaný produkčnou schopnosťou, mierou ich obnovy a samoreprodukcie. Následkom nerešpektovania týchto skutočností je vznik

environmentálnych problémov, poškodenie až devastácia prírodných zdrojov a znehodnotenie životného prostredia (Spáčilová, Izakovičová, 2008).

Neodmysliteľným prírodným zdrojom a zložkou životného prostredia je v každom regióne voda hodnotená prostredníctvom širokého spektra ukazovateľov akými sú kvalita povrchových a podzemných vôd, množstvo vyčistenej odpadovej vody, zastúpenie vodovodnej siete ako aj existencia či naopak absencia kanalizačnej siete a ČOV.

Hodnotiac stav a kvalitu vody v Nitrianskom kraji konštatujeme značne nepriaznivý stav v kvalite povrchových ako aj podzemných vôd. Nevyhovujúci je i stav vo vybavenosti environmentálnou infraštruktúrou najmä v zastúpení verejných kanalizácií a ČOV. Vzhľadom na príslušnú situáciu je snahou Nitrianskeho kraja zlepšenie kvality vody a dobudovanie chýbajúcej infraštruktúry aplikáciou do jednotlivých dokumentov regionálneho rozvoja. Medzi priority bola do danej oblasti zaradená ochrana, racionálne využívanie vôd a protipovodňová ochrana prostredníctvom vybudovania či dobudovania verejných kanalizácií a ČOV, výstavba verejných vodovodov, revitalizácia vodných tokov a vodných plôch a protipovodňová ochrana.

Príspevok bol spracovaný v rámci projektu UGA VII/27/2009 „Kvalita životného prostredia Nitrianskeho kraja“.

Príspevok bol spracovaný v rámci grantového projektu: VEGA 1/0893/11 - Transformácia Nitrianskeho kraja v meniacich sa spoločensko-ekonomických podmienkach a perspektívy jeho regionálneho rozvoja.

Literatúra

Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky. 2008. http://enviroportal.sk/images/clanky/0140/14075/library/ERSR_2008_TEXT.pdf

Ira, V. 2008. Environmentálna dimenzia regionálneho rozvoja. In: Životné prostredie, roč. XLII, 2008, č. 1, s. 1. ISSN 0044-4863

Klinda, J., Lieskovská, Z. 2006. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2006. Bratislava: MŽP SR, SAŽP, 2006, 320 s. ISBN 80-88833-47-5

Klinda, J., Tomčík, M., Lieskovská, Z. a i. 1997. Správa o stave životného prostredia SR v roku 1996. Bratislava: MŽP SR, SAŽP, 1997, 176 s. ISBN 80-88833-07-8

Kopp, J. 2005. Hydrologická hodnocení ve vztahu k regionálnímu rozvoji. In: Dokoupil, J., Matušková, A. (eds.) Rozvojový potenciál Plzeňského kraje. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita. ISBN 80-7043-429-5. s. 57-80.

Kopp, J., Novotná, M. 2008. Krajinně-ekologické a environmentální změny na Plzeňsku v transformačním období. In: Geografické informace 12. Nitra :

UKF, 2008, s. 16-23. ISSN 1337-9453

Kullman, E. a i. 2007. Čiastkový monitorovací systém – voda 2006. Bratislava : SHMÚ, 2007. s. 153.

Národný strategický referenčný rámec 2007 - 2013. 2007. Bratislava : MVRR SR, 2007. 136 s. <http://www.strukturalnefondy.sk/Default.aspx?CatId=72>

Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja. 2001. <http://www.tur.vlada.gov.sk/data/files/950.pdf>

Návrh krajského plánu rozvoja verejných vodovodov pre územie Nitrianskeho kraja. 2007. Nitra : Krajská správa ŽP v Nitre, 2007. s. 21. http://www.nr.kuzp.sk/dokumenty/vodovod/verejne_vodovody.pdf

Návrh - plán rozvoja verejných kanalizácií pre územie Nitrianskeho kraja. 2007. Nitra : Krajská správa ŽP v Nitre, 2007. s. 18. <http://www.nr.kuzp.sk/dokumenty/kanalizacia/kanalizacia.pdf>

Operačný program životné prostredie. 2007. Bratislava : MŽP SR, 2007. 153 s. <http://www.opzp.sk/pics/upload/users/admin/File/new10/03aOPZP.pdf>

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Nitrianskeho samosprávneho kraja 2008-2015. 2008. Nitra : NSK, 2008. 177 s. http://www.unsk.sk/files/PRNSK/dokumentacia/PHSR_NSK_2008-015.pdf

Rajčák, M. 2001. Koncepcia a nástroje regionálnej politiky. In: Rajčáková, E. 2001. Cezhraničná spolupráca ako jedna z foriem rozvoja regiónov. In: Geografie XII. Geografické aspekty stredoevropského priestoru. Predpoklady vstupu ČR a SR do Európskej únie. Ed. S. Novák. Brno: MU, 2001, s. 159-163. ISBN 80-210-2664-2

Rozvojový plán NUTS II Západné Slovensko 2007-2013. 2007. Nitra : NSK, 2007. 73 s. http://www.unsk.sk/files/regionalny/NUTS_II_0713.pdf

Spáčilová, R., Izakovičová, Z. 2008. Rozvoj regiónov Slovenska podľa ich environmentálnej situácie. In: Životné prostredie, roč. XLII, 2008, č. 1, s. 15-20. ISSN 0044-4863

Zásobník projektov Nitrianskeho samosprávneho kraja. 2008. <http://www.unsk.sk/showdoc.do?docid=176>

WATER AS A COMPONENT OF THE ENVIRONMENTAL IN TERMS OF REGIONAL DEVELOPMENT IN NITRA REGION

Summary

Evaluation of environmental aspects for the needs of regional development includes broad spectra of indicators amongst which the great importance has the evaluation of condition and quality of water as the elements of environment. The quality of water in Nitra region was evaluated through the quality of surface water, groundwater, wastewater and environmental infrastructure – public water supplies and sewerage systems. Within Slovak Republic, Nitra region takes predominantly

last places regarding the evaluation of the quality of water. As for the quality of surface water, Nitra region is strongly polluted especially by Nitra and Žitava rivers. Moreover, the region (mainly the surroundings of Šaľa city) belongs to the most polluted regions in Slovak Republic regarding the pollution of soils. As for the environmental infrastructure, the region has average and even below-average values in comparison to the average of Slovak Republic. The public water supply is used by 90.2 % of region's residents and 45.7 % of region's residents is connected to the sewerage system.

In spite of the unfavourable position of Nitra region regarding the quality of water, its trend is constant ambition to improve the water quality which is also applied in individual documents of regional development. The priorities for the region are: building-up the environmental infrastructure – public water supplies, public sewerage systems and wastewater treatment plants, revitalization of water courses and water reservoirs, protection of water and protection against floods.

RNDr. Daša Oremusová, PhD., RNDr. Magdaléna Nemčíková, PhD.

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF v Nitre

Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: doremusova@ukf.sk, mnemcikova@ukf.sk,

VPLYV PRIEMYSLU NA ZÁBER POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY NA ÚZEMÍ PONITRIA

Martin Valach, Alena Dubcová

Abstract

The development of many Slovak regions is closely associated with the entry of foreign capital. In connection with industrial development during the last years we can see a significant occupation of agricultural soil. This situation results from the preference of using greenfield areas for industrial development instead of brownfields. One of the reasons is potential presence of environmental loads in brownfields as a legacy of socialistic industrialization. If there will be no effective legislative solution of environmental loads and brownfield issues in next years, we can expect a continue of this negative trend. This trend of development may be expected also in the territory of Ponitrie, mainly in its southern part. In this article we analyze the agricultural soil occupation in the territory of Ponitrie during the period of years 2000 to 2010.

Keywords: industry, brownfield, greenfield, agricultural soil occupation, Ponitrie

Úvod

Prudký rozmach výstavby priemyselných parkov v ostatných rokoch so sebou prináša viaceré protichodné črty. Podľa Kozovej (2002) možno povedať, že napriek ekonomickým a sociálnym pozitívam, ktoré priemyselné parky prinášajú do daného regiónu, ich nevhodné umiestnenie môže mať vážne negatívne dôsledky na životné prostredie. Pod najvýraznejším environmentálnym vplyvom nových priemyselných parkov rozumie práve záber poľnohospodárskej pôdy. Na tento problém upozorňuje aj Faltánová (2009) a zároveň poukazuje i na to, že pôda je v súčasnosti vnímaná skôr ako predmet developerských stratégií, než ako nenahradiateľný prírodný zdroj.

Snaha o zvýšenie, či zachovanie určitej miery zisku vedie firmy k alokácii svojich pobočiek, zakladaniu nových závodov alebo premiestňovaniu výroby do nových oblastí. Jedným z kľúčových faktorov, ktorý rozhoduje o alokácii závodu je dostupnosť pozemkov a výrobných hál, kvalitná vybavenosť technickou infraštruktúrou, ako i priame napojenie na dopravnú sieť. Zahraničné medzinárodné korporácie uprednostňujú nové priemyselné zóny – tzv. zelené priemyselné parky s novou infraštruktúrou vystavané na zelenej lúke (greenfields) pred využitím hnedých polí (brownfields), čím dochádza k jednému z významných environmentálnych problémov – k záberu poľnohospodárskej pôdy pre priemyselné účely. Hnedé priemyselné parky, z ktorých mnohé sú nositeľmi environmentálnych záťaží z výroby z obdobia socializmu, najprv musia prejsť

revitalizáciou, aby sa z nich vytvorili moderné strediská priemyslu resp. služieb. Z tohto pohľadu je potrebné venovať im väčšiu pozornosť na centrálnej úrovni štátu, tak aby sa zo zanedbaných území, často dobre dopravné vybudovaných a napojených, stali vhodné plochy pre ďalšie priemyselné, resp. iné využívanie. Revitalizácia nevyužívaných hnedých plôch zároveň obmedzí záber poľnohospodárskej, najmä ornej pôdy. Viaceré parky nedisponujú adekvátnymi plochami pre ďalší rozvoj a tak dochádza k ich rozširovaniu do voľných priestorov často na úkor poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Negatívny vplyv priemyselnej výstavby na záber poľnohospodárskej pôdy je možné predpokladať i naďalej. Vyplýva to z nahliadnutia do územných plánov mestských i vidieckych sídiel Ponitria, v ktorých sa často plánuje priestor pre priemyselnú výstavbu získať práve vyňatím z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Tento extenzívny trend je navyše výraznejší v južnejších častiach Ponitria, ktoré disponujú kvalitnou ornou pôdou a lepšou infraštruktúrou.

Vymedzenie a základná charakteristika záujmového územia

Ponitrie predstavuje územie v centrálnej časti západného Slovenska. Je vymedzené ôsmimi okresmi (podľa Dubcovej, 2000): Prievdza, Partizánske, Bánovce nad Bebravou, Topoľčany, Nitra, Zlaté Moravce, Nové Zámky a Komárno (mapa č. 1). Takto vymedzené územie má rozlohu 6 159,54 km², čo predstavuje 12,56 % rozlohy Slovenska a koncentruje 13,99 % obyvateľstva Slovenska (t. z. 758 763 obyvateľov v r. 2010, ŠÚ SR, 2010). Hlavnou osou, pozdĺž ktorej sa kumulujú sídelné a hospodárske aktivity, je rieka Nitra a jej najvýznamnejšie prítoky: Nitrica, Bebrava (pravostranné) Handlovka a Žitava (ľavostranné).

Územie Ponitria patrí k mladým priemyselným regiónom Slovenska, keďže hlavná etapa rozvoja priemyslu prebiehala až po 2. svetovej vojne počas socialistickej industrializácie (Dubcová, 2000). V menšom rozsahu sa niektoré odvetvia priemyslu založené na báze miestnych surovín rozvíjali aj skôr. V priebehu vývoja sa na území Ponitria vytvorila pomerne diverzifikovaná štruktúra priemyslu reprezentovaná pätnástimi odvetviami priemyslu.

Výrazné zmeny v odvetvovej štruktúre priemyslu so sebou priniesol nový vývoj (najmä po roku 2000) založený hlavne na príleve zahraničného kapitálu. Na tomto základe prudko vzrástol podiel výroby výrobkov z gumy a plastov. Podobný vývoj zaznamenávame i v elektrotechnickom priemysle. Hlavné odvetvie elektrotechnického priemyslu bolo lokalizované do priemyselných areálov „na zelenej lúke“, čím sa najvyššou mierou podieľa na zábere poľnohospodárskej pôdy. Naopak, poklesom počtu podnikov, zamestnancov i objemu výroby sa vyznačujú odvetvia potravinárstva, kožiarstva, obuvníctva a strojárstva, ktorých výrobné areály vo viacerých prípadoch nie sú dodnes adekvátne využívané a chátrajú, alebo odvetvia, ktoré sú charakteristické sociálnym útlmom, ako je

napr. ťažba uhlia v danom regióne. Mnohé z nich sú súčasťou hneďch priemyselných parkov, ktorých plochy nie sú vhodne využívané.

Úbytky pôdy pre priemyselnú výstavbu

Za obdobie rokov 2000 – 2010 ubudlo z poľnohospodárskeho pôdneho fondu Ponitria 3 410 ha pôdy. Z toho úbytky poľnohospodárskej pôdy pre priemyselnú aktivitu dosiahli 17,81%. Aj keď ide o pomerne vysoký podiel, vysoko ho prevyšuje záber pôdy na účely občianskej a bytovej výstavby, prípadne výstavby na iné investičné účely (napr. logistické služby, obchod a i.)

Tab. č. 1: Úbytky poľnohospodárskej pôdy na priemyselné účely na území Ponitria (2000 – 2010)

Table 1: Reductions of agricultural soil for the purposes of industrial development in the territory of Ponitrie (years 2000 – 2010)

rok	Úbytok poľnohospodárskej pôdy							
	priemyselná výroba		ťažba uhlia	ťažba ostatná	ťažba	priemysel		CÚPP
	ha	% z CÚPP	ha	ha	% z CÚPP	ha	% z CÚPP	ha
2000	0	0	0	0	0	0	0	135
2001	4	3,74	0	0	0	4	3,74	107
2002	0	0	0	1	0,84	1	0,84	119
2003	0	0	0	0	0	0	0	146
2004	0	0	0	9	8,65	9	8,65	104
2005	100	49,02	0	0	0	100	49,02	204
2006	124	40,92	0	4	1,32	128	42,24	303
2007	20	11,56	0	0	0	20	11,56	173
2008	113,5	13,02	12	19	3,56	144,5	16,58	872
2009	129	15,64	0	13	1,58	142	17,22	825
2010	42	9,95	0	0	0	42	9,95	422
2000 – 2010	532,5	15,62	12	46	1,7	590,5	17,31	3 410

CÚPP – celkový úbytok poľnohospodárskej pôdy

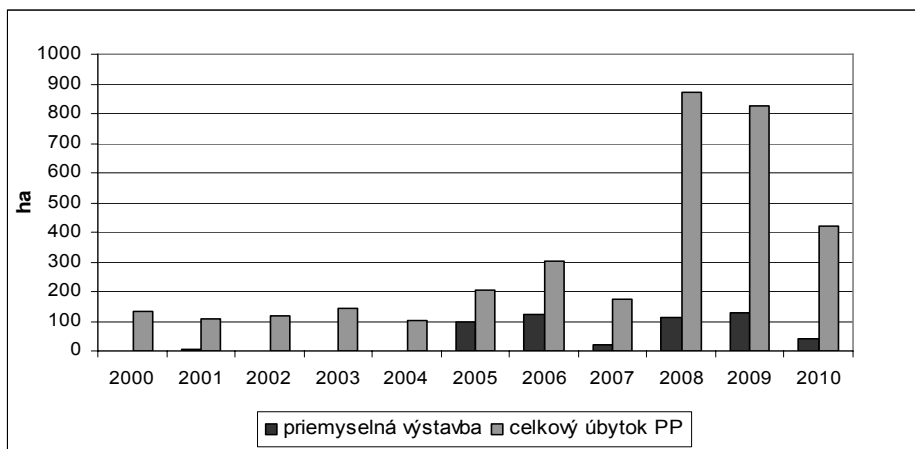
Zdroj: ÚGKK, spracovanie: Valach, 2011

Záber pôdy pre priemyselnú aktivitu odráža najmä vznik zelených priemyselných parkov so zahraničnými investormi. Úbytky poľnohospodárskej pôdy na Ponitří poukazujú na výraznejšiu výstavbu priemyselných plôch až po roku 2005. Do tohto obdobia boli evidované len minimálne úbytky pôdy pre túto činnosť. Na území Ponitria predstavovali len 14 ha poľnohospodárskej pôdy, z čoho 9 ha bolo využitých pre ťažobné účely (tab. č. 1).

Pre druhé obdobie je charakteristický sínusový vývoj s dvomi maximami. Prvé maximum sa viaže na roky 2005 a 2006, kedy záber pôdy pre priemyselné účely dosahoval rozpätie 49,02 – 40,92% z celkového úbytku poľnohospodárskej pôdy. Druhé maximum, ktoré prevyšovalo prvé o 58 ha (t.j. takmer o jednu pätinu), dosahovalo na celkovom úbytku poľnohospodárskej pôdy podstatne nižší podiel (16,58 – 17,22%), čo poukazuje na viac spektrálne využitie poľnohospodárskeho fondu pre nepriemyselné účely (graf č.1). Zábery poľnohospodárskej pôdy v jednotlivých okresoch Ponitria sa pohybovali v rozpätí od 1,5 ha (okres Bánovce nad Bebravou) do 277 ha (okres Nitra) (tab. 2).

Graf č. 1: Úbytky poľnohospodárskej pôdy (PP) pre priemyselnú výstavbu

Graph 1: Reductions of agricultural soil for the purposes of industrial development



Zdroj: ÚGKK (KÚ Nitra, KÚ Trenčín), spracovanie: Valach, 2011

Tab. č. 2: Záber poľnohospodárskej pôdy pre priemyselnú výstavbu v okresoch Ponitria za obdobie rokov 2000 – 2010

Table 2: Reductions of agricultural soil for the purposes of industrial development in the districts of the Ponitrie territory (years 2002 – 2010)

okres	plocha (ha)	okres	plocha (ha)
Bánovce nad Bebravou	1,5	Nitra	277
Partizánske	45	Nové Zámky	13
Prievidza	64	Topoľčany	31
Komárno	77	Zlaté Moravce	24

Zdroj: ÚGKK – interné materiály katastrálnych úradov, spracovanie: Valach, 2011

Nadpolovičný podiel (53 %) na celkovom úbytku pôdy pre priemyselnú výstavbu má okres Nitra (graf č. 2) najmä z dôvodu vyňatia pôdy z poľnohospodárskeho fondu pre potrebu budovania priemyselného parku Nitra – sever vo výmere 210 ha (obrázok č. 1).

Obr. č. 1: Záber pôdy pre priemyselnú výstavbu na príklade priemyselného parku Nitra – sever (porovnanie ortofotosnímkov z rokov 2002 a 2009)

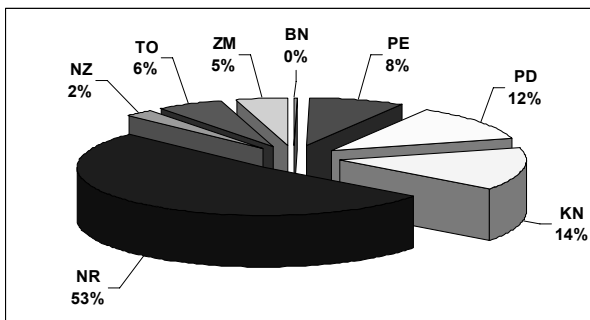
Figure 1: Reductions of agricultural soil for the purposes of industrial development on the example of industrial park Nitra – north (2002 and 2009 ortophotomaps comparison)



Zdroj máp: VÚPOP, 2011, upravené: Valach, 2011

V súčasnom období je z tejto plochy zastavaných a priemyselne využívaných 110 ha. Sú tu alokované hlavne subjekty s priamou nadväznosťou na elektrotechnický podnik s taiwanským kapitálom Foxconn zameraný na výrobu LCD televízorov. Z hľadiska záberu pôdy sú významné i priemyselné parky vo Vrábľoch (cca 28 ha) a v Čabe (20 ha). Priemyselný park vo Vrábľoch je jedným z prvých parkov na Slovensku s domácim i zahraničným kapitálom. V súvislosti so sprístupnením rýchlostnej cesty R 1 a pokračujúcou výstavbou dopravnej infraštruktúry, ktorá je jednou z hlavných podmienok rozvoja priemyslu možno predpokladať pokračovanie priemyselnej expanzie v okrese Nitra.

Viac ako 10 % podiel na zábere poľnohospodárskej pôdy pre priemysel majú okresy Komárno (14 %) a Prievidza (12 %). V okrese Komárno je jedným z priemyselných parkov typu greenfield areál pri Hurbanove s rozlohou vyše 6 ha. V prievidzskom okrese sa nachádza v súčasnosti čiastočne obsadený priemyselný park Prievidza – Západ vo výmere približne 33 ha.



Graf č. 2: Podiel záberu pôdy pre priemyselnú výstavbu v okresoch Ponitria za roky 2000 – 2010

Graph 2: The share of agricultural soil reduction for industrial purposes in the districts of the Ponitrie territory (years 2000 – 2010)

Zdroj: ÚGKK – interné materiály katastrálnych úradov územia Ponitria, spracovanie: Valach, 2011

V štádiu pripravenosti pre investorov je aj približne 9-hektárový priemyselný park pri Novákoch. Významným závodom gumárenského priemyslu so zahraničným kapitálom je SaarGummi v Dolných Vesteniciach, ktorý realizuje výrobu v starších areáloch podniku Vegum, ako aj v nových priestoroch, ktoré závod dobudoval z kapacitných dôvodov. Záber cca 12 ha pôdy si vyžiadalo i rozšírenie dobývacieho priestoru nováckeho uhoľného ložiska v roku 2008. Okres Prievidza je významný aj z hľadiska záberu pôdy pre ťažbu ostatných nerastných surovín, najmä stavebných. Tento typ ťažby v ostatných okresoch zaberá menšie plochy. Zábery poľnohospodárskej pôdy pre ťažbu v ostatných okresoch súvisia napr. s rozširovaním štrkovísk.

Expanzia výstavby priemyselných parkov je v ostatných okresoch výrazne nižšia a záber pôdy pre priemyselnú výstavbu v nich neprekračuje podiel 10 % z celkového úbytku poľnohospodárskej pôdy Ponitria (graf č. 2). V okrese

Partizánske je zatiaľ len jeden novovybudovaný priemyselný park. Má rozlohu približne 26 ha a sídli v ňom iba jedna spoločnosť – Velux. V okresoch Zlaté Moravce a Bánovce nad Bebravou sa vo významnejšej miere pristúpilo k využitiu starších priemyselných areálov, čo je z hľadiska úbytku poľnohospodárskej pôdy pozitívne. Dominantná časť priemyselnej výroby okresu je koncentrovaná v areáli bývalého podniku Calex Zlaté Moravce. Podobne je využívaný aj rozsiahly areál bývalého š. p. Tatra Bánovce nad Bebravou s rozlohou cca 60 ha, ktorý je sídlom viacerých priemyselných prevádzok. V súčasnosti sú v týchto hnedých parkoch pripravované voľné plochy aj pre ďalších investorov.

Aj subdodávateľ automobilového priemyslu Yura Corporation Slovakia sa etabloval v topofčianskom hnedom priemyselnom parku. V okrese Nové Zámky je pripravených niekoľko zelených i hnedých plôch pre rozvoj priemyslu. Najrozsiahlejšou z nich je plánovaný zelený priemyselný park v Palárikove s rozlohou 44 ha s možnosťou expanzie až o 200 ha. Prehľad záberu poľnohospodárskej pôdy (v ha) pre priemyselnú výstavbu v jednotlivých okresoch Ponitria je uvedený v tabuľke č. 2 a znázornený grafom č 2.

Tab. č. 3: Prehľad najvýznamnejších zahraničných priemyselných investorov na území Ponitria v rokoch 2002 – 2010

Table 3: View of the most important industrial investments in the territory of Ponitrie (years 2002 – 2010)

spoločnosť	sídlo	rozloha (ha)	typ areálu	lokalita	rok
Axson Technologies	Zlaté Moravce		BF	býv. Calex ZM	2006
Bang Joo Optical	Šurany		BF	býv. Elitex Šurany	2004
Bourbon Fabi	Čab	5	GF	PP Čab	2006
Carnitech Marel	Nitra	4	GF	PP Nitra - sever	2006
Cesam	Vráble	5,8	GF	PP Vráble	2005
Compagnucci	Bánovce n/Bebravou		BF	býv. Tatra	2005
Daidong	Nitra	7	GF	PP Nitra - sever	2008
Dia Moulding	Nitra	3,5	GF	PP Nitra - sever	2008
Elettromil	Bánovce n/Bebravou		BF	býv. Tatra	2003
Ernst Keller	Nitra	2	GF	PP Nitra - sever	2006
Eson	Partizánske		BF	býv. ZDA	2007
ESTAMP	Zlaté Moravce	6,3	GF	mimo PP	2005
Farguell Nitra	Nitra	1,5	GF	PP Nitra - sever	2008
Foxconn (predtým Sony)	Nitra	45	GF	PP Nitra - sever	2007
Gabor	Bánovce n/Bebravou	1,7	GF	mimo PP	2002

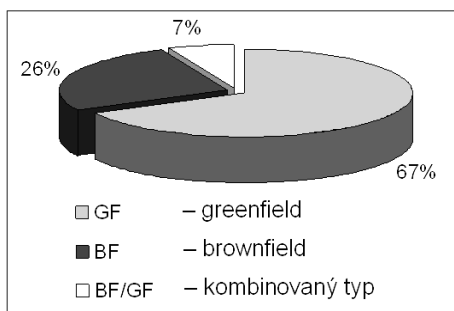
Giesecke & Devrient	Nitra	6,5	GF	PP Nitra - sever	2005
GU Slovensko	Nitra	5	GF	PP Nitra - sever	2008
Hana Elecom	Vráble	-	GF	PP Vráble	2008
Hella	Bánovce n/Bebravou	4,8	GF	mimo PP	2003
ICS Industrial Cables	Nitra	4,5	GF	PP Nitra - sever	2006
ICU Medical	Vráble	2	GF	PP Vráble	2009
Lindenmaier	Šurany	-	BF/GF	býv. Calex Šurany	2007
Man Nutzfahrzeuge	Bánovce n/Bebravou		BF	býv. Tatra	2006
Meiki	Nitra	3	GF	PP Nitra - sever	2008
MIBA Steeltec	Vráble	-	GF	PP Vráble	2004
Mitsubishi Plastics	Nitra	1,6	GF	PP Nitra - sever	2008
Monarflex	Štúrovo		BF	areál Smurfit - Kappa	2005
NPLS	Zlaté Moravce	4,5	GF	mimo PP	2005
Nuritech Global	Hurbanovo	0,3	GF	mimo PP	2005
Pankl Automotive	Topoľčany	1	GF	priemyselný areál Práznovce	2007
Promens	Nitra	5	GF	PP Nitra - sever	2008
Rübig	Prievidza	1,2	GF	PP Prievidza - západ	2007
Ryoka Global Europa	Nitra	10	GF	PP Nitra - sever	2007
SaarGummi	Dolné Vestence	-	BF/GF	priestory Vegumu + rozšírenie	2003
Semecs	Vráble		BF	areál Pal - Inalfa	2010
Steep Plast SK	Nitra	5	GF	PP Nitra - sever	2008
Tondach	Nitrianske Pravno		BF	areál predchádzajúcej tehelne	2006
Velux	Partizánske	3,4	GF	PP Partizánske	2008
Visteon	Nitra	8	GF	PP Nitra - sever	2004
Woo One	Šurany		BF	býv. Calex Šurany	2002
Yamagata	Šurany		BF	býv. Calex Šurany	2008
Yaskawa	Zlaté Moravce		BF	býv. Calex ZM	2004
Yura Corporation	Topoľčany	-	GF	priemyselný areál Práznovce	2010
Yura Corporation	Pravenec	-	GF	mimo PP	2010
Zanini Holding	Topoľčany	-	BF/GF	priem. zóna Pod Kalváriou	2006
Zizala Lichtsysteme	Krušovce	10,8	GF	mimo PP	2006

- nedostupný údaj

Zdroj: vlastný výskum

Zahraniční investori pri lokalizovaní svojich prevádzok na území Ponitria výrazne preferujú novovybudované priemyselné parky postavené tzv. na zelenej lúke, teda priemyselné parky typu greenfield (GF). Takýmto spôsobom bolo

realizovaných približne 67% zahraničných investícií. Využitie lokalít typu brownfield (BF) je obmedzené najmä na areály, v ktorých výroba pokračovala aj v transformačnom období a vďaka tomu nezačali chátrať. Do takýchto areálov sa rozhodlo lokalizovať svoje prevádzky cca 26 % investorov. V niektorých prípadoch realizuje investor svoje aktivity v kombinovanom type areálu (približne 7% investorov). Príkladom takéhoto typu investovania je napr. aj spoločnosť SaarGummi v Dolných Vesteniciach, ktorá zo začiatku realizovala výrobu v nevyužívaných priestoroch Vegumu a neskôr z kapacitných dôvodov dobudovala ďalšie výrobné priestory na zelenej ploche. Rozmiestnenie jednotlivých parkov na území Ponitria zobrazuje mapa č. 1.



Graf č. 3: Typy priemyselných areálov využívaných zahraničnými investormi

Graph 3: The structure of industrial areal types using by foreign investors

Zdroj: vlastný výskum

Záver

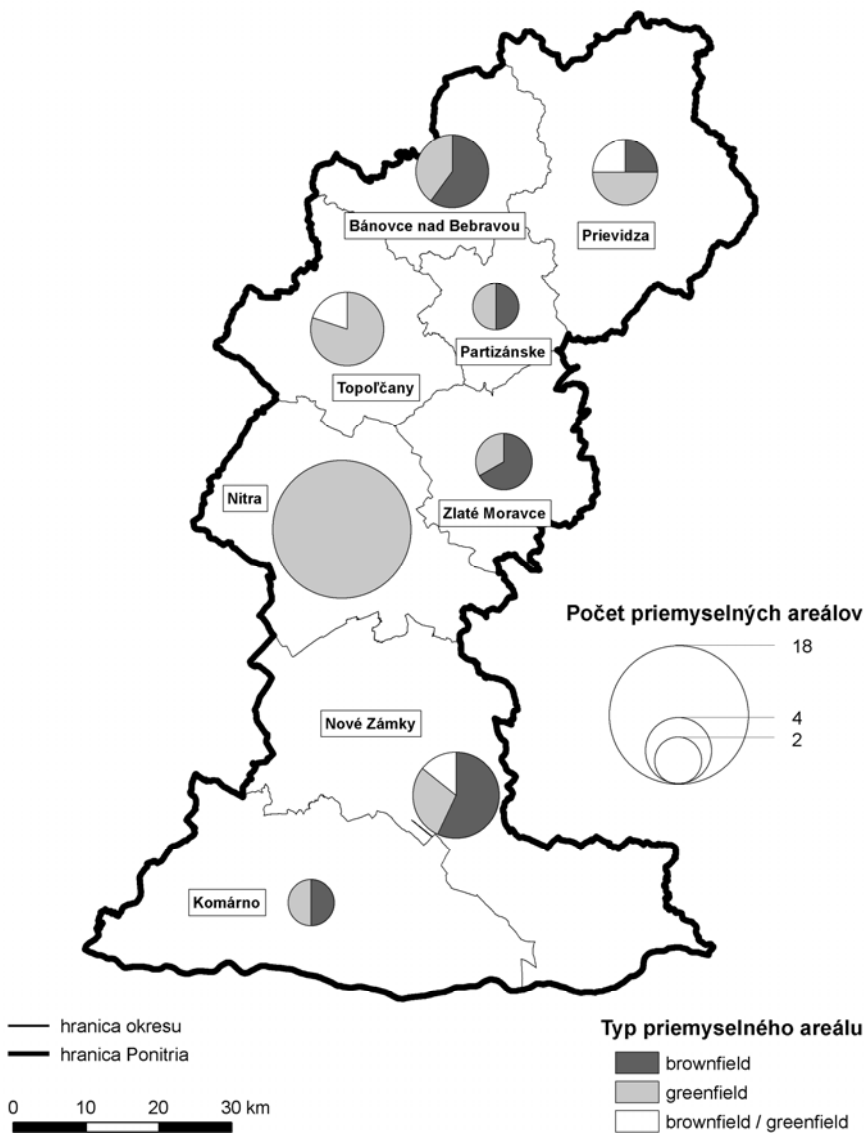
Na celkovom úbytku poľnohospodárskej pôdy (532,5 ha) sa najviac podieľajú priemyselné parky. Vybudovanie priemyselných parkov, ako napr. Hurbanovo, Čab, Nitra – sever, Nitra – juh, Partizánske, Prievidza a Nováky si vyžiadalo záber poľnohospodárskej pôdy vo výmere 347,5 ha, čo predstavuje cca 65% z celkového záberu poľnohospodárskej pôdy pre priemyselné účely. Mnohé z nich sú v súčasnosti len v štádiu pripravenosti pre investorov, resp. ich priemyselné aktivity sú len v začiatkoch. Investormi najviac obsadeným priemyselným parkom je PP Nitra – sever. Štruktúru nových priemyselných plôch dopĺňajú menšie, izolovane lokalizované prevádzky.

Rozvoj priemyslu na Ponitří z hľadiska záberu poľnohospodárskej pôdy v zásade kopíruje celoslovenský vývoj. Na jednej strane sa stretávame s viacerými príkladmi slabo využívaných, resp. nevyužívaných starých areálov, a na druhej strane sledujeme takmer nepretržité budovanie areálov nových.

Spomedzi okresov Ponitria zaznamenávame najväčší záber pôdy pre priemyselnú výstavbu v okrese Nitra. V ostatných okresoch sa vo výraznejšej miere uplatňuje lokalizácia nových prevádzok do starších priemyselných areálov. Najvyšší podiel využitia brownfields je v okresoch Bánovce nad Bebravou a Zlaté Moravce.

Mapa č. 1: Podiely typov priemyselných areálov na území Ponitria

Map 1: Shares of industrial areal types in the territory of Ponitrie



Zdroj: vlastný výskum, spracovanie: Valach, M., Vojtek, M. 2011

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu UGA I-09-305-01 „Záber pôdy pre priemyselnú výstavbu na území Ponitria“ a v rámci grantového projektu: VEGA 1/0893/11 - Transformácia Nitrianskeho kraja v meniacich sa spoločensko-ekonomických podmienkach a perspektívy jeho regionálneho rozvoja.

Literatúra

Dubcová, A. 2000. Vývoj a formovanie teritoriálno-priemyselných jednotiek na území Ponitria. Geografické štúdie 6. Nitra : FPV UKF, 2000. 155s. ISBN 80-8050-318-4

Faltánová, N. 2009. Poľnohospodárska pôda a priemyselné parky. In *Životné prostredie*, roč. 43, 2009, č.3, s. 175-179. ISSN 1335-1877

Kozová, M. 2002. Budovanie priemyselných parkov v Slovenskej republike, ich právne zabezpečenie a koncepcia umiestnenia. In *Životné prostredie*, roč. 36, 2002, č. 4 ISSN 0044-4863

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky. Interné materiály katastrálnych úradov v Nitre a Trenčíne.

AGRICULTURAL SOIL OCCUPATION FOR THE PURPOSES OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN THE TERRITORY OF PONITRIE

Summary

The rapid expansion of industrial park development in recent years brought various contradictory traits within. On one side, it represents many positive features like new job opportunities or life's quality improving but on the other side, can have negative impacts on the environment. The most significant environmental impact of the final epoch of development is the agricultural soil occupation.

This kind of development of industry in the territory of Ponitrie basically follows the slovak-wide trend. There are many examples of poorly utilized, respectively old abandoned areals, but on the other hand we can observe almost continuous construction of new ones.

In the Nitra district, there is the greatest occupation of agricultural soil. In the other districts we can see bigger share of old industrial areals utilization. The highest proportion of brownfield using is in the districts of Bánovce nad Bebravou and Zlaté Moravce.

Mgr. Martin Valach, doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF v Nitre

Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E – mail: martin.valach@ukf.sk, adubcova@ukf.sk

POSTUP VÝPOČTU OBJEMU VODNÝCH NÁDRŽÍ POMOCOU NÁSTROJOV GIS

Daniel Kubinský

Abstract

Paper is focused on the description of a procedure and problems of water reservoirs volume calculation using GIS tools, specifically in the software environment of Surfer 8. The field of water reservoirs is often connected with the change of volume in their area, this can be caused by human activity or it can be a result of sedimentation from own basin. We should be able to calculate these volume changes and on the basis of this to take other management measures in the basin or in the area of a water reservoir itself.

Keywords: water reservoirs, gis, surface modelling, water reservoir volume

Úvod

Nástroje geografických informačných systémov sa dostávajú do popredia viacerých environmentálnych riešení problémov. Ich využitie v praxi je veľmi široké a efektívne. Jedným z možností využitia gis je aj pri výpočte objemu vodných nádrží a stanovení jeho zmien v časovom období. Samotná zmena retenčného objemu môže byť daná či už činnosťou človeka alebo sedimentáciou splavenín z povodia. Splaveniny sú časti hornín rozličnej veľkosti, ktoré pochádzajú z povodia toku, alebo z vlastného koryta a sú splavované vodou (Michal, 2005). Samotné mikropovodie je vyhraničené na základe priebehu vrstevníc a spádových kriviek - reliéfovo-hydrologických vzťahov. Charakterizované je najmä smermi a intenzitou základných reliéfových a hydrologických procesov (Julény et al, 2006).

Predpoklad porovnávania a stanovenia zmeny objemu za určité časové obdobie je získanie vstupných údajov z dvoch časových období, pričom prvá sada údajov môže byť získaný z existujúcich nákresov a plánov reliéfu dna nádrže vo forme vrstevníc a druhá sada z terénneho merania hĺbky vodnej nádrže v podobe siete bodov s definovanou presnou polohou X, Y a údajom o hĺbke. Nasledujúci príspevok bude zameraný najmä na vodné nádrže – tajchy banskoštiavnického vodohospodárskeho systému, ale uvedené postupy je možné aplikovať na akékoľvek vodné nádrže.

Vstupné údaje, vytvorenie gridu

V príspevku je popísaný základný postup pre výpočet objemu vodných nádrží v softwarovom prostredí Surfer 8 od spoločnosti Golden Software. Vstupný formát pre importovanie do programu je súbor s koncovkou *dat*. Je to vlastne tabuľkový dátový súbor, ktorý musí obsahovať 3 základné stĺpce a to súradnice X a Y a výškový údaj Z. Ukážka štruktúry súboru je znázornená na obr. č. 1. Vstupné hodnoty je možné získať napr. vektorizáciou plánov a nákresov na ktorých je vrstevnicovými líniami zakreslený reliéf dna, pričom tie budú predstavovať povrch dna z roku z akého pochádzajú nákresy. Súčasný stav reliéfu dna nádrže je možné zistiť terénnym výskumom, či už pomocou sonaru umiestneného na člnu spolu so zariadením GPS a odčítaním v pravidelných intervaloch hodnoty X,Y a Z, alebo pomocou ciachovaného lana a jeho pravidelným spúšťaním na dno a odčítaním hĺbky.

Obr. č. 1: Štruktúra vstupného súboru s koncovkou *dat*

Figure 1: Structure of the input *dat* file

A1		-441929,13900055		
	A	B	C	D
1	-441929,1	-1260260	701	
2	-441930,0	-1260262	701	
3	-441930,9	-1260263	701	
4	-441931,8	-1260264	701	
5	-441932,9	-1260264	701	
6	-441933,5	-1260264	701	
7	-441935,0	-1260263	701	
8	-441936,4	-1260262	701	

Zo vstupného súboru je potrebné vytvorenie gridu – z hlavného menu otvoríme položku *Grid / Data...* Do zobrazeného dialógového okna zvolíme súbor s koncovkou *dat*.

Obr. č. 2: Dialógové okno – generovanie gridu

Figure 2: Dialog box – grid generation

Grid Data - C:\vstup.dat

Data Columns (1170 data points)

X: Column A Filter Data...

Y: Column B View Data

Z: Column C Statistics

Gridding Method

Kriging Advanced Options...

Cross Validate...

Output Grid File

C:\vstup.grd

Grid Line Geometry

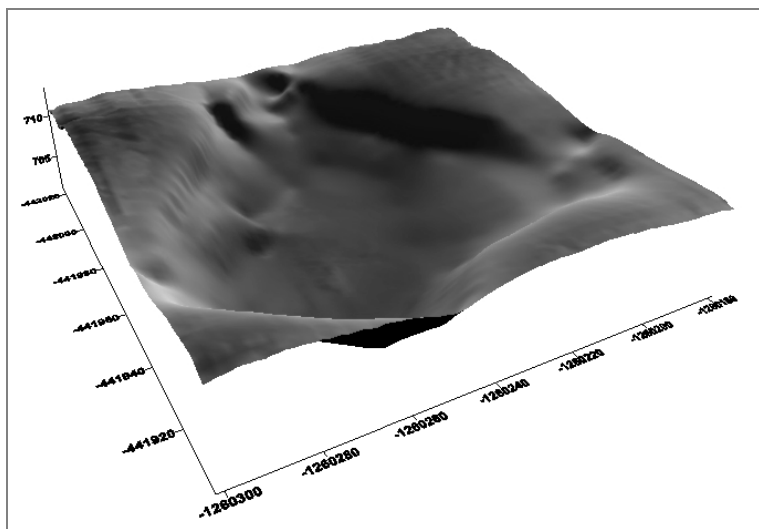
	Minimum	Maximum	Spacing	# of Lines
X Direction:	-442023.6868	-441901.9863	1.241841837	99
Y Direction:	-1260301.713	-1260178.396	1.245626263	100

OK Cancel ☐ Grid Report

Ako je zobrazené na obrázku 2, v časti *X,Y,Z* zvolíme stĺpce, ktoré zodpovedajú týmto hodnotám, teda *X* a *Y* súradnice a výškovú hodnotu *Z*. V časti *Gridding Method* zvolíme metódu generovania gridu. Najpoužívanější geostatická gridovacia metóda je *Kriging*, ktorej pokročilé nastavenia sú v sekcii *Advanced Options...* Dôraz je potrebné dať na vhodné nastavenie pola *Radius 1* a *2* v okne *Kriging Advanced options* – obr. 4, teda nastavenie parametrov vyhládavacej kružnice pri generovaní gridu. Nemenej dôležité je pole *Sparsing* v okne *Grid Data*, čo je vlastne hustota siete bodov pri generovaní gridu. Samotné údaje sú priamo závislé na štruktúre vstupných údajov a pri zvolení hustej siete bodov je potrebné definovať aj menšiu vyhládavaciu kružnicu, aby nebolo pri interpolácii braných do úvahy priveľa bodov a tým došlo k skresleniu výsledku. Príklad ukážky gridu dna vodnej nádrže - tajchu Bakomi znázorňuje obr. 3.

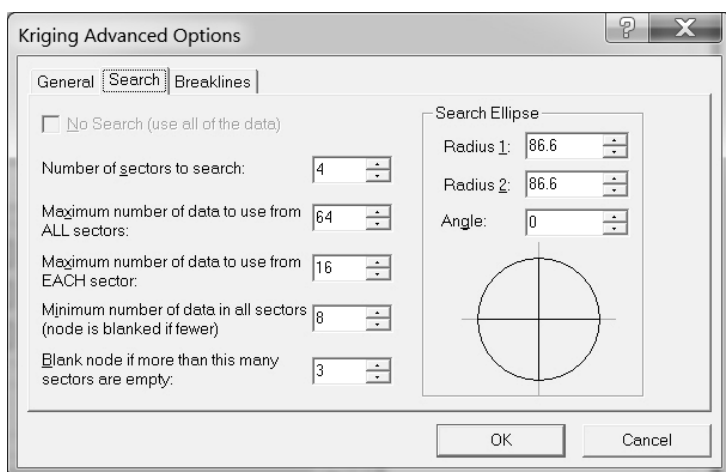
Obr. č. 3: Reliéf dna nádrže – model

Figure 3: Relief of the water reservoir bottom – model



Obr. č. 4: Dialógové okno – Rozšírené nastavenia metódy Kriging

Figure 4: Dialog box – Extended settings for the Kriging method



Výpočet objemu vodnej nádrže

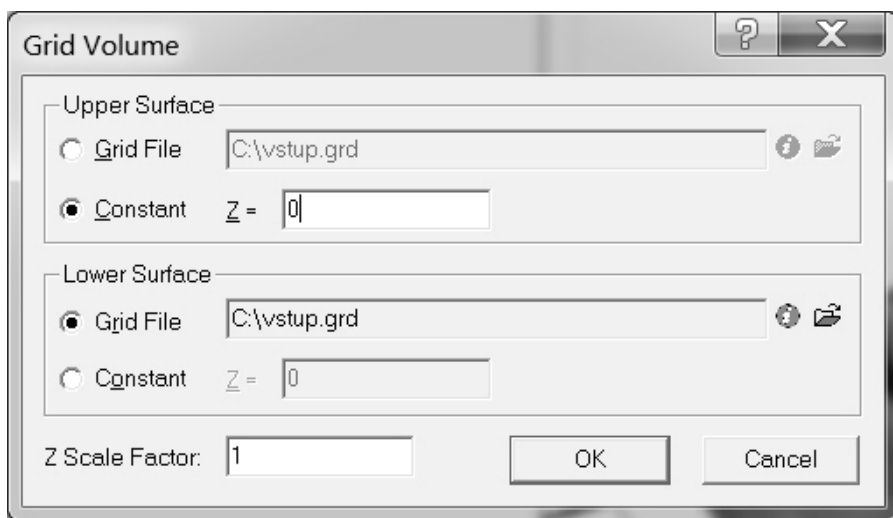
Ako je uvedené v používateľskej príručke k programu Surfer 8 (Surfer User's Guide), aplikácia pre výpočet objemu jazera využije grid s definovaným dnom nádrže. Ostatná plocha je definovaná ako rovina, ktorá predstavuje vodnú hladinu.

Postup výpočtu je nasledovný:

V hlavnom menu otvoríme položku *Grid / Volume...* a zvolíme vytvorený grid. Následne sa zobrazí okno *Grid Volume* – obr. 4. V tomto okne sú možnosti definovania horného a dolného povrchu (gridu), pričom grid predstavujúci dno nádrže zvolíme ako *Lower Surface*, teda spodný povrch. V časti *Upper Surface*, teda horný povrch zvolíme možnosť *Constant* a do pola *Z* zadáme hodnotu odpovedajúcu absolútnej nadmorskej výške vodnej hladiny za predpokladu, že aj vstupný formát z ktorého sa generoval grid obsahoval sadu bodov s absolútnou nadmorskou výškou. Ak sú údaje o hĺbke v tvare so zápornou hodnotou, *Z* hodnota by mala byť nulová. Po potvrdení sa zobrazí správa o výpočte objemu – obr. 6, objem jazera predstavuje hodnota v časti *Positive Volume*.

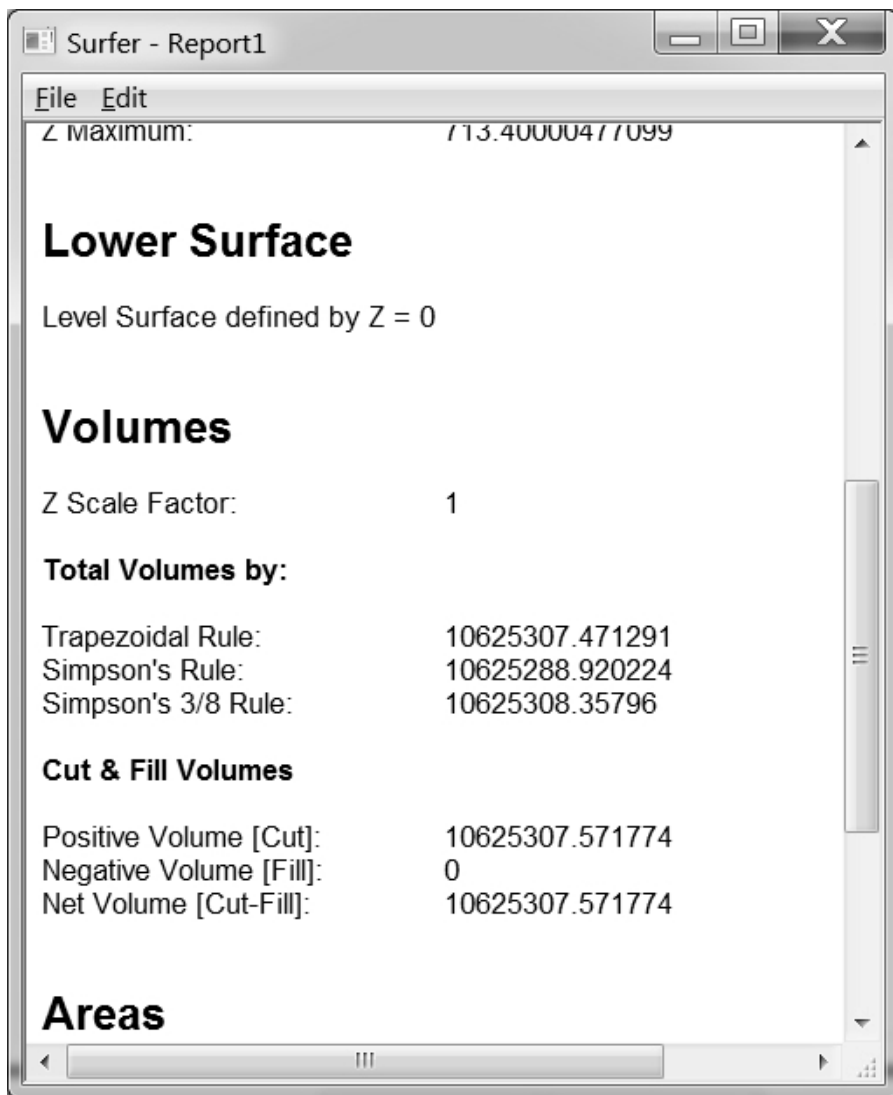
Obr. č. 5: Výpočet objemu vodnej nádrže – dialógové okno

Figure 5: Calculation of the water reservoir volume - dialog box



Obr. 6: Správa o výpočte objemu

Figure 6: Volume calculation report



Porovnanie zmeny objemu

Softwarové prostredie Surfer 8 umožňuje porovnanie zmien objemu z dvoch vstupných gridov, pričom grid č. 1 môže predstavovať reliéf dna nádrže v minulosti a grid č. 2 reliéf dna nádrže v súčasnosti. Pri porovnávaní takýchto gridov je nutné dodržať rovnaký postup ich samotnom generovaní (rovnaká metóda generovania gridu s rovnakými hodnotami). Samotný výpočet opäť prebieha v dialógovom okne *Grid Volume* ku ktorému sa dostaneme z hlavného menu položkou *Grid / Volume...* Od modelu súčasného stavu odpočítame model stavu z minulosti, to znamená, že *Upper Surface* bude predstavovať model súčasnosti a *Lower Surface* model minulosti. Objem medzi dvoma gridmi v správe o výpočte objemu je vypočítaný použitím troch pravidiel a to *Trapezoidal Rule*, *Simpson's Rule*, and *Simpson's 3/8 Rule*. Rozdiel vo výpočtoch objemu tromi rôznymi metódami je v presnosti výpočtu objemu. Ak nie sú hodnoty zistené týmito tromi výpočtami veľmi odlišné, skutočný objem sa nachádza v blízkosti týchto hodnôt. Ak sa však tieto tri hodnoty líšia, pred novým výpočtom objemu by sa mal použiť súbor gridu s vyššou hustotou. Celkový objem sa potom môže určiť ako priemer týchto troch hodnôt (Surfer User's Guide).

Záver

Problematika poznania objemu vodnej nádrže a identifikácia jeho prípadných zmien v časovom období prispieva k navrhovaniu takých manažmentových opatrení, aby nedošlo k postupnému neudržateľnému zaneseniu alebo postupnému zániku nádrže. V prirodzených podmienkach dochádza k postupnému zmenšovaniu objemu vodných nádrží a to najmä vplyvom usadzovania splavenín z povodia. Poznanie samotného objemu vody v nádrži je taktiež jedným z dôležitých vodohospodárskych ukazovateľov. Súčasný nástroje geografických informačných systémov poskytujú presné výpočty a efektívne možnosti pri využití v praxi.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu univerzitnej grantovej agentúry UGA I-11-005-08.

Literatúra

- Julény, J. a kol.** 2006. Okres Poprad – Projekt pozemkových úprav. Generálne všeobecné zásady funkčného usporiadania územia. Záverečná správa z geologických prác spoločnosti Equis spol. s r.o. pre GS spol. s r.o.
- Michal, P.** 2001. Hydrológia, Učebné texty, UMB Banská Bystrica, 62s.
- Wedgeworth, C.** 2002. Surfer User's Guide, Contouring and 3D, Surface Mapping for Scientists and Engineers, 640s.

PROCEDURE OF WATER RESERVOIRS VOLUME AND RETENTION CHANGE VOLUME CALCULATION USING GIS TOOLS

Summary

The issue of determination of a water reservoir volume and identification of its possible changes in the period of time contributes to the suggestion of such management measures that thanks to them, gradual unsustainable sedimentation or gradual extinction of a water reservoir is excluded. Mainly due to the sedimentation of waste from the basin, gradual reduction of water reservoirs volume comes up in the natural conditions. Determination of the volume of water in the water reservoir is also one of important water management indicators. Current tools of the geographic information systems provide the accurate calculations and effective options for use in practice.

Mgr. Daniel Kubinský

Katedra životného prostredia, FPV UMB

Tajovského 40, 974 01, Banská Bystrica

E-mail: posta@dkubinsky.sk

NÁZOV PRÍSPEVKU – POKYNY PRE VYPRACOVANIE PRÍSPEVKU (TIMES NEW ROMAN 10 BOLD CENTROVAŤ)

Meno Autora / Autorov (bez titulov) (Times New Roman 10 centrovať)

Abstract

*Text abstraktu písaný v anglickom jazyku v rozsahu niekoľkých riadkov.
(Times New Roman 10, Italics) zarovnať podľa okraja*

Keywords: 3 – 6 kľúčových slov v anglickom jazyku

Úvod

Úvod do problematiky...

Text príspevku (Názvy kapitol)

Text príspevku písmom Times New Roman 10 členený na kapitoly. Názvy kapitol sú písané písmom Times Roman 10 Bold. Medzi názvom kapitoly a textom príspevku sa vynecháva 1 riadok.

Tabuľky, grafy...

Tabuľky, grafy, mapy a obrázky sú umiestnené priamo v texte a majú byť **čiernobiele** a v primeranej kvalite (farebné obrázky budú počas redakčnej úpravy zmenené na čiernobiele). Pri ich vkladaní berte na vedomie, že časopis má formát A5. Obrázky, ktoré svojimi rozmermi presahujú uvedený formát budú zmenšené, čo sa môže prejaviť na ich výslednej kvalite. Názvy sa uvádzajú v slovenskom aj v anglickom jazyku v nasledovnej forme:

Tab. č. 1: Názov tabuľky

Table 1: Názov tabuľky v anglickom jazyku (AJ)

Graf č. 1: Názov grafu

Graph 1: Názov grafu v AJ

Mapa č. 1: Názov mapy

Map 1: Názov mapy v AJ

Obr. č. 1: Názov obrázku

Figure 1: Názov obrázku v AJ

Záver

Text záveru...

Príspevok bol spracovaný v rámci projektu..., poďakovanie a pod. (Times New Roman 10 Italics)

Literatúra

Mládek, J. 2001. Priestorová diferencovanosť populačného vývoja Slovenska. In: Geografické štúdie 9. Banská Bystrica : FPV UMB, 2001, s. 41 – 66. ISBN 80-8050-349-4.

**NÁZOV PRÍSPEVKU V ANGLICKOM JAZYKU (TIMES NEW ROMAN
10 BOLD CENTROVAŤ)**

Summary

Text „Summary“ v anglickom jazyku (Times New Roman 10 normálne)...

Meno autora / autorov s titulmi

Adresa pracoviska

E-mail:

ODOVZDANIE PRÍSPEVKOV

Príspevok upravený podľa uvedených pokynov treba zaslať na e-mailovú adresu:

martin.valach@ukf.sk

Príspevok následne prejde štandardným oponentským konaním a na základe rozhodnutia redakčnej rady bude publikovaný. V prípade nedostatkov bude príspevok autorovi vrátený na dopracovanie.

Názov diela / Title: Geografické štúdie 15, 2/2011

Vydavateľ / Editor: Fakulta prírodných vied UKF v Nitre

Hlavný redaktor / Editor-in-Chief: doc. RNDr. Alena Dubcová, CSc.

Výkonný redaktor / Executive editor: doc. PhDr. RNDr. Martin Boltížiar, PhD.

Redakčná rada / Editorial board:

prof. PhDr. Petr Chalupa, CSc.
RNDr. Hilda Kramáreková, PhD.
doc. RNDr. Alfred Krogmann, PhD.
prof. RNDr. Viliam Lauko, CSc.
prof. RNDr. Peter Spišiak, CSc.

Technický redaktor / Computer typesetting: Mgr. Martin Valach

Rok vydania / Year of publishing: 2012

Poradie vydania / Order of edition: 1.

Počet strán titulu / Pages: 61

Počet výtlačkov / Number of copies: 150 ks

Kategória publikačnej činnosti / Category of publication:

ADF – vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch

ADF – Scientific works in national noncurrent journals

© UKF v Nitre 2012

ISSN: 1337-9445