JAN JAROLÍMEK

HLUK JAKO SPOJUJÍCÍ ČLÁNEK MEZI LÉKAŘI A GEOGRAFY

JAROLÍMEK, J. (2014): Noise as a link between medical doctors and geographers. Informace ČGS, 33, 2, pp. 13–22. – Noise is a part of our everyday life. Strategic noise maps and action plans are made in order to define long-term priorities in the field of the protection of human health in all regions of the Czech Republic affected by noise. This article covers some geographical and socio-economic aspects of strategic noise mapping and information about how to use strategic noise mapping in geography.
KEY WORDS: medical geography – health geography – noise – strategic noise maps – GIS

1. Úvod

Hluk a jeho nepříznivé dopady na lidské zdraví jsou dnes často skloňovaným pojmem. Jeho sledování je proto velmi důležité a bude mít v budoucnu ještě větší význam pro ekonomický, ale i sociální rozvoj každého regionu. Je možné dnes v době moderních technologií zjistit hlukové zatížení v lokalitě, ve které žiji? Protíná se hluková zátěž i s geografickými vědami? Existují instituce, které mají nástroje umožňující nás účinně před hlukem chránit? Mezi takovéto instituce patří krajské hygienické stanice a Ministerstvo zdravotnictví. To zastřešuje tvorbu strategických hlukových map, ze kterých následně vznikají akční hlukové plány. Jejich společným cílem je dlouhodobá strategie v otázkách protihlukové ochrany obyvatel žijících v exponovaných oblastech.

2. Lékařská geografie a geografie zdraví

Geografie, jakožto široká disciplína, která se v podstatě snaží pochopit a studovat prostorové uspořádání lidské činnosti a vztahů mezi lidmi s jejich prostředím, v sobě již více než půl století má i tzv. lékařskou geografii (Medical Geography). Meade, Emch (2010) uvádí, že tento pojem, který byl nejvíce rozšířen a i dnes je nejvíce diskutován a aplikován ve Spojených státech, představuje mezioborovou disciplínu s výrazným prolínáním mezi geografií fyzickou a sociální a lékařskou vědou. Jde tedy o propojení biologických, environmentálních a sociálních věd, a to s důrazem na zkoumání vztahu mezi lidmi, místem, životním prostředím a časem na straně jedné, a zdravím na straně druhé. Lékařská geografie se snaží při svém výzkumu využívat jak kvantitativních a kvalitativních metod, tak velmi výrazně její rozvoj posouvají i geografické informační systémy a možnost zobrazování prostorových souvislostí pomocí mapového zobrazení. Podobně důležitá je během řešení daného výzkumného problému i výrazná participace v terénu (Meade, Earickson 2005).

Velmi blízkým pojmem je geografie zdraví (Health Geography), která se uplatňuje hlavně v oblasti tzv. Public Health a zaměřuje se více na sociální rozměr zdraví (Gatrell 2001 nebo Anthamatten, Hazen 2011). Podpora zdraví,

investice do projektu zdravých měst a zvyšování povědomí populace o nutnosti prevence a vlastní ochrany zdraví, se stává významným tématem v ekonomicky vyspělých zemích (SZÚ 2010). Geografové věnující se Health Geography velmi často považují lékařskou geografii za příliš zatíženou samotnou medicínou a směřující svoji oblast výzkumných aktivity na etiologii onemocnění či na dostupnost léčby. Oproti tomu lékařští geografové považují „geografy zdraví" za příliš omezené behaviorismem,[1] ignorující životní prostředí a biologické souvislosti nemocí a popírající kulturní interakce právě s vlivy na životní prostředí (Anthamatten, Hazen 2011).

Jaká je definice zdraví? I přes výše uvedené disonance mezi oběma pohledy na uchopení zdraví a medicíny v geografii je nutno říci, že obě – jak lékařská geografie, tak geografie zdraví – vidí zdraví jako více než jen nepřítomnost nemoci. Světová zdravotnická organizace (WHO 1946) definuje zdraví jako „stav úplné fyzické, duševní i sociální pohody, a ne pouze jako absenci nemoci nebo vady". Tato definice však není bez zásadního problému, zejména v tom, že je tak utopická, že by de facto byla jakákoli osoba vyloučena z možnosti dosažení „zdraví" (Mayer, Meade 1994). V této souvislosti se vnucuje zajímavá myšlenka „Když chybí zdraví, moudrost je bezradná, síla je neschopná boje, bohatství bezcenné a důvtip bezmocný". Řecký filozof a lékař Hérakleitos z Efesu tuto myšlenku vyslovil zhruba před 2,5 tis. lety.

Přes určitou nevraživost mezi oběma směry geografického výzkumu v oblasti zdraví a nemocí, na jaře roku 2009 uznala Asociace amerických geografů (AAG) bádání obou „táborů" a skupinu Medical Geography Specialty Group přejmenovala na Health and Medical Geography Specialty Group (Meade, Emch 2010).

Byť má tato vědní disciplína i v českých zemích již svou historii (Jirásková, Šerý, Votrubec 1994, dále také Šerý, Votrubec 1998 či Preis 2012), stále je brána za okrajovou. Poukazoval na to například Siwek (2010), který upozorňoval na fakt, že prolínání geografie a medicínských věd (například epidemiologie) nezmiňují čeští (a ani polští) geografové, když odpovídají na otázku, s jakými obory by mohla geografie v nejbližší době spolupracovat.

Odlišná situace je u geografie dopravy, která se otázkám dopadů na životní prostředí i na zdraví obyvatelstva věnuje již delší dobu, byť ne jako primárnímu zájmu svého výzkumu. Například Toušek, Kunc, Vystoupil a kol. (2008) uvádí, že doprava v prostoru nepůsobí jen pozitivně, má také celou řadu negativních dopadů. K těm nejzávažnějším patří především silný environmentální vliv, projevující se zejména znečištěním životního prostředí, a také nepříznivé sociální důsledky (např. poškození zdraví či ztráty na životech). Doprava a její kontext je tak předmětem zájmu řady vědních disciplín.

Smyslem tohoto přehledového příspěvku je ukázat na praktické využití geografie (jak té lékařské, resp. geografie zdraví, tak i geografie dopravy) při studiu faktorů ovlivňujících zdraví a spojených s vlivem prostředí, ve kterém se člověk nachází. Již Hippokrates poukazoval na to, že určitý typ nemocí se váže

[1] Behaviorismus – Hunt (2000) uvádí, že jde o myšlenkový směr, v jehož centru zájmu stojí chování, jeho pozorování a analýza. Psychologie je podle pojetí behaviorismu čistě objektivní, experimentální přírodní věda. Jejím cílem je předvídání a ovládání chování. Jde o přístup v psychologii založený na tvrzení, že chování lze vědecky zkoumat bez odkazu na vnitřní duševní stavy.

na jasně danou lokalitu. Zajímavým příkladem (v dnešní době velmi diskutovaným) je vliv hluku a jeho dlouhodobé expozice na lidské zdraví. Zároveň je smyslem tohoto příspěvku také ukázat čtenáři možnost získání alespoň základních informací o hluku a hlukové zátěži v jeho bezprostředním okolí a případně se dozvědět i další zajímavé informace z připravovaných kroků státní správy i samosprávy vedoucích k postupnému snižování hlukové zátěže.

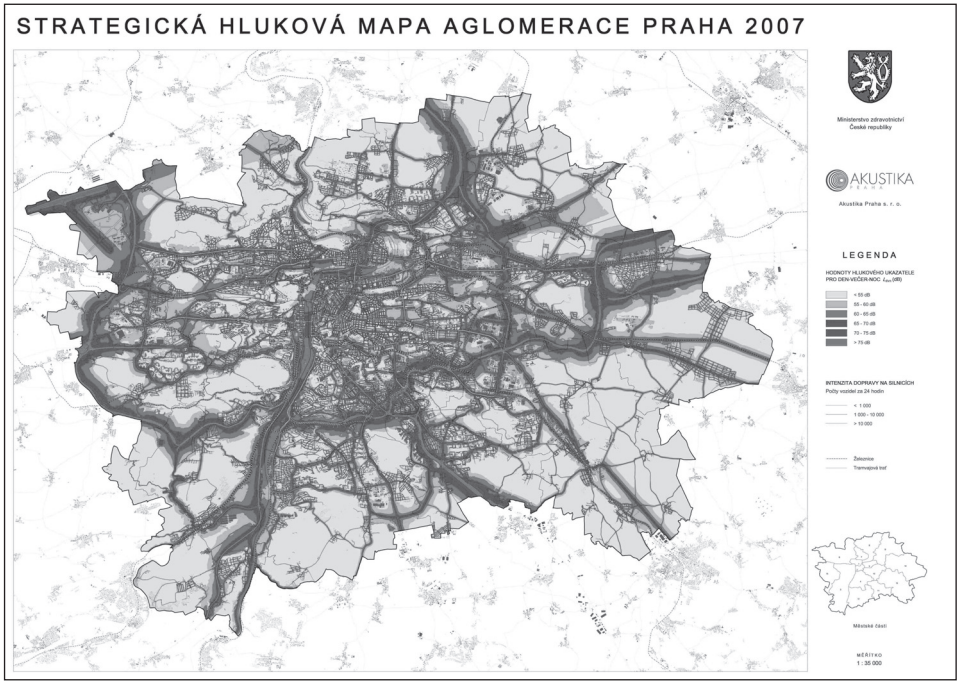
3. Strategické hlukové mapy

Lékařské studie se shodují, že hluk má při dlouhodobé expozici nepříznivé účinky na lidské zdraví. Sluch slouží člověku prvotně jako varovný systém. Organismus následně reaguje na hluk jako na poplašný signál a tělo spouští celou řadu mechanismů. Dlouhodobé vystavování hluku způsobuje hypertenzi, poškozuje srdce, včetně zvýšeného rizika infarktu, snížení imunity organismu, nespavost i chronickou únavu. Výskyt civilizačních chorob je v přímé úměře s hlučností daného prostředí (např. Liberko 2004 či SZÚ 2005). Dosavadní hlukové mapování a data z vytvořených strategických hlukových map (dále také „SHM“) prokázala, že je v ČR hlukem obtěžováno téměř 300 tis. obyvatel (Zpráva o zpracování Strategické hlukové mapy ČR, 2008). Jde o zatím poslední takto souhrnný údaj, protože data za další etapu hlukového mapování (2012–2013) se v současné době zpracovávají.

Strategická hluková mapa je mapa určená pro posuzování zatížení hlukem z různých zdrojů v dané oblasti nebo pro souhrnné predikce pro takovou oblast. Primárním cílem je prezentovat údaje o úrovních hluku ve venkovním prostředí. Podle zákona o ochraně veřejného zdraví[2] je pořizuje Ministerstvo zdravotnictví ČR, a to pro hlavní pozemní komunikace a železniční tratě, hlavní letiště a pro aglomerace definované směrnicí EP a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. V rámci I. etapy hlukového mapování byl v roce 2008 v ČR zmapován hluk z provozu železničních tratí (po kterých projede více než 60 tis. vlaků za rok), hluk v aglomeracích čítajících více než 250 tis. obyvatel (Praha, Brno, Ostrava), hluk z komunikací (po kterých projede více než 6 mil. vozidel ročně) a hluk z hlavního letiště ve státě (které má více než 50 tis. pohybů – vzletů nebo přistání za rok).

Podle Zprávy o zpracování Strategické hlukové mapy ČR (2008) bylo zpracování těchto map náročné na získání relevantních dat i na samotnou kompletaci mapových výstupů. Mezi ty stěžejní patřila data o počtu pohybů na silnicích, železnicích i letišti Praha, které poskytlo Ministerstvo dopravy, ŘSD a Letiště Praha. Autoři zprávy dále popisují, že bylo nutné získat podklady o budovách v mapovaných oblastech, a ty poskytl ČSÚ z tzv. RSO (registr sčítacích obvodů – vrstva budov adresních bodů pro celé území ČR). Mapový poklad poskytl ČÚZK, a to tzv. ZABAGED ve formátu *shp, obsahující data o polohopisu a výškopisu. Ke zpracování všech těchto vstupních dat byl použit ArcView GIS, k řešení speciálních GIS úloh software Kristýna GIS – systém a ke zpracování modelových výpočtů SW LimA a CADNA.

[2] Ust. § 80 odst. 1 písm. q) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.



Obr. 1 – Náhled strategické hlukové mapy hlavního města Prahy.
Pozn.: Dostupná originální mapa je v měřítku 1 : 35 000 a nejtmavší místa ukazují hlukové zatížení vyšší než 75 dB, která postupně po 5 dB klesá i se světlejšími odstíny.
Zdroj: MZ ČR a Akustika Praha.

Grafické výstupy hlukových map byly zpracovány ve formátu souřadnicového systému S-JTSK, vázaného na Křovákovo zobrazení, který je použit pro katastrální mapy v ČR. Mapy jsou zpracovány v natolik detailním měřítku, že z nich lze vyčíst zatížení hlukem v konkrétní ulici či domě. Údaje jsou zpracovány v barevných pásmech (izofonách) po pěti decibelech (Zpráva o zpracování Strategické hlukové mapy ČR, 2008). Náhled zpracované hlukové mapy hlavního města Prahy je vidět na obr. 1.

4. Pražské letiště Václava Havla

V současné době se ve spojitosti s hlukovou zátěží stále častěji zmiňuje otázka nové paralelní dráhy na pražském letišti Václava Havla (Letiště Praha 2013). Pro rozvoj hlavního města Prahy v mezinárodním kontextu je řešení otázky rozvoje pražského letiště prioritní. Pražské letiště je největším letištěm v ČR a patří mezi významné evropské přestupní body. Provoz na tomto dopravním uzlu je celoroční a nepřetržitý. Převážnou část leteckého provozu představuje pravidelná doprava a největším uživatelem je náš národní dopravce ČSA (Letiště Praha 2013 či tamtéž 2014). V letní sezoně pak jsou velmi časté lety charterové, ale i cargo (nákladní doprava). Je proto téměř nemožné si představit, že

Tab. 1 – Počty obyvatel zasažených hlukem z Letiště Praha – měření 2008.

denní měření			noční měření		
dB	Ldvn	SUMA	dB	Ln	SUMA
55–59	3 900	3 900	45–49	6 500	6 500
60–64	1 600	5 500	50–54	1 600	8 100
65–69	0	5 500	55–59	300	8 400
70–74	0	5 500	60–64	0	8 400
> 75	0	5 500	65–69	0	8 400
			> 70	0	8 400

Pozn.: dB = hlukové izofony v rozmezí 5 decibelů, Ldvn = hlukový ukazatel pro den – večer – noc, Ln = hlukový ukazatel pro noc, suma = celkový počet obyvatel exponovaných hlukem (bližší informace k základním požadavkům na obsah SHM i k metodice výpočtu jsou uvedeny ve vyhlášce č. 523/2006 Sb., o hlukovém mapování).
Zdroj: strategické hlukové mapování, dostupné z: www.mzcr.cz.

by se provoz na letišti středoevropského významu dal omezit nebo snad úplně zastavit.

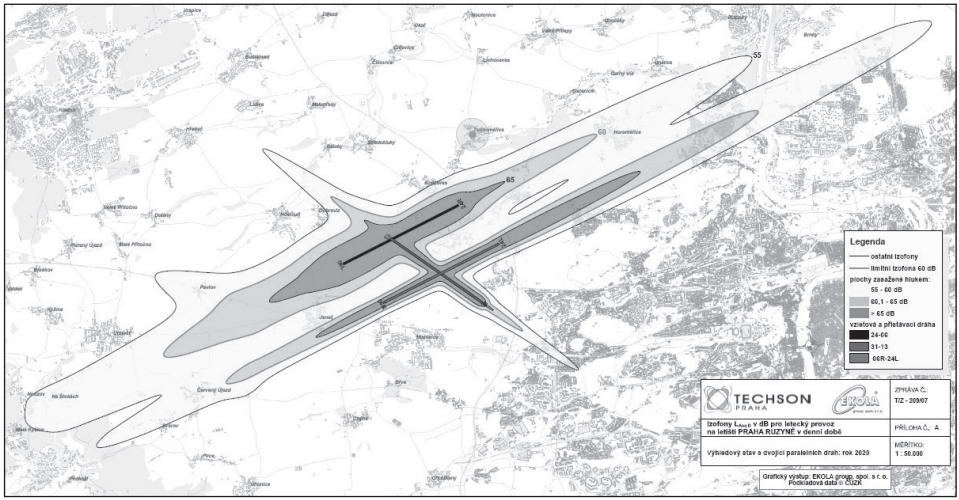
Zatím jediná aktuálně dostupná hluková mapa pro letiště Praha je zpracovaná k roku 2008.[3] Vypracovaná mapa má v sobě řadu důležitých informací, a to hlavně přehled o počtu osob žijících ve stavbách pro bydlení v jednotlivých katastrálních územích. Zde se lze dočíst, kolik lidí žije v jakých hlukových pásmech v jednotlivých částech v okolí letiště. Informace jsou rozděleny i na počty obytných, školských a zdravotnických objektů. Na základě dat z této mapy vypracovalo Ministerstvo dopravy ČR (dále MD) akční hlukové plány pro letiště Praha a jeho okolí. Z informací uvedených ve Zprávě o zpracování Strategické hlukové mapy ČR je patrné, že Letiště Praha obtěžuje hlukem, který překračuje mezní hodnoty přes den (60 dB) celkem 1 600 obyvatel a v noci (50 dB) 1 900 obyvatel (viz tab. 1). Provozem jsou zde nejvíce obtěžováni občané Horoměřic (1 452 obyvatel), Jenče (325 obyvatel) a Kněževsi (66 obyvatel).

5. Akční plány

Z uvedených dat o počtu exponovaných osob je zřejmé, že primární úlohou hlukových map bylo pouze zjistit jejich počet. Kdo by měl takto hlukem zasažené občany chránit? Podle údajů Světové zdravotnické organizace (např. WHO 2009 nebo SZÚ 2013) znamená dlouhodobá expozice hlukem nad 55 dB vážné obtěžování člověka a může nastartovat vznik řady onemocnění. Hluk nad hodnotou 65 dB je lékaři označován jako dlouhodobě nesnesitelný a prokazatelně poškozuje zdraví lidí. Po pěti letech života v takto hlučném prostředí je podle odborníků jednoznačně diagnostikovatelný vztah mezi hlukovou zátěží a nemocemi, které hluk způsobuje nebo prohlubuje.[4]

[3] Dostupná online na webových stránkách MZ ČR: http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/zverejnovani-udaju-o-shm-dle-vyhlasky-c-sb_2464_1671_5.html#.

[4] Více o zdravotních účincích hluku lze najít například na webových stránkách Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Dostupné z: http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hluk.



Obr. 2 – Náhled mapy letiště Praha zachycující izofony pro letecký provoz na letiště Praha v denní době. Pozn.: Jde o výhledový stav s dvojicí paralelních drah v roce 2020. Dostupná originální mapa je v měřítku 1 : 50 000. Nejtmavší izofony ukazují oblasti zasažené hlukem vyšším než je 65 dB, světlejší (prostřední) odstín pak v rozmezí 60–65 dB. Nejsvětlejší jsou potom místa s hlučností nižší než 60 dB.
Zdroj: EKOLA Group.

Podle zákona o ochraně veřejného zdraví by hlukové akční plány měly v sobě shrnovat všechna až dosud provedená protihluková opatření a obsahovat i navrhovaná výhledová opatření k omezení hluku v životním prostředí. U pražského letiště jde například o opatření vedoucí ke snížení hluku v noční době (snížením počtu pohybů v noční době nejvýše na 5 % z celkového počtu pohybů na letišti), dalším opatřením je výstavba paralelní dráhy (odklon letadel, která by nelétala v takové míře nad územím Prahy s vysokou koncentrací osídlení). Na obr. 2 je v náhledu hlukové mapy letiště Praha viditelné rozložení hluku při plánované existenci nové paralelní dráhy. Patří sem například i snížení hluku ze stacionárních zdrojů na letišti nebo rozšíření systému monitorování hluku natolik, aby umožnil komplexní kontrolu hluku z provozu na všech drahách letiště). To je jen dílčí výčet opatření, která jsou uvedena v Akčním plánu Letiště Praha (2008).

Zjednodušeně lze úkol akčního plánu například pro letiště Praha shrnout tak, že by mělo jít o dlouhodobou strategii ochrany okolí letiště a obyvatel v něm žijících před hlukem právě z letiště a z leteckého provozu. Využitelný musí být hlavně pro zástupce místní samosprávy v okamžiku plánování regionální rozvoje, v rámci územního plánování atp. Zde by municipalita měla tyto výsledky zapracovat do svých strategických materiálů a postupně docílit snížení počtu lidí zatížených hlukem v těchto sledovaných oblastech. Systém hlukového mapování je dán evropským právem, a je proto stejně aplikován v metropolích jako je Londýn, Amsterodam či Paříž (např. NRL pro hluk v komunálním prostředí).[5]

[5] Dostupné online z: http://www.nrl.cz/index8103.html?cat=11&name=index&dir=akcni_plany%2Fsoubory%2FLegislativa%2F.

6. Zpřístupnění map i akčních plánů veřejnosti

Mapy jsou k dispozici na webových stránkách MZ ČR, které má ze zákona povinnost mapy v elektronické i papírově podobě zveřejnit (http://hlukovemapy.mzcr.cz). Také na stránkách Národního geoportálu INSPIRE (http://geoportal.gov.cz/web/guest/home) je možné si libovolně volit jednotlivé vrstvy hlukového mapování. Toto zpracování je interaktivní a pro geografy jistě velmi lákavé a zajímavé.

Existují i dalších zdroje hlukových map, např. http://mpp.praha.eu/app/map/atlas-zivotniho-prostredi/cs/hlukova-mapa, která zobrazuje hlukovou mapu Prahy. Jejím správcem je Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. Hlavní město se mapování hlukové zátěže svých obyvatel věnuje dlouhodobě, jelikož zde žije nejvyšší podíl lidí, kteří jsou v ČR vystaveni nadlimitnímu hluku (aktuálně je to více než 120 tisíc obyvatel). Akční plány mají povinnost zveřejnit také Ministerstvo dopravy i krajské úřady.

Výše byly popsány ty „oficiální" zdroje s daty o hlukovém mapování, ať již šlo o státní správu či data municipality. V Evropě je v současné době stále více oblíbená metoda tzv. crowdsourcingu v oblasti mapování hluku. Princip je založen na síle davu (komunity), který chce sdílet svá data, nadšení či zájem o danou problematiku a je schopný také efektivně komunikovat a především vytvářet smysluplný obsah. Ukázkou jsou například servery jako je NoiseMap[6] či NoiseTube[7]. Smyslem těchto serverů je zapojit širokou veřejnost cestou jednoduché aplikace v jejich chytrých telefonech do sběru dat o hlukové zátěži v dané lokalitě. Jak uvádí např. Schiller (2014), aktuálně je zaregistrováno na stránce NoiseTube již téměř 3 tis. uživatelů a až 10 tis. lidí si již stáhlo aplikaci umožňující měřit hluk do svého chytrého telefonu.

I přes zvyšující se zájem občana o hluk a o hlukovou zátěž v jeho bezprostředním okolí, je nutné si uvědomit, že výše popsaný způsob, tj. crowdsourcing v oblasti mapování hluku, není shodný se způsobem zjišťování hodnot hluku pro účely státní kontroly podle (pro orgány ochrany veřejného zdraví) závazného Metodického návodu hlavního hygienika ČR pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí,[8] a nelze proto takto získané výsledky interpretovat jinak, než pouze jako informativní hodnoty. I přesto je však zajímavou alternativou k oficiálním datům a měřením, která si možná i v českém prostředí brzy najde své příznivce.

7. Další etapy hlukového mapování 2012–2013

Aktuálně proběhla další etapa hlukového mapování, která rozšiřuje podstatným způsobem rozsah mapování hluku v České republice. Zjednodušeně se dá říci, že se limity pro hlukové mapování snížily na polovinu, jak je uvedeno v zákoně o ochraně veřejného zdraví. U hluku ze železniční dopravy se sledují

[6] Bližší informace dostupné online z: http://www.noisemap.com/home/homepage.html.
[7] Bližší informace dostupné online z: http://www.noisetube.net/#&panel1-1.
[8] Závazný metodický pokyn je dostupný online z: http://www.nrl.cz/metodika/postup_prostredi.html.

tratě, po nichž projede více než 30 tis. vlaků za rok, u pozemních komunikací pak ty, kde projede více než 3 mil. vozidel za rok, u aglomerací se mapují ty, kde žije více než 100 tis. obyvatel, a letiště Praha.

Ministerstvo zdravotnictví pověřilo zpracováním další etapy Státní zdravotní ústav, který projekt financoval z evropských fondů. Dostupné informace včetně zadávací dokumentace i celého výběrového řízení jsou dostupné na stránkách SZÚ (2013).

Zajímavé bude jistě porovnat i údaje, které v akčních plánech byly jako protihluková opatření zaneseny již v rámci I. etapy a doložit efektivitu těchto protihlukových opatřeních v současné době. Ruku v ruce je s jejich vyhodnocením spojená příprava další strategie v ochraně obyvatelstva před hlukem a zlepšení kvality života exponovaných osob. Zde opět přijde na řadu práce geografů, aby spolu s dalšími odborníky vyhodnotili například vývoj hlukového zatížení v prostoru a čase.

8. Významná role připadá geografům

Z dosavadních výsledků popsaného hlukového mapování jednoznačně vyplývá, že největším zdrojem hlukové zátěže je hluk z dopravy, nejvíce pak z dopravy silniční (Havránek 1990 či Zpráva o zpracování Strategické hlukové mapy ČR 2008). Podobně negativní jsou také její dopady na životní prostředí, kdy např. Peirson, Vickerman (1998) uvádí, že doprava spotřebovává ve vyspělých industrializovaných zemích asi 30 % veškeré produkované energie a generuje asi 22 % CO_2, 78 % CO, 60 % oxidu dusíku a většinu těkavých organických směsí a pevných částic.

Autor článku je přesvědčen, že tento fakt souvisí s růstem životní úrovně a s rozvojem lidské společnosti obecně. Například Mirvald (2000) uvádí, že silnice byly budovány již před více než 2 tis. lety. Budování silnic a s tím spojené zlepšování vzájemné dostupnosti se stalo nekončícím příběhem s výrazným rozmachem v době průmyslové revoluce a s rozvojem automobilismu. To vše spolu s naší touhou zlepšovat si neustále svůj životní standard s sebou přináší negativní stránky, mezi které patří i výše uvedená rizika.

Proto je nutné se uvedeným negativním stránkám dopravy, a především hlukové zátěži, věnovat, a to i napříč vědeckými disciplínami. Ke slovu tak přichází i geografové, kteří se stále častěji stávají neopomenutelnými členy nejrůznějších pracovních i odborných skupin, a to nejen v rámci popisovaných aktivit. Nejrůznější odborná fóra vznikají především na úrovni státní správy a samosprávy, která má povinnost občany před hlukem účinně chránit. Celý systém hlukového mapování by měl tak sloužit i ke kontrole úspěšnosti státu, resp. provozovatelů jednotlivých zdrojů hluku při eliminaci jeho negativních dopadů na člověka. Zcela odstranit tento fenomén však není možné, jelikož by to znamenalo úplně zastavit rozvoj lidské společnosti.

9. Závěr

Cílem tohoto příspěvku bylo na příkladu mapování hlukové zátěže české populace představit možnost propojení geografie (a to jak té lékařské, tak i geografie dopravy) s řadou dalších vědeckých disciplín. Již Šerý, Votrubec (1989) upozorňovali, že lékařská geografie je mezioborovou disciplínou, která předpokládá spolupráci mezi lékaři, geografy, kartografy, ale i odborníky z průmyslové sféry či sféry dopravní. Využití rozsáhlých geografických a kartografických znalostí, například u zpracování hlukových map a na ně navazujících akčních plánů, může významně pomoci k managementu hlukového zatížení, aby nepřekročilo úroveň, která je v dnešním civilizovaném světě nevyhnutelná.

Literatura:

Akční plán letiště Praha-Ruzyně, MD ČR. http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/B363D8AA-C72F-49CC-AB4C-5815438052F8/0/LKPRAK%C4%8CN%C3%8DPL%C3%81NII%C4%8D%C3%A1st.pdf (cit. 20. 3. 2014).

ANTHAMATTEN, P., HAZEN, H. (2011): An Introduction to the Geography of Health. Routledge, New York, 274 s.

Co je podpora a ochrana zdraví, SZÚ. http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/CINDI/kurz/podpora_20zdravi.pdf (cit. 20. 3. 2014).

Definition of Health, WHO. http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/ (cit. 11. 3. 2013).

GATRELL, A. C. (2001): Geographies of Health: An Introduction. Wiley-Blackwell, Oxford, 312 s.

HAVRÁNEK, J. a kol. (1990): Hluk a zdraví. Avicenum, zdravotnické nakladatelství, Praha, 280 s.

HUNT, M. (2000): Dějiny psychologie. Renáta Mikovská. Portál, Praha, 712 s.

JIRÁSKOVÁ, A., ŠERÝ, V., VOTRUBEC, C. (1991): Lékařskogeografické problémy, Etiopie. Academia, Praha, 101 s.

LIBERKO, M. (2004): Hluk v prostředí: problematika a řešení. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 27 s.

MAYER, J., MEADE, M. S. (1994): A reformed medical Geography reconsidered. Profesional Geographer, 46, s. 103–106.

MEADE, M., EARICKSON, R. (2005): Medical geography. The Guilford Press, New York, 501 s.

MEADE, M. S., EMCH, M. (2010): Medical Geography. Guilford Press, New York, 498 s.

MIRVALD, S. (2000): Geografie dopravy II (silniční a železniční doprava). ZČU v Plzni, 57 s.

Night noise guidelines for Europe, WHO.
http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf (cit. 9. 2. 2014)

Paralelní dráha, Letiště Praha. http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/paralelni-draha/ (cit. 21. 8. 2013)

PEIRSON, J., VICKERMAN, R. W. (1998): The Environment, Efficient Pricing and Investment in Transport: A model and Some results for the UK. In: Banister, D. ed.: Transport Policy and the Environment. E & FN Spon, London, s. 161–175.

Počty přistání letadel podle jednotlivých hlukových kategorií 2006–2013, Letiště Praha. http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/zivotni-prostredi/hlukova-problematika/ (cit. 16. 4. 2014)

PREIS, J. (2012): Geografické rysy pandemie HIV/AIDS: kolaps v ohrožených regionech světa, rizika pro střední a východní Evropu. Disertační práce. Přírodovědecká fakulta. Masarykova univerzita, Brno, 150 s. Vedoucí práce V. Toušek.

SIWEK, T. (2010): Současná geografie očima českých geografů. Geografie, 115, č. 4, s. 361–376.

SCHILLER, B. (2014): With NoiseTube, Citizens Can Now Map Noise Pollution in their Cities. http://www.fastcoexist.com/3031038/with-noisetube-citizens-can-now-map-noise-pollution-in-their-cities#3 (cit. 10. 7. 2014).

Strategické hlukové mapy, MZ ČR. http://www.mzcr.cz/Verejne/obsah/strategicke-hlukove-mapy_1070_5.html (cit. 29. 8. 2013).
Strategické hlukové mapy – fáze II, SZÚ. http://www.szu.cz/strategicke-hlukove-mapy-faze-ii (cit. 21. 8. 2013).
ŠERÝ, V., VOTRUBEC, C. (1989): Lékařskogeografické problémy Alžírska, Academia, Rozpravy Československé akademie věd; Praha, 97 s.
TOUŠEK, V., KUNC, J., VYSTOUPIL, J. a kol. (2008): Ekonomická a sociální geografie. Nakladatelství Aleš Čeněk, Plzeň, 411 s.
Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku, SZÚ. http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_04/hluk_04.pdf (cit. 16. 4. 2014).
Zpráva o zpracování Strategické hlukové mapy ČR, ZÚ se sídlem v Ostravě (Národní referenční laboratoř pro využití GIS v ochraně a podpoře veřejného zdraví). http://www.mzcr.cz/Verejne/obsah/iietapa_1672_5.html (cit. 14. 2. 2014).

Pracoviště autora: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje (externí doktorand), Albertov 6, 128 43 Praha 2; e-mail: jan.jarolimek@natur.cuni.cz.

Citační vzor:
JAROLÍMEK, J. (2014): Hluk jako spojující článek mezi lékaři a geografy. Informace ČGS, 33, č. 2, s. 13–22.