



Předkládaná dizertační práce se rozkládá celkem na 214 stranách, přičemž 50 stran je věnováno přílohové části a samotná textová část je rozvržena do 130 stran, které obsahují nemalé množství grafických objektů, 44 tabulek a 79 obrázků – s ohledem na typ kvalifikační práce se jedná o práci standardního rozsahu.

Téma práce, které si Mgr. Kateřina Podolská zvolila pro zpracování, je výrazně mezioborové, kdy se výrazně prolínají především jak geofyzikální, tak demografické aspekty studované problematiky. S ohledem na mé profesní zaměření se nemohu kvalifikovaně vyjádřit ke kapitolám věnovaným právě geofyzikálním aspektům, proto má pozornost především byla směřována problematice věnované analýze úmrtnosti. Přesto je nutné již zde podotknout, že autorce se podařilo velmi dobře skloubit tato dvě – a pro mnohé demografy poměrně vzdálená – témata, čímž přinesla do oblasti studia úmrtnosti velmi zajímavé poznatky, které jsou především na českém odborném poli značně inovativní, což lze hodnotit velmi pozitivně.

Práce je členěna do osmi hlavních kapitol, včetně *Úvodu do problematiky* a *Závěru*, po němž následuje ještě *Glosář některých geofyzikálních pojmů*, který autorka dodala na základě doporučení po představení části rozpracované části v rámci státních doktorské zkoušky. Tím, že se jedná o práci, která je obhajovaná na katedře demografie a geodemografie, tak lze předpokládat, že čtenáři této práce budou především z oboru demografie – tímto glosářem tak je usnadněna čtenářům v případě jejich zájmu orientace v problematice. *Seznam použité literatury* a *Zdroje dat* jen dokládají značný autorčin přehled o zpracovávaném tématu.

V úvodu práce je nastíněna studovaná problematika v širších souvislostech, spolu se shrnutím dosažených výsledků výzkumu, jsou zde stručně, ale dostačujícím způsobem popsány dva hlavní cíle práce ((i) zjistit možnou asociaci denních počtů zemřelých podle jednotlivých příčin smrti v členění podle pohlaví a věkových skupin v České republice na globálních i geograficky specifických parametrech sluneční a geomagnetické aktivity; (ii) analýza změn v denních počtech zemřelých na nemoci nervové soustavy a nemoci oběhového systému podle pohlaví a věkových skupin v České republice v období silných slunečních bouří, které se vyskytly v letech 1994–2015 a jejich asociace se změnami sluneční a geomagnetické aktivity během těchto bouří) a nastíněna struktura práce. V první kapitole nechybí ani popis datových souborů a jejich specifikace, stejně jako souhrn použité metodiky, která je pak blíže specifikována v dílčích analytických kapitolách.

Druhá hlavní kapitola je do značné míry demografické povahy, neboť autorka popisuje sledované diagnózy. V této souvislosti by bývalo možná vhodné, kdyby autorka zařadila u popisu dvou skupin příčin smrti – VI. nemoci nervové soustavy a IX. nemoci oběhového systému – také jejich zastoupení na celkové úmrtnosti v Česku pro lepší dokreslení jejich významu (takto je zde pouze uveden počet zemřelých podle dvou věkových kategorií v průběhu let 1994–2015 v tabulce 2). Co se týče dalších poznámek k této kapitole, tak po odborné stránce zde není co vytknout, autorka popisuje jednotlivé vybrané příčiny, jejich rizikové faktory a strukturu zemřelých. Objevuje se zde však nesoulad mezi jednotlivými počty popisovaných příčin (5 u VI. skupiny a 13 u IX. skupiny příčin smrti) a jejich výčtem ve třetím odstavci 2. kapitoly (jehož obsah je již součástí odstavce v kapitole 1.2), kde je vypsáno, že se autorka bude detailně věnovat 6 příčinám v rámci VI. skupiny a 11 příčinám v rámci IX. skupiny. Připomínku lze směřovat také ke kvalitě obrázků v této kapitole, a to především k těm, které znázorňují struktury zemřelých podle věku a pohlaví, tj. obr. 4 a 5 (jednak je použit příliš malý font, který je na hranici čitelnosti, jednak nezvyklé dělení osy y, které nezačíná věkem 0 a nereflkuje v demografii častěji používané dělení po pětiletých věkových odstupech).

Další dvě kapitoly jsou převážně nedemografického charakteru, byť velmi zajímavou částí; problematice blízké oboru demografie se přesto dotýkají podkapitoly 4.1 *Klimatické změny a lidská populace* a 4.2 *Klimatické změny pohledem environmentální historie*. Pátá kapitola již přináší první výsledky analýzy, nejprve podkapitola 5.3 *Vliv*

radiace z přírodního pozadí na lidské zdraví a úmrtnost přináší demografickému čtenáři nové úhly pohledu na studovanou problematiku, a to především na základě výsledků unikátní studie dopadu radiace na lidské zdraví *Life Span Study*, jejíž primární data posloužila k odvození modelů absolutního a relativního rizika a vypočtení atributivního rizika přežití (viz kapitola 5.4). Analýza této problematiky je aplikována na datech za počty úmrtí na novotvary v Česku, přičemž dílčí výsledky již byly publikovány také v odborném demografickém periodiku (Podolská, K., Rychtaříková, J., 2017, časopis Demografie). U kapitol 4, 5 (a dále také 6 a 7) lze ocenit zahrnutí závěrečných shrnujících podkapitol, které velmi dobře podávají stručný přehled dosavadních výsledků.

Nejobsáhlejší kapitolou v překládané dizertační práci je kapitola 6 *Vliv magnetického pole na lidský organismus*. Jedná se o část práce, kde jsou prezentovány klíčové výsledky, zabývající se vlivem rychlých změn zemského magnetického pole během silných slunečních bouří na lidský organismus. Autorka provedla analýzu denních pohlavně a věkově specifických agregovaných počtů zemřelých na nemoci nervové soustavy a oběhového systému v obdobích nejvýraznějších slunečních bouří v období 1994–2015. Těch bylo celkem sedm, přičemž byla použita metoda smíšených grafických modelů podmíněných nezávislostí. Výsledky jsou navíc porovnány se třemi obdobími s nízkou sluneční aktivitou bez slunečních bouří. Veškeré postupy, vstupní podmínky, ale i použité metody jsou důkladně popsány, včetně příkladu výpočtu grafického modelu (kapitola 6.4). Výsledky jsou pak prezentovány v rámci podkapitol 6.6.x, kde jsou pomocí grafů sledovány jak denní počty zemřelých (u kterých bohužel chybí vysvětlivky, co znamená přerušovaná modrá linie), tak pomocí korelačních digramů závislosti právě denních počtů zemřelých (podle pohlaví a věkových skupin 40+ a <=39) a denní kumulace indexu stupně narušení magnetického pole Země vlivem sluneční aktivity (Kp), a to jak pro období 30 dnů před sluneční bouří, tak 30 dnů po sluneční bouři. Hlavní výsledky výpočtů grafických modelů, vždy pro příslušnou skupinu nemocí a sledovanou sluneční bouři, jsou pak shrnuty v tabulkové formě, z kterých je patrné, zda se v dané kombinaci nalézá podmíněná závislost (akceptace modelu pro p -hodnotu $> 0,05$) mezi denními počty zemřelých a časovými řadami geofyzikálních parametrů $F10,7$ (sluneční radiový tok), geomagnetický index Kp a $PF30$ (sluneční protonový tok). Jako poměrně nešťastné pak vidím kapitoly 6.7.1–6.7.3, které neobsahují žádný textový komentář, jen soustavu grafů, resp. korelačních diagramů. Domnívám se, že být prostý popis přímo u těchto grafických objektů by byl vhodný (případně nemuselo být dáváno do textové části jako podkapitoly, ale mohly být prezentovány v přílohoové části).

Druhá hlavní analytická kapitola, kapitola 7 *Rizikové charakteristiky podle fyzikálního působení sluneční aktivity*, se zabývá výsledky analýzy asociace dlouhodobých časových řad denních počtů zemřelých v Česku podle pohlaví a věkových skupin s denními hodnotami slunečních, ionosférických a geomagnetických parametrů sluneční aktivity, a to během dvou cyklů sluneční aktivity v období let 1994–2013. Zde jsou použity obecné lineární regresní modely, pomocí nichž autorka zkonstruovala charakteristiky vystihující dopad sluneční aktivity na lidské zdraví se zohledněním sezónní insolace ve středních šířkách. Výsledky jsou prezentovány pomocí přehledných tabulek, z kterých je na první pohled zřejmé, které příčiny smrti u zemřelých podle pohlaví a dvou hlavních věkových skupin, mají významný vliv na vysvětlení celkové variability, resp. kde dochází k vyšší hodnotě regresního koeficientu u příslušné rizikové charakteristiky.

V *Závěru* autorka shrnuje celkem srozumitelně a detailně získané poznatky, zasazuje je do širších podmíněností, a reaguje na vytčené cíle práce. Jak již bylo řečeno na začátku, práce je zakončena obsáhlou přílohoovou částí, převážně grafického charakteru.

Po formální stránce se jedná o poměrně zdařilou práci. Autorka udělala oproti dříve prezentované části své dizertační práce (tzv. minimálky) poměrně značný pokrok v otázce celkového grafického zalomení dokumentu, byť některé chybičky – jak typografické (např. nevhodně rozdělované sousloví, resp. ponechávání vybraných slov či znaků na konci řádků, nestejně odsazované první řádky odstavců kapitol, ne vždy správné psaní znaků % a -/–,...), tak grafické (mimo zmiňované obrázky s věkovými strukturami např. orámování u obr. 2, titulek obr. 35,..) – zůstaly, avšak s ohledem na rozsah práce je jich naprosté minimum a nemohou mít vliv na celkové hodnocení práce.

Mgr. Kateřina Podolská sepsala a předložila k obhajobě velmi zajímavou, pro demografa poměrně méně obvyklou, leč vysoce přínosnou dizertační práci, ve které jednoznačně prokázala, že si výborně poradila s vybraným tématem, na kterém doložila schopnost systematické vědecké práce, preciznost a značný mezioborový rozsah. O tom, že výsledná práce je již jakýmsi shrnutím činností studentky z posledních let, svědčí celá řada publikovaných článků v odborných periodikách (včetně nedávného článku v prestižním zahraničním impaktovaném časopise) a účastí na odborných konferencích. Na tomto místě však nesmím opomenout také samotnou osobnost doktorandky, která vždy přistupovala ke studiu i dalším činnostem s patřičnou pokorou i elánem; jakožto člen katedry, na které je tato práce předkládána, bych rád na tomto místě poděkoval doktorandce za její působení na tomto pracovišti v průběhu svého studia.

Z výše uvedeného hodnocení je tak zřejmé, že

navrhuji přijmout předkládanou dizertační práci k obhajobě.



RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D.

Praha 2018-04-06