



Formulár na zverejňovanie informácií o HABILITAČNOM konaní podľa §76 Zákona 131/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov

1. Dátum doručenia žiadosti o habilitačné konanie:	13.1.2020
2. Údaje z profesijného životopisu uchádzača habilitačného konania v rozsahu	
a) Meno, priezvisko, rodné priezvisko:	Michal Páleš
b) Akademické tituly, vedecko-pedagogické tituly, umelecko-pedagogické tituly, vedecké hodnosti:	Ing., PhD.
c) Rok narodenia:	1984
d) Údaje o vysokoškolskom vzdelaní, ďalšom akademickom raste a absolvovanom ďalšom vzdelávaní:	<p>Obdobie: 09/2009-08/2012 Dosiadnutá kvalifikácia: Philosophiae doctor, PhD. obhajoba dizertačnej práce: 31. 8. 2012 udelenie ved.-ak. hodnosti PhD.: 31. 8. 2012 Študijný program: Kvantitatívne metódy v ekonómii Študijný odbor: Kvantitatívne metódy v ekonómii Názov a typ organizácie: Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave</p> <p>Obdobie: 09/2007-06/2009 Dosiadnutá kvalifikácia: Inžinier, Ing. Študijný program: Aktuárstvo Študijný odbor: Kvantitatívne metódy v ekonómii Názov a typ organizácie: Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave</p> <p>Obdobie: 09/2004-06/2007 Dosiadnutá kvalifikácia: Bakalár, Bc. Študijný program: Manažérske rozhodovanie a informačné technológie Študijný odbor: Kvantitatívne metódy v ekonómii Názov a typ organizácie: Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave</p> <p>Pedagogické vzdelávanie vysokoškolských učiteľov EU v Bratislave v ak. roku 2014/15 Národohospodárska fakulta Ekonomickej univerzity v Bratislave</p>



e) Údaje o priebehu zamestnaní a priebehu pedagogickej činnosti (rok, pracovisko, pozícia):	<u>Priebeh zamestnaní:</u> Od-do: 09/2012 - doteraz Zamestnanie alebo pracovné zaradenie: odborný asistent Hlavné činnosti a zodpovednosť: výučba predmetov z oblasti aktuárstva, matematickej analýzy, lineárnej algebry, finančnej matematiky a teórie rizika v poistení, softvérových aplikácií pre aktuárov; výskum v oblasti aktuárstva a riadenia rizika; tajomník katedry, vedúci katedry Názov a adresa zamestnávateľa: Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemská cesta 1, 852 35 Bratislava Od-do: 09/2009 - 08/2012 Zamestnanie alebo pracovné zaradenie: interný doktorand Hlavné činnosti a zodpovednosť: výučba predmetov z oblasti matematickej analýzy, lineárnej algebry a teórie rizika v poistení Názov a adresa zamestnávateľa: Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemská cesta 1, 852 35 Bratislava <u>Priebeh pedagogickej činnosti:</u> Od-do: 09/2009 - doteraz Pracovisko: Katedra matematiky (od roku 2011 Katedra matematiky a aktuárstva), Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave Výučba predmetov: Matematika, Vybrané kapitoly z matematiky I, Teória pravdepodobnosti I, Úvod do aktuárstva na 1. stupni vysokoškolského štúdia; Softvérové aplikácie pre aktuárov, Teória rizika v poistení II na 2. stupni vysokoškolského štúdia
f) Údaje o odbornom alebo umeleckom zameraní (špecializácia):	aktuárska veda, aplikácie kvantitatívnych metód v ekonómii, softvérová odpora riadenia rizík, teória rizika v poistení
g) Údaje o publikačnej činnosti (sumár):	Príloha č. 1
h) Ohlasy na vedeckú alebo umeleckú prácu:	Príloha č. 2
i) Počet doktorandov, ktorým uchádzač je alebo bol školiteľom, s určením, koľkí z nich štúdium ku dňu vyhotovenia životopisu riadne skončili (počet doktorandov spolu / počet ukončených doktorandov):	-
3. Názov odboru habilitačného konania a inauguračného konania, v ktorom sa habilitačné konanie uskutočňuje:	odbor habilitačného konania a inauguračného konania kvantitatívne metódy v ekonómii v študijnom odbore ekonómia a manažment
4. Téma habilitačnej práce:	Jazyk R pre aktuárov
5. Dátum, od ktorého je habilitačné konanie prerušené, a lehota, v ktorej majú byť odstránené nedostatky žiadosti:	



<p>6. Oponenti habilitačnej práce:</p> <p>a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko</p> <p>f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje</p>	<p>Ľudovít Pinda RNDr., CSc. prof.</p> <p>Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomická univerzita v Bratislave ÁNO <input checked="" type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/></p>
<p>a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko</p> <p>f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje</p>	<p>Radek Doskočil Ing., Ph.D., MSc. doc.</p> <p>Ústav informatiky, Fakulta podnikateľská, Vysoké učení technické v Brně ÁNO <input type="checkbox"/> NIE <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko</p> <p>f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje</p>	<p>Jozef Zelina Ing., PhD.</p> <p>ČSOB poisťovňa, a. s., riaditeľ Odboru riadenia rizika a kapitálu ÁNO <input type="checkbox"/> NIE <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Členovia habilitačnej komisie:</p> <p>a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko</p> <p>f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje</p>	<p>predsedníčka:</p> <p>Katarína Sakálová RNDr., CSc. prof.</p> <p>Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky, Ekonomická univerzita v Bratislave ÁNO <input checked="" type="checkbox"/> NIE <input type="checkbox"/></p>
<p>a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko</p> <p>f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje</p>	<p>Dana Dluhošová Dr. Ing. prof.</p> <p><i>Katedra financií, Ekonomická fakulta Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava</i> ÁNO <input type="checkbox"/> NIE <input checked="" type="checkbox"/></p>



a) meno a priezvisko b) akademický titul c) vedecko-pedagogický titul d) umelecko-pedagogický titul e) pracovisko f) zamestnanec vysokej školy, na ktorej sa habilitácia uskutočňuje	Josef Jablonský Ing., CSc. prof. <i>Katedra ekonometrie, Fakulta informatiky a statistiky, Vysoká škola ekonomická v Praze</i> ÁNO <input type="checkbox"/> NIE <input checked="" type="checkbox"/>
7. Návrh habilitačnej komisie s odporúčaním udeliť alebo neudeliť uchádzačovi titul docent v odbore habilitačného konania a inauguračného konania spolu s oponentskými posudkami:	NÁVRH UDELIŤ <input checked="" type="checkbox"/> NÁVRH NEUDELIŤ <input type="checkbox"/> oponentské posudky – Príloha č. 3
8. Rozhodnutie príslušnej vedeckej rady, vrátane jeho odôvodnenia, ak sa vypracúva, a lehota na prípadne opätovné predloženie žiadosti podľa § 2 ods. 2 vyhlášky č. 246/2019 Z. z. (Ak uchádzač podľa rozhodnutia vedeckej rady podmienky nespĺňa, vedecká rada titul docent neudelí a jej predseda písomne oznámi toto rozhodnutie s odôvodnením uchádzačovi do 30 dní od rozhodnutia príslušnej vedeckej rady. Lehotu na opätovné predloženie žiadostí o získanie titulu docent určuje rokovací poriadok vedeckej rady):	SCHVÁLENIE NÁVRHU <input type="checkbox"/> <hr/> NESCHVÁLENIE NÁVRHU <input type="checkbox"/> Odôvodnenie: Lehota na opätovné predloženie:
9. Prezenčná listina zo zasadnutia vedeckej rady, ktorá o žiadosti rozhodovala	Príloha č. 4
10. Dátum a dôvod skončenia habilitačného konania:	
11. Ďalšie údaje o priebehu habilitačného konania:	Vedecká rada FHI EU v Bratislave na svojom zasadnutí dňa 17. 9. 2020 rozhodla udeliť titul docent Ing. Michalovi Pálešovi, PhD.

**Príloha č. 1****Údaje o publikačnej činnosti**

Kategórie publikačnej činnosti	Počet
Vysokoškolské učebnice (počet/AH) ACA, ACB	ACB-4/27,517
Skriptá a učebné texty (počet/AH) BCI	
Vedecké monografie (počet/AH) AAA, AAB	AAB-1/13,276
Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách ABC	
Štúdie v časopisoch a zborníkoch charakteru vedeckej monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách ABA	
Vedecké práce v domácich a zahraničných karentovaných časopisoch ADC, ADD	ADD-1
Vedecké práce v domácich a zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS ADM, ADN	ADM-2
Vedecké práce a iné knižné publikácie ABD, ABB, ACC, ACD, ADE, ADF, AEC, AED	28 ADE-2, ADF-13, AEC-3, AED-10
Odborné práce a iné knižné publikácie BAA, BAB, BBA, BBB, BCB, BCK, BDA, BDB, BDC, BDD, BDE, BDF, BDM, BDN, BEE, BEF, EAI, EAJ, EDI, EDJ, GHG	15 GHG-11, BFB-4
Príspevky publikované v zborníkoch (spolu)	
- zahraničné konferencie AFA, AFC	AFC-14
- domáce konferencie AFB, AFD	11 AFB-1, AFD-10



Príloha č. 2
Ohlasy na vedeckú alebo umeleckú prácu

Citácie a ohlasy (spolu)	49
Citácie v domácich a zahraničných publikáciách registrovaných v citačných indexoch Web of Science a v databáze SCOPUS <i>kódy: 1, 2</i>	kód 1-7
Citácie v domácich a zahraničných publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch <i>Kódy: 3, 4</i>	42 kód 3-8 kód 4-34
Recenzie v domácich a zahraničných publikáciách <i>kódy: 5, 6</i>	



Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta hospodárskej informatiky



POSUDOK ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Téma: Jazyk R pre aktúarov

Typ záverečnej práce: habilitačná

Autor: Ing. Michal Páleš, PhD.

Oponent: doc. Ing. Radek Doskočil, Ph.D., MSc

Posudek byl vypracován dle požadavků uvedených ve jmenovacím dekretu pro oponenta ze dne 18.2.2020.

P.č.	Kritéria hodnotenia habilitačnej práce
1.	Stanovenie cieľa a miera jeho splnenia Autor predkladá habilitačnú prácu ako monografiu, s čímž súvisí forma definovaného cieľa resp. (dľa autora) záměru psaní monografie. Tímto záměrom bylo: „Sklobit základy klasických problémů teorie rizika s náročnějšími postupy, jejichž využití koresponduje s požadavky kladenými na pojistné matematiky vyplývající z implementace směrnice Solvency II a představit jejich řešení v open-source systému R“ (viz str. 7). Ze struktury monografie lze rovněž za implicitně definované dílčí cíle považovat zejména následující: metodologicky popsat uživatelské prostředí jazyka R v kontextu řízení rizik; analyzovat klíčové oblasti aplikace jazyka R v pojistné matematice; aplikovat jazyk R jako podporu při realizaci analýz a modelování v oblasti pojistné matematiky. V tomto kontextu lze konstatovat, že definované cíle (nikoliv explicitně) byly naplněny.
2.	Vhodnosť použitých metód, metodológia Vlastní řešení definovaného cíle je logické a systematické. Tomuto postupu odpovídá i struktura práce, která je propracována do potřebných detailů. Práce má rozsah 349 stran, včetně dvou příloh. Práce je přehledně členěná do 8 kapitol, několika podkapitol a je doplněna kapitolou Úvod, Závěr a Literatura. Jednotlivé kapitoly resp. podkapitoly na sebe logicky navazují a dostatečným způsobem postupně naplňují řešenou problematiku. S ohledem na charakter práce, bylo využito především metody matematického modelování z oblasti teorie pravděpodobnosti a statistiky, formou tvorby stochastických modelů. Pro doplnění pohledu na problematiku využití jazyka R v oblasti pojistné matematiky bylo využito i fuzzy modelování. Konkrétní matematické metody jsou specifické pro každou oblast prezentovanou zejména



	<p>v kapitole 5. Tyto metody však nejsou (jistě s ohledem na množství provedených analýzy a celkový rozsah textu) v příslušných podkapitolách explicitně vysvětleny, nicméně autor se na příslušné zdroje odkazuje. Praktická aplikace techniky modelování a simulace odráží značnou erudici autora v dané oblasti.</p> <p>Při zpracování práce bylo využito 96 zdrojů. V převážné většině se však jednalo pouze o domácí resp. české autory, což lze považovat za jistou slabinu práce. Inicializační fází každého vědecko-výzkumného procesu je analýza současného stavu vědeckého poznání řešené problematiky (blíže viz část 3). Jejím výstupem je formulování současného stavu vědeckého poznání a teoretického rámce práce souvisejícího s řešenou problematikou. Tuto skutečnost je nutno zohlednit v metodologickém procesu a analýzu současného stavu vědeckého poznání realizovat např. s využitím metody sekundární analýzy dat, jejíž vlastní aplikace představuje zejména proces získávání dat ze světově uznávaných vědeckých databází typu Web of Science, Scopus atd. Následně aplikovat vhodné metody pro jejich analýzu a komparaci. Správná aplikace těchto vědecko-výzkumných metod mimo jiné determinuje celkovou úroveň vědecko-výzkumné schopnosti autora. Absenci výše nastíněného metodického přístupu lze do jisté míry tolerovat zejména ve vazbě na definovaný cíl resp. záměr psaní práce (viz část 1).</p> <p>Po stránce formální lze upozornit pouze na některé nesrovnalosti, které nemají zásadní vliv pro celkové pochopení problému. Např. příkaz: <code>AAA<-read.csv2 ("D:/AAA.csv",header=T) # bez hlavičky (str. 39); tvrzení: „Osoba č. 1 je vysoká má potom stupeň pravdivosti 0,462 (str. 335 v kontextu str. 334). Práce jako celek je vhodně doplněna řadou obrázků a tabulek, které jsou nezbytnou formou přehledného výkladu daného typu práce. Odkazy na literaturu a citace jsou vypracovány pečlivě a s výjimkou elektronických zdrojů jsou citovány dle platné normy.</code></p>
3.	<p>Zhodnotenie poznatkovej bázy</p> <p>Analýza a zhodnocení současného stavu vědeckého poznání je z mého pohledu nejslabším článkem práce. Pominu-li skutečnost, že se autor v kapitole Úvod, formou odkazů na zdroje, zmiňuje o vybraných autorech, jež se zabývají teorií rizika, problematikou jazyka R obecně a dále aplikací jazyka R v oblasti pojistné matematiky a následně v 8. kapitole stejnou formou uvádí vybrané autory, kteří aplikují fuzzy logiku v oblasti pojistné matematiky, lze tuto aktivitu (za jistých okolností) považovat pouze za dílčí aktivitu související s procesem zpracování analýzy současného stavu vědeckého poznání řešené problematiky. Tato analýza by si však zasloužila detailnější zpracování, vycházející ze základních principů vědecko-výzkumné práce (viz komentář v části 2).</p>
4.	<p>Vědecký přínos a originalita práce</p> <p>Z pohledu výstupů uvedených v „<i>Protokolu o kontrole originality</i>“ lze konstatovat, že předložená práce je originální, neboť vykazuje nízkou hodnotu shody s obdobnými pracemi a texty.</p> <p>Vědecký přínos a originalitu práce lze spatřovat rovněž charakterem jejího zpracování a dosaženými výsledky. Tyto jsou prezentovány především v rozsáhlé kapitole 5, která tvoří těžiště práce. Vědecký přínos autor demonstruje zejména</p>



	<p>v aplikačním přístupu funkcionalita jazyka R do vybraných klíčových oblastí pojistné matematiky (analýza extrémních hodnot, systém bonus-malus atd.). Jeden z klíčových přínosů lze spatřovat zejména v podrobně popsané technice určování rozdělení celkové škody s využitím simulace Monte Carlo (podkapitoly 5.5.3, 5.5.6 a 5.5.7) pomocí R funkce „replicate“ a ve využití takto získaných výsledků v dalších analýzách. Přínos práce dále umocňuje aplikace jazyka R v oblastech Data Science, Machine Learning a Fuzzy Logic v oblasti pojistné matematiky. Celá tato část (kapitoly 5 až 8) je zpracována poctivě a je zřejmé, že autor věnoval této problematice značné úsilí a že je v dané oblasti dostatečně erudovaný.</p>
5.	<p>Aplikačné prínosy práce pre prax Hlavní přínos práce pro praxi lze spatřovat především v rozsáhlé kapitole 5. Tato kapitola prezentuje vybrané matematické modely z oblasti finanční analýzy, životního a neživotního pojištění. Tyto modely odrážejí aktuální potřeby a slouží jako nástroj pro podporu řízení rizik pojišťovnictví. Přínos pro praxi je dále prezentován i v kapitolách 6, 7 a 8, které se zaměřují na aplikaci jazyka R v oblastech Data Science, Machine Learning a Fuzzy Logic. Tyto přístupy odrážejí současné trendy v kvantitativním přístupu k řízení firem a jejich aplikace do oblasti pojišťovnictví je velmi cenná nejen z pohledu praktického, ale i vědecko-výzkumného. Přínos práce pro praxi lze spatřovat i v širších souvislostech, kdy prezentovaných poznatků mohou využít jak linioví manažeři, tak top manažeři firem i v dalších oblastech finančního sektoru (např. bankovníctví), případně v jiných oblastech. Tato skutečnost je podložena kvalitně zpracovanou kapitolou 4, která srozumitelně představuje prostředí jazyka R, čímž se stává dostupnější pro širší veřejnost. Kladně je hodnoceno rovněž vhodné dokumentování jednotlivých postupů tvorby matematických modelů, což umožňuje kvalitní využití výsledků práce v oblasti pedagogické.</p>
6.	<p>Otázky pre autora pri obhajobe práce V rámci obhajoby práce doporučuji zodpovědět následující otázky:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jaký je současný stav poznání v oblasti modelování rizik v pojišťovnictví v kontextu jazyka R?• Jak souvisí Vámi navržené matematické modely s problematikou znalostního managementu resp. znalostního inženýrství a jaké je jeho zastoupení v současném přístupu k řízení rizik v pojišťovnictví?
7.	<p>Závěrečné odporúčanie Doporučuji pokračovat v habilitačním řízení a po jeho úspěšném ukončení navrhuji udělit Ing. Michalovi Pálešovi, PhD. vědecko-pedagogický titul „docent“ v oboru habilitačního řízení <i>Kvantitativne metódy v ekonómii</i> ve studijním oboru <i>Ekonómia a manažment</i>.</p>

Brno, 16.3.2020

Podpis:.....



Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta hospodárskej informatiky

POSUDOK ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Téma: Jazyk R pre aktuárov

Typ záverečnej práce: Habilitačná záverečná práca

Autor: Ing. Michal Páleš, PhD.

Oponent: prof. RNDr. Ľudovít Pinda, CSc.

P.č.	Kritériá hodnotenia záverečnej práce
1.	<p>Písomné hodnotenie</p> <p>1. Stanovenie cieľa a miera jeho splnenia Z predkladanej monografie je vidieť, že habilitant si stanovil za hlavný cieľ podrobne rozpracovať aktuárske analýzy v jazyku R. Tie rozdelil do troch skupín:</p> <ul style="list-style-type: none">- finančné analýzy,- analýzy v životnom poistení,- analýzy v neživotnom poistení. <p>K tomu, aby hlavný cieľ mohol naplniť, realizoval čiastkové ciele, kde formuloval rolu aktára v direktíve Solvency II, riadenie a modelovanie rizík pri striktnom dodržiavaní matematicko-statistických postupov. V štvrtej kapitole sformuloval zručnosti, ktoré musí užívateľ zvládnuť pri riadení rizík v jazyku R.</p> <p>Piatou, najrozsiahlejšou kapitolou naplnil habilitant hlavný cieľ monografie. V nej opísal známe techniky (metódy) pre určenie rozdelenia celkovej škody, ktoré konfrontoval využitím metódy Monte Carlo simulácií v jazyku R. Sú rozpracované analýzy týkajúce sa mier rizík VaR a CvaR, grafickú analýzu rozdelenia celkovej škody, rizikové poistné, rizikovú prírážku, počiatočné rezervy, formy poistenia, analýzu prebytku, teóriu krachu, zaistenie, individuálny model rizika a skladanie zložených rozdelení. Z teórie rizika zahrnul analýzu extrémnych hodnôt, agregáciu rizík pomocou kopúl, bootstrap odhady, kredibilné poistenie a analýzu bonus-malus. V podkapitole 5.11 autor venoval pozornosť zovšeobecneným lineárnym modelom (GLM), kde jazyk R zastáva pozíciu najpoužívanejšieho softvéru. V 6., 7. a v 8. kapitole autor uviedol prepojenie aktuárstva na IT.</p> <p>2. Vhodnosť použitých metód, metodológia Habilitant v predkladanej monografii zvolil vhodný štýl, nepodáva podrobný výklad k jednotlivým analýzám, k čomu by nemal dostatočný priestor. Napriek tomu jeho výklad je zrozumiteľný a konzistentný. V každom príklade každej analýzy uvádza riešenie v prostredí jazyka R s prípadnými porovnaniami výsledkov dosiahnutých rôznymi postupmi. Pri riešeníach jednotlivých príkladov využíva 40 knižníc v jazyku R, prácu s nimi prezentuje v štvrtej kapitole monografie. Autor ďalej opisuje možnosti využitia knižnice actuar, ktorá je v neustálom vývoji a dopĺňovaní. Výber použitých metód a metodológií je podmienený autorovým očakávaním, že čitateľ je už oboznámený s teoretickým základom jednotlivých kapitol.</p> <p>3. Zhodnotenie poznatkovej bázy Predkladaná monografia má potenciál veľkých rozmerov. Najskôr je rozpracovaný jazyk R do formy manuálu, kde autor prezentuje objektovo orientované programovanie, čo je silná stránka jazyka R. V piatej kapitole sú spracované rozsiahle znalosti tak povediac zo všetkých aktuárskych oblastí, ktoré musel zvládnuť pre ich počítačovú realizáciu v jazyku R. V posledných troch kapitolách prezentuje poznatky prepojenia aktuárstva s IT. Na 349 stranách je prezentované veľké množstvo poznatkov, v ktorých získajú odpovede na svoje otázky nie len aktári, ale aj matematici, štatistickí a užívatelia jazyka R.</p> <p>4. Vedecký prínos a originalita práce Vedecký prínos monografie priamo plynie z kapitoly 5. až 8. V nich sformuloval riziká, ktoré poisťovňa musí analyzovať v rámci direktívy Solvency II. K nim sformuloval najskôr matematické modely, ktoré spolu so stochastickým modelovaním rizík viedli k oceneniu</p>



technických rezerv a formulácii kapitálovej požiadavky určenej na krytie neočakávaných poistných plnení. Rozhodne veľkým prínosom je kapitola zaoberajúca sa veľkými dátami (Big Data). Veľkú pozornosť venuje prezentácii dosiahnutých výsledkov nielen číselne, ale aj graficky, čo je hodnotný nástroj rozhodovania pre manažment poisťovne.

5. Aplikačné prínosy práce pre prax

Monografia „Jazyk R pre aktuárov“ je dielo, ktoré je určené predovšetkým odbornej verejnosti a to: aktuárom, poistným analytikom, rizikovým a finančným manažérom ..., a tiež študentom vysokoškolského štúdia študijných programov zameraných hlavne na aktuárstvo, finančníctvo, štatistiku a pod. Pre aktuárov pôsobiacich v poisťovniach, predkladaná monografia predstavuje neoceniteľný materiál, v ktorom najdu návody, konkrétne postupy, riešenia riadenia rizík poisťovní so zameraním na modelovanie ekonomického kapitálu.

6. Otázky pre autora pri obhajobe práce

1. Na konci tretej kapitoly je uvedená poznámka, že vývojári softvéru R neponúkajú žiadnu záruku správnosti výpočtov v prostredí R (uvedené na konzole). To znamená, že ak užívateľ utrpí finančnú stratu z dôvodu nedokonalosti jazyka R, vývojári nenesú hmotnú ani právnu zodpovednosť. Z tohto dôvodu je vôbec možné využívať takýto softvér v komerčných poisťovniach alebo finančných inštitúciách?

2. V kapitole 5.9 je venovaná pozornosť tvorbe technických rezerv v neživotnom poistení. Po nej nastáva v praxi problém výberu aktív, spárovanie pasív s aktívami (ALM – Asset Liability Management) s dosiahnutím efektu imunizácie, prípadne úplnej imunizácie ako ochrana proti zmenám úrokovej sadzby. Akým postupom by sa dala vyriešiť požiadavka výberu aktív v jazyku R?

7. Záverečné odporúčanie

Predkladaná monografia po všetkých stránkach zaručene spĺňa kritériá kladené na habilitačnú prácu a plnohodnotne ju substituuje. Preto doporučujem habilitačnej komisii, aby predložila Vedeckej rade Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave návrh na vymenovanie Ing. Michala Páleša, PhD. za docenta pre odbor Ekonómia a manažment.

Záverečnú prácu hodnotím: **Od - odporúčam na obhajobu**

Bratislava 01.04.2020

Podpis: _____



Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta hospodárskej informatiky



POSUDOK ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Téma: Jazyk R pre aktúarov
Typ záverečnej práce: habilitačná
Autor: Ing. Michal Páleš, PhD.
Oponent: Ing. Jozef Zelina, PhD.

P.č.	Kritéria hodnotenia habilitačnej práce
1.	<p>Stanovenie cieľa a miera jeho splnenia</p> <p>Autor ako svoju prácu predkladá monografiu a nie habilitačnú prácu, preto ciele práce nie sú explicitne uvedené. Monografia sa venuje využitiu oper source Jazyka R v aktuárskych aplikáciách.</p> <p>Monografia má 349 strán vrátane príloh. Štruktúra práce je logická a má svoju vedeckú gradáciu.</p> <p>Práca sa skladá zo ôsmich kapitol. Začína sa diskusiou k úlohe aktára v regulácii Solventnosť II. V rámci kapitoly sa autor venuje vlastnému posúdeniu rizika a solventnosti (ORSA) a toho čo by sa v rámci tohto procesu v poisťovni malo zo strany riadenia rizík vykonávať.</p> <p>V druhej kapitole sa autor venuje riadeniu a modelovaniu rizík. Pomenúva úlohu riadenia rizík v poisťovni.</p> <p>Kapitoly 3 a 4 sú technické. Vysvetľujú históriu jazyka R, jeho štruktúru, porovnáva jeho výhody a nevýhody voči konkurenčným nástrojom, ktoré sú dostupné na trhu. Autor vysvetľuje základy práce s jazykom R a možnosti, ktoré R ponúka.</p> <p>Kapitola 5 je ťažisková kapitola práce. Autor sa v nej venuje aktuárskym analýzám v jazyku R. Prezентuje 3 krátke príklady analýzy portfólia, kapitola obsahuje vybrané témy životného poistenia (stanovenie poistného, modely úmrtnosti). Najrozsiahljšiu časť kapitoly tvoria príklady spojené najmä z neživotným</p>



	<p>poistením. A to najmä odhad pravdepodobnostných rozdelení počtu a výšky škôd a kolektívny model rizika.</p> <p>V kapitolách 6;7 a 8 sú ukázané momentálne aktuálne témy dátovej vedy, strojového učenia a fuzzy logiky.</p> <p>Ciele práce považujem za naplnené.</p>
2.	<p>Vhodnosť použitých metód, metodológia Autor si vybral rôzne problémy z aktuárskej praxe, z vybranej literatúry naštudoval ich teoretické riešenia a využil jazyk R na praktické vyriešenie týchto prezentovaných problémov.</p>
3.	<p>Zhodnotenie poznatkovej bázy Autor sa orientuje v problémoch, ktoré rieši aktuár a risk manažér v praxi. Má expertnú znalosť jazyka R a vie navrhovať riešenia pre praktické úlohy. Na pochopenie ponúkaných riešení v monografii je potrebné vyznať sa nielen v programovaní v jazyku R, ale poznať na odbornej úrovni aj aktuárske a analytické metódy po ich matematicko-teoretickej stránke.</p>
4.	<p>Vedecký prínos a originalita práce Práca považujem za inovatívnu z hľadiska toho ako autor pristúpil k prezentácii jazyka R. Ako už spomínam vyššie oceňujem, že autor vybral praktické ukážky z mnohých oblastí poisťnej matematiky, finančnej matematiky, dátovej vedy atď. a ukazuje aký mocný nástroj jazyk R. Ukazuje a otvára možnosti pre čitateľa, že uvedené úlohy nemusí byť prakticky až také náročné tým, že prezentuje konkrétne kódy toho ako riešiť zvolené úlohy.</p>
5.	<p>Aplikačné prínosy práce pre prax Pre odborníka z finančnej praxe je nevyhnutné aby okrem teoretického matematického aparátu vedel aj efektívny pracovať v štatistických softvéroch. Je to nutné z dôvodu riešenia praktických úloh, z ktorými sa finančné inštitúcie ale aj jednotlivci stretávajú.</p> <p>Moje výhrady k práci by som zhrnul do nasledovných bodov:</p> <p>1. Monografia obsahuje viacero sporných tvrdení s ktorými nemožno súhlasiť, alebo sú minimálne diskutabilné. Uvediem aspoň 2 z nich: a) str 18: „<i>Riziká, pre ktoré sa poisťovne v kontexte s metodikou SII najviac riadia internými modelmi, sú najmä upisovacie riziko v poistení PZP a havarijné poistenie</i>“ Na takéto všeobecné tvrdenie autor nikde neuvádza zdroj na základe čoho takéto niečo tvrdí. Interný model v Solventnosti II je terminus technicus pre vlastný model poisťovne pre výpočet kapitálovej požiadavky na solventnosť (SCR).</p>



	<p>Z povahy veci sa pri rozhodovaní o tom či poisťovňa využije interný model berie do úvahy skôr otázka či rizikový profil poisťovne v príslušnom riziku je nižší ako kalibrovaná hodnota Štandardného modelu SII a neuvažuje sa príliš v produktových dimenziách. Keď už by sa aj uvažovalo v produktových dimenziách tak to z môjho pohľadu má zmysel vytvárať interný model skôr pre produkty s dlhými koncami t.j. dlhými časmi medzi vznikom a nahlásením poisťnej udalosti (ak sa bavíme o neživotnom poistení) a to produkty PZP a havarijného poistenia zvyčajne nie sú.</p> <p>b) str 340 v závere práce: <i>„Cieľom riadenia rizík v poisťovni je predovšetkým modelovanie ekonomického kapitálu ktorý je jedným z nástrojov poisťovne voči neočakávaným stratám.“</i></p> <p>S týmto tvrdením rozhodne nemožno súhlasiť. Cieľom riadenia rizík v poisťovni nie je vznášať kapitálové požiadavky na spoločnosť. Cieľom riadenia rizika je identifikácia rizika, kvantifikácia rizika a navrhovanie zmierňovacích opatrení, tak aby si poisťovňa bola vedomá svojho rizikového profilu a vedela ho ovplyvňovať. Tvorba kapitálových požiadaviek je iba jedným z mnohých nástrojov ako možno riziko zmierniť.</p> <p>2. Autor sa rozhodol doplniť text monografie zdrojovým kódom jazyka R a rovnako aj výstupmi (grafmi, tabuľkami), ktoré tento nástroj ponúka. Cieľom autora bolo ukázať čitateľovi konkrétny spôsob riešenia. Vzhľadom na tento cieľ som názoru, že autor sa málo venuje vysvetľovaniu kódu v texte. Konkrétne mám na mysli rôzne špecifické zápisy kódov – ich účel a potreba, pomenovanie potrebných argumenty kľúčových funkcií vo výpočtoch a pod. Uvedenú výhradu mám vo viacerých častiach monografie. Na ukážku napr. spomeniem funkciu <i>getSymbols</i> na str.143-145. prípadne Lee-Carterov model a prezentované knižnice na jeho riešenie a grafické prezentácie str.151 – 156.</p> <p>Osobne musím oceniť široký záber tém a metód, ktorý sa autorovi podarilo dať do monografie avšak podľa môjho názoru by bolo rovnako prínosné zvoliť nižší počet tém a rozpracovať ich do väčšieho detailu v zmysle vyššie napísaného.</p> <p>Monografiu napriek spomenutým výhradám považujem za silný nástroj na naštudovanie si jazyka R a jeho aktuárskych aplikácií a vnímam ju ako pridanú hodnotu pre študentov aktuárstva a rovnako aj odborníkov z praxe.</p>
6.	<p>Otázky pre autora pri obhajobe práce</p> <p>1. V kapitole 3 str.20 uvádzate možnosť využitia jazyka R na rôzne simulačné techniky a odhad technických rezerv. Solventnosť II definuje technické rezervy ako pravdepodobnosťou vážený priemer očakávaných peňažných tokov. V praxi sa na ich projekciu v životnom poistení využíva napr. Prophet.</p>



	<p>Vzhľadom na prezentované príklady z modelov úmrtnosti a životného poistenia byť sa takáto úloha vyriešiť aj v jazyku R. Bolo by efektívne a rozumné použiť na projekciu peňažných tokov aj systém R? Aká je rýchlosť výpočtov pre veľké dátové súbory (stotísíce, prípadne milióny kusov PZ)? Aký je Váš názor na túto otázku?</p> <p>2. Na str.226 pomenúvate nevýhody metódy agregácie rizík použitej v Solventnosti II. Vyzdvihujete použitie kopula funkcií k agregácii rizík. Avšak vo výpočte SCR je potrebné agregovať riziká na vysokej úrovne návratnosti (99,5%). Podľa môjho názoru existuje mnoho rizík kde ani najväčšie poisťovne s množstvom dát ich nemajú dosť na to, aby poskytli relevantný vstup do akéhokoľvek modelu pre spočítanie ich agregácie. Ako si toto predstavujete v realite? Existuje podľa vás aj iná možnosť určenia agregácie rizík vo vysokých návratových periódoch než celoeurópska kalibrácia? Dá sa tu uplatniť podnikovo-špecifický prístup?</p>
7.	<p>Záverčné odporúčanie Vychádzajúc z preštudovanej práce Ing. Michala Páleša, PhD. som prišiel k záveru, že autor preukázal v rámci habilitačného konania široké vedomosti z oblastí aktuárskej matematiky, finančnej oblasti a riadenia rizika. Potvrdil, že ovláda metódy vedeckej práce, je schopný tvorivo a prakticky riešiť problémy a výsledky svojej práce publikovať. Podľa môjho názoru práca spĺňa podmienky pre pokračovanie habilitačného konania a odporúčam ju k obhajobe. Zároveň navrhujem, aby po úspešnej obhajobe predloženej práce bol Ing. Michalovi Pálešovi, PhD. udelený vedecko-pedagogický titul „docent-doc.“</p>

Bratislava, 10.4.2020

Podpis:.....*Prof. Belin*.....



Príloha č. 4

Prezenčná lista zo zasadnutia vedeckej rady, ktorá o žiadosti rozhodovala:

Prezenčná listina zo zasadnutia Vedeckej rady FHI EU v Bratislave konanej dňa 17. 9. 2020

externí členovia VR FHI:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Dr. h. c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD. | prítomná |
| 2. prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová | prítomná |
| 3. prof. Ing. Jakub Fischer, Ph.D. | ospravedlnený |
| 4. Ing. Marian Hanták, PhD. | prítomný |
| 5. PhDr. Ľudmila Ivančíková, PhD. | prítomná |
| 6. prof. Ing. Josef Jablonský, CSc. | prítomný |
| 7. doc. Ing. Emil Kršák, PhD. | ospravedlnený |
| 8. doc. Ing. Ladislav Mejzlík, Ph.D. | ospravedlnený |
| 9. Ing. Milan Mozolák | prítomný |
| 10. prof. Ing. Juraj Sipko, PhD., MBA | ospravedlnený |

interní členovia VR FHI:

- | | |
|---|---------------|
| 11. prof. Ing. Ivan Brezina, CSc. | prítomný |
| 12. Ing. Miriama Blahušiaková, PhD. | prítomná |
| 13. doc. Dr. Ing. Miroslav Hudec | prítomný |
| 14. doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD. | prítomný |
| 15. doc. Ing. Mgr. Zuzana Juhászová, PhD. | prítomný |
| 16. doc. Ing. Ladislav Kareš, PhD. | ospravedlnený |
| 17. doc. Ing. Martin Lukáčik, PhD. | prítomný |
| 18. doc. Ing. Katarína Máziková, PhD. | prítomná |
| 19. doc. Ing. Martin Mišút, CSc. | prítomný |
| 20. prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD. | prítomný |
| 21. prof. RNDr. Ľudovít Pinda, CSc. | prítomný |
| 22. Ing. Lucia Ondrušová, PhD. | prítomná |



- | | |
|---|----------|
| 23. Ing. Michal Páleš, PhD. | prítomný |
| 24. prof. RNDr. Katarína Sakálová, CSc. | prítomná |
| 25. Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD. | prítomný |
| 26. RNDr. Anna Strešňáková, PhD. | prítomná |
| 27. prof. Ing. Anna Šlosárová, PhD. | prítomná |
| 28. doc. Mgr. Erik Šoltés, PhD. | prítomný |
| 29. prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD. | prítomný |
| 30. doc. Ing. Mária Vojtková, PhD. | prítomná |