

Prílohy:

Príloha 1

- Prehľad projektov riešených v roku 2020 a pokračujúcich v roku 2021

VEGA

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	1/0647/19	Moderné nástroje na riadenie a modelovanie rizík v neživotnom poistení	Fecenko Jozef, doc. RNDr., CSc.	2019 - 2021
2.	1/0339/20	Využitie skrytého Markovovho modelu vo finančnom modelovaní	Brezina Ivan, prof. Ing., CSc.	2020 - 2022
3.	1/0193/20	Vplyv priestorových spillover efektov na inovačné aktivity a rozvoj regiónov EÚ	Furková Andrea, doc. Ing., PhD.	2020 - 2022
4.	1/0427/20	Viacriteriálne modely teórie hier v ekonómii a politológii	Čičková Zuzana, doc. Ing., PhD.	2020 - 2022
5.	1/0517/20	Virtuálne kryptosiete ako relevantný nástroj na elimináciu ekonomickej kriminality	Kubaščíková Zuzana, Ing. PhD.	2020 - 2022
6.	1/0166/20	Stanovenie kapitálovej požiadavky na krytie vybraných katastrofických rizík v životnom a neživotnom poistení	Pinda Ľudovít, prof. RNDr., CSc.	2020 – 2022

KEGA

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	019EU-4/2020	Podpora dištančného vzdelávania prostredníctvom virtuálnej katedry	Kultan Jaroslav, Ing. PhD.	2020 - 2022

APVV

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	APVV-16-0602	Zvyšovanie relevantnosti účtovných informácií v SR – od nákladov k hodnote	Tumpach Miloš, prof. Ing., PhD.	2017 - 2021
2.	SK-SRB-18-0009	Optimalizácia logistických procesov s využitím elektromobilov a ich IKT riešenia	Pekár Juraj, prof. Mgr., PhD.	2019 - 2021

- Prehľad projektov ukončených v roku 2020

VEGA

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	1/0294/18	Analýza krátkodobej a dlhodobej dynamiky ekonomického vývoja európskych postkomunistických krajín a ich regiónov	Szomolányi Karol, doc. Ing., PhD.	2018 - 2020

2.	1/0120/18	Moderné nástroje riadenia rizika v interných modeloch poisťovní v kontexte direktívy Solvency II	Mucha Vladimír, doc. Mgr., PhD.	2018 - 2020
3.	1/0373/18	Analýza veľkých objemov dát ako nástroj zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov a podpory tvorby informovaných rozhodnutí	Mišút Martin, doc. Ing., CSc.	2018 - 2020

Výskumné aktivity od iných subjektov, ako sú subjekty verejnej správy

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	Zmluva č. 2019vs010 Nadácia TB	Virtuálne kryptosiete ako nástroj eliminácie ekonomickej kriminality	Kubaščíková Zuzana, Ing., PhD.	2019 - 2020
2.	Zmluva č. E/003 SAS Slovakia	Príprava absolventov štúdia kvantitatívnych metód v ekonómii na analýzu údajov prostredníctvom moderných štatistických nástrojov pre podporu Data Science	Šoltés Erik, doc. Mgr., PhD.	2019 - 2020

Edukačné a ostatné nevýskumné projekty zo zahraničia

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	21830031	Simplex V4 common free Tool development and Day	Pekár Juraj, prof. Mgr., PhD.	2019 - 2020

Projekty mladých učiteľov, vedeckých pracovníkov

P. č.	Číslo projektu	Názov projektu	Vedúci projektu	Doba riešenia
1.	I-20-109-00	Možnosti eliminácie rizík plynúcich z nedostatočnej kvality účtovných informácií	Tasáryová Katarína, Ing.	2020 - 2020

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0647/19**
2. Názov projektu: ***Moderné nástroje na riadenie a modelovanie rizík v neživotnom poistení.***
3. Vedúci projektu: **doc. RNDr. Jozef Fecenko, CSc.**
4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Michal Páleš, PhD., doc. Mgr. Vladimír Mucha, PhD., Mgr. Ing. Zuzana Krátka, PhD., Mgr. František Slaninka PhD., Ing. Marek Strežo
5. Doba riešenia: **2019 - 2021**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **2 307,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Výstupy riešenia projektu možno rozčleniť do troch hlavných oblastí: oblasť Data Science so zameraním na neurónové siete, oblasť modelovania stochastických procesov a oblasti riadenia a modelovania operačných rizík.

V oblasti Data Science bol výskum zameraný aplikačne aj na využitie v ekonomickom vzdelávaní, v spracovaní Big Date v aktuárskych modeloch využitím štatistického systému R.

V oblasti modelovania stochastických procesov bol výskum zameraný na modelovanie využitím simulácií diskretných nehomogénnych Markovových reťazcov v jazyku R v životnom a neživotnom poistení, modelovania viacrozmerných stochastických procesov s podporou simulácií, využitie simulácií pri výučbe teórie pravdepodobnosti. Ďalší výskum v tejto oblasti bol zameraný na generovanie stochastických modelov zdravotného poistenia s podporou open source systému Maxima a modelovanie optimalizácií v neproporcionálnom poistení.

Oblasť riadenia a modelovania operačných rizík v poisťovniach súvisí predovšetkým so zlým nastavením alebo zlyhaním ich vnútorných mechanizmov a kontrol, s chybami v ich informačných systémoch, s nevhodnými alebo nesprávne použitými matematickými modelmi, dátami a s ďalšími formami zlyhania systému či ľudského faktora, ale aj s niektorými externými faktormi. Na slovenskom poistnom trhu k nim patria najmä riziká súvisiace s informačnými systémami, informačnou bezpečnosťou, riziko dodržiavania súladu s predpismi, strata kľúčových zamestnancov, právne riziko, riziko outsourcingu, riziko externých podvodov, riziko nesprávneho nastavenia produktu a tiež riziko kvality modelu a dát. V rámci Solventnosti II a ORSA sa im pripisuje veľký význam, aj preto sú náplňou výskumu v rámci projektu. Významným rizikom poisťovní je riziko likvidity, ktoré v súčasnej dobe súvisí s rizikom investičných aktivít. Aj keď v rámci smernice Solventnosť II nie je riziko likvidity zahrnuté do štandardného vzorca pre výpočet kapitálovej požiadavky na solventnosť je dôležité ho študovať a podľa možnosti modelovať.

S podporou projektu boli publikované aj články teoretického matematického zamerania.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách

ACB KOTLEBOVÁ, Eva - LUKÁČIK, Martin - PÁLEŠ, Michal - ŠOLTÉS, Erik. *Aktuárska štatistika*. Recenzovali: Ľudovít Pinda, Petra Uhrinová. 1.vydanie. Bratislava : Letra Edu, 2020. [278 s.] [15,2 AH]. SAS Academic Programs 2019, VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19. ISBN 978-80-89962-54-9.

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF FECENKO, Jozef - ŠKROVÁNKOVÁ, Lea. Generovanie stochastických modelov zdravotného poistenia s podporou open source systému Maxima. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 2, s. 47-56 online. VEGA 1/0647/19, VEGA 1/0120/18.

ADF KRÁTKA, Zuzana. Riadenie operačných rizík poisťovní v súlade s reguláciou Solventnosť II. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 2, s. 99-108 online. VEGA 1/0647/19.

ADF **PÁLEŠ, Michal.** Možnosti riešenia problematiky Big Data v jazyku R. In *Slovenská štatistika a demografia : vedecký časopis*. - Bratislava : Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2020. ISSN 1210-1095, 2020, roč. 30, č. 2, s. 57-72 online. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AEC **FECENKO, Jozef.** Simulation of Random Processes by Acceptance-Rejection Method. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers*. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 25-32. VEGA 1/0647/19, VEGA 1/0120/18.

AEC **KRÁTKA, Zuzana.** Underwriting Risk Management. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers*. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 57-63. VEGA 1/0647/19.

AEC **KRÁTKA, Zuzana.** Liquidity Risk Management of Insurance Companies. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers*. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 64-73. VEGA 1/0647/19.

AEC **PÁLEŠ, Michal.** New Trends in Actuarial Science Education. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers*. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 92-98. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AED **FECENKO, Jozef.** Sumovanie niektorých hypergeometrických radov. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 13-19 CD-ROM. VEGA 1/0647/19.

AED **KRÁTKA, Zuzana.** Mitigácia operačných rizík poisťovní. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 25-29 CD-ROM. VEGA 1/0166/20, VEGA 1/0647/19.

AED **PÁLEŠ, Michal.** Dátová veda a jej dôležitosť v ekonomickom vzdelávaní. In *Teória a prax ekonomického vzdelávania 2020 : recenzovaný nekonferenčný zborník vedeckých prác*. - Bratislava : [Vydavateľstvo EKONÓM], 2020. ISBN 978-80-225-4744-4, s. 56-61 CD-ROM. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AED **SIMONKA, Zsolt - SLANINKA, František.** Optimalizácia v neproporcionálnom zaistení. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 61-65 CD-ROM. VEGA 1/0647/19.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC **PÁLEŠ, Michal - MUCHA, Vladimír.** Význam generovania hodnôt náhodnej premennej pri výučbe teórie pravdepodobnosti. In MITAV 2020. konferencie. *Matematika, informační technologie a aplikované vědy*. - Brno : Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-307-6, s. [1-11]. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD **MUCHA, Vladimír.** Využitie simulácií diskretných nehomogénnych Markovových reťazcov v jazyku R v životnom poistení. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 193-203 online. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

GHG Práce zverejnené na internete

GHG **FECENKO, Jozef.** Matrix Differential Operator Method of Finding a Particular Solution to a Nonhomogeneous Linear Ordinary Differential Equation with Constant Coefficients. In *arXiv.org*. - New York : Cornell University, 2020, 31.12.2020, pp. 1-34 online. VEGA 1/0647/19. Dostupné na : <<https://arxiv.org/pdf/2101.02037v1.pdf>>.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0339/20**
2. Názov: ***Využitie skrytého Markovovho modelu vo finančnom modelovaní***
3. Vedúci projektu: **prof. Ing. Ivan Brezina, CSc.**
4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Marian Reiff, PhD., doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD., prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., Ing. Pavel Gežík, PhD., Ing. Jaroslav Kultán, PhD., Ing. Pavol Sojka, Ing. Allan Lopez, Ing. Zuzana Vincurová, Ing. Ivan Brezina ml.-PEVŠ
5. Doba riešenia: **2020 – 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **8 010,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V oblasti finančného modelovania boli spracované základné integračné myšlienky, ktoré prispievajú k využívaniu finančných analýz na trhu s aktívami na báze skrytého Markovovho modelu a optimalizačných modelov výberu portfólia, predovšetkým aktuálne problémy v období „koronakrízy“. Bola realizovaná analýza súčasného stavu využívania formalizovaných prístupov v oblasti investovania na finančných trhoch tak vo svetovej, ako aj slovenskej literatúre. Základnou myšlienkou je popísať základné pohyby ceny aktív pomocou skrytého Markovovho modelu a výber optimálneho portfólia.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

Počet záznamov: 1

ADM01 **PEKÁR, Juraj - REIFF, Marian - BREZINA, Ivan.** Location Problem of Osmia Cornuta Nesting Aids for Optimum Pollination. - Registrovaný: Scopus. In Plos One. - San Francisco : Public Library of Science. ISSN 1932-6203, 2020, vol. 15, no. 12, pp. [10] online. VEGA 1/0339/20.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

Počet záznamov: 3

AFC01 **PEKÁR, Juraj - PČOLÁR, Mário.** Analysis of the Empirical Distribution of Daily Returns of DJIA Index and Possibilities of Using Selected Distributions. In MME 2020. International Conference on Mathematical Methods. 38th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2020) : Conference Proceedings. - Brno : Mendel University in Brno, 2020. ISBN 978-80-7509-734-7, pp. 423-429 online. VEGA 1/0339/20.

AFC02 **GEŽÍK, Pavel - REIFF, Marian.** Identifikácia stavov zmien správania sa zákazníkov pre plánovanie počtu otvorených pokladní. In Nové trendy v ekonometrii a

operačným výzkumu : mezinárodní vědecký seminář. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4774-1, s. 25-32 online. VEGA 1/0339/20.

AFC03 **PEKÁR, Juraj - BREZINA, Ivan - REIFF, Marian.** Výnos akciového indexu versus výnos efektívneho portfólia akcií dow jones industrial average počas korona krízy. Aut. Marian Reiff. In COMPETITION. Proceedings of the 12th Annual International Scientific Conference COMPETITION. - Jihlava : College of Polytechnics Jihlava, 2020. ISBN 978-80-88064-52-7, pp. 354-361 online. VEGA 1/0339/20.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

Počet záznamov: 3

AFD01 **GEŽÍK, Pavel - REIFF, Marian.** Waiting Line Problem in Retail Store. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 87-94. VEGA 1/0339/20, SK-SRB-18-0009.

AFD02 **PČOLÁR, Mário - PEKÁR, Juraj.** Probability Distribution of DJIA Stock Market Index in the Post-Crisis Period. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 238-245. VEGA 1/0339/20.

AFD03 **REIFF, Marian - GEŽÍK, Pavel.** Odhad pravdepodobnostného rozdelenie času nákupu. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 265-272 online. VEGA 1/0339/20.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0193/20**
2. Názov projektu: ***Vplyv priestorových spillover efektov na inovačné aktivity a rozvoj regiónov EÚ.***
3. Vedúci projektu: **doc. Ing. Andrea Furková, PhD.**
4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., doc. Ing. Marián Goga, PhD., doc. Ing. Martin Lukáčik, PhD., doc. Ing. Brian König, PhD., doc. Ing. Karol Szomolányi, PhD., Ing. Adriana Lukáčiková, PhD., Ing. Ľubica Hurbánková, PhD., Ing. Katarína Karasová, PhD., Ing. Dominika Krasňanská, Ing. Stanislav Kováč.
5. Doba riešenia: **2020 - 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **8 992,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V súlade so zameraním projektu bol výskum v prvom roku riešenia projektu orientovaný na štúdium komplexnej problematiky inovácií, zamestnanosti a úrovne vzdelania na úrovni regiónov EÚ ako východiskový krok kvantitatívnych analýz. V rámci individuálnych výstupov boli už aj konštruované a odhadnuté priestorové ekonometrické modely, ktoré umožňovali analyzovať inovačné aktivity regiónov EÚ, vzdelanostnú úroveň, či úroveň zamestnanosti na zvolených úrovniach NUTS klasifikácie regiónov. Uvedené analýzy zohľadňovali priestorové efekty a poukazujú na využívanie potenciálu priestorových spillover efektov, ktoré môžu zohrať významnú úlohu smerom k zvýšeniu inovačných aktivít, ako aj k zvýšeniu vzdelanostnej úrovne a zručností obyvateľov a tiež k nárastu zamestnanosti. Analýzy boli realizované v softvéroch GeoDa, GeoDaSpace, R-studio a GWR4.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

Skupina B - Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy (ADC, ADD, ADM, ADN, AEG, AEH, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ)

ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch

ADC01 **FURKOVÁ, Andrea.** Priestorové efekty v regionálnych inovačných aktivitách. In *Politická ekonomie : teorie, modelování, aplikace*. - Praha : Vysoká škola ekonomická, 2020. ISSN 0032-3233, 2020, roč. 68, č. 1, s. 18-41 online. VEGA 1/0248/17, VEGA 1/0193/20.

Skupina B - Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy (ADC, ADD, ADM, ADN, AEG, AEH, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ)

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch

ADD01 **FURKOVÁ, Andrea.** Does Spatial Heterogeneity Matter in the EU Regions' Convergence Income Process? In *Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting*. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2020. ISSN 0013-3035, 2020, roč. 68, č. 7, s. 677-698. VEGA 1/0193/20.

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADM01 **FURKOVÁ, Andrea - CHOCHOLATÁ, Michaela.** Spatial econometric approach to the EU regional employment process. In *Central European Journal of Operations Research*. - Heidelberg : Springer. ISSN 1435-246X, 2020. VEGA 1/0248/17. *Akceptované na uverejnenie, uverejnené online first.*

Skupina C - Ostatné recenzované publikácie (ACC, ACD, ADE, ADF, AEC, AED, AFA, AFB, AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH, BBA, BBB, BCK, BDA, BDB, BDE, BDF, BEC, BED, BFA, BFB, BGH, CDE, CDF)

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF01 **HURBÁNKOVÁ, Ľubica.** Porovnanie krajín Európskej únie na základe vybraných ukazovateľov aplikáciou metódy normovanej premennej. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 1, s. 74-81 online. VEGA 1/0193/20.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC01 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Spatial Variations in Unemployment Across the Slovak Districts: A GWR Approach. In MME 2020. International Conference on Mathematical Methods. *38th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2020) : Conference Proceedings*. - Brno : Mendel University in Brno, 2020. ISBN 978-80-7509-734-7, pp. 211-216 online. VEGA 1/0193/20, VEGA 1/0294/18.

AFC02 **FURKOVÁ, Andrea.** R&D Spillover Effects: Impact of R&D Expenditure in the Business Sector on Innovation Activities. In MME 2020. International Conference on Mathematical Methods. *38th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2020) : Conference Proceedings*. - Brno : Mendel University in Brno, 2020. ISBN 978-80-7509-734-7, pp. 116-121 online. VEGA 1/0193/20, VEGA 1/0294/18.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD01 **FURKOVÁ, Andrea.** Spatial Cluster Analysis of the Regional Innovation in the European Union. In *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX*.

International Scientific Conference. *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 78-86. VEGA 1/0193/20.

AFD02 **GOGA, Marián.** Guarantee Approach in Non-Cooperative N-Players Game. In *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 95-100. VEGA 1/0351/17, VEGA 1/0193/20.

AFD03 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Spatial Instability in the Slovak Language Test Scores : a GWR Approach. In *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 127-134. VEGA 1/0193/20.

AFD04 **KOVÁČ, Stanislav.** Comovement and Spillover Effect During Crisis : Evidence from Physically Distance Countries. In *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 173-181. VEGA 1/0294/18, VEGA 1/0193/20.

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF01 **HURBÁNKOVÁ, Ľubica.** Analýza nezamestnanosti v krajinách Európskej únie. In *Revue sociálno-ekonomického rozvoja : vedecký recenzovaný on-line časopis.* - Bratislava : Katedra sociálneho rozvoja a práce NHF EU, 2020. ISSN 2453-6148, 2020, roč. 6, č. 1, s. 30-40 online. VEGA 1/0193/20.

ADF02 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Priestorová analýza kriminality: jednorozmerný a viacrozmerový prístup. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI.* - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 2, s. 58-66 online. VEGA 1/0193/20.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC01 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Konvergencia nezamestnanosti v okresoch Slovenska. In *COMPETITION. Proceedings of the 12th Annual International Scientific Conference COMPETITION.* - Jihlava : College of Polytechnics Jihlava, 2020. ISBN 978-80-88064-52-7, pp. 160-168 online. VEGA 1/0193/20.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD01 **SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana.** Odhad elasticity substitúcie vstupov pre rôzne krajiny sveta. In *AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 327-335 online. VEGA 1/0294/18, VEGA 1/0193/20.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0427/20**
2. Názov projektu: ***Viackriteriálne modely teórie hier v ekonómii a politológii.***
3. Vedúci projektu: **doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD.**

4. Spoluriešitelia: Ing. Pavol Gežík, PhD., prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD., doc. Ing. Marián Goga, PhD., PhDr. Rudolf Kucharčík, PhD., PhDr. Gilbert Futó, PhD., PhDr. Simona Chuguryan, PhD., Mgr. Matej Zagiba, Ing. Allan Lopez, Ing. Dana Figurová, Ing. Patrícia Holzerová
5. Doba riešenia: **2020 - 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **8 611,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Hlavným cieľom výskumného projektu v prvom roku riešenia bolo zhromaždenie a spracovanie doposiaľ publikovaných poznatkov doma aj v zahraničí v niektorých špecifických oblastiach (analýza trhových štruktúr, kooperatívne úlohy rozvozu v oblasti logistiky, viackriteriálne hry, evolučné techniky). Zámerom bolo analyzovať súčasný stav poznania v oblasti teórie hier, s dôrazom na modely, ktoré bude možné použiť v rôznych ťažiskových oblastiach (niektoré ekonomické a politické hry). Pozornosť bola venovaná spôsobom riešenia na modeloch formulovaných úloh, keďže množstvo úloh spadá pod nelineárne programovanie. Tiež sme sa zamerali na publikácie venujúce sa rôznym (najmä ekonomickým a politickým) aplikáciám. V tomto roku sme sa zamerali na tvorbu prvotných návrhov teoretického rámca využívania viackriteriálnych modelov teórie hier a prvotnú špecifikáciu modelových štruktúr vo viacerých vyššie špecifikovaných oblastiach.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC ČIČKOVÁ, Zuzana - HOLZEROVÁ, Patrícia. Duopoly Spatial Model with a Limited Quantity of Offered Products. In SYM-OP-IS 2020. XLVII International Symposium on Operational Research. SYM-OP-IS 2020: XLVII Simpozijum o operacionim istraživanjima : Zbornik radova = Proceedings. - Belgrade : University of Belgrade, 2020. ISBN 978-86-7395-429-5, s. 501-506 online. VEGA 1/0427/20, APVV SK-SRB-18-0009.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD ČIČKOVÁ, Zuzana - HOLZEROVÁ, Patrícia. Duopoly Pricing in Spatial Competition. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 27-33. VEGA 1/0427/20.

AFD FIGUROVÁ, Dana - ČIČKOVÁ, Zuzana. Implementation of the Condition of Individual Stability in the Cooperative Vehicle Routing Problem. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 63-69. VEGA 1/0427/20.

AFD ČIČKOVÁ, Zuzana - HOLZEROVÁ, Patrícia. Nekooperatívna viackriteriálna hra. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 37-43 online. VEGA 1/0427/20.

AFD SEQUEIRA LOPEZ, Allan Jose. Teória hier a evolučne stabilná stratégia. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 281-286 online. VEGA 1/0427/20.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0517/20**
2. Názov projektu: *Virtuálne kryptosiete ako relevantný nástroj na elimináciu ekonomickej kriminality.*
3. Vedúci projektu: **Ing. Zuzana Kubaščíková, PhD.**
4. Spoluriešitelia: prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD., doc. Ing. Mgr. Zuzana Juhászová, PhD., doc. Ing. Ladislav Kareš, PhD., Ing. Ján Užík, PhD., Ing. Petra Krišková, PhD., Ing. Branislav Parajka, PhD., Ing. Nikoleta Baloghová, Ing. Milan Gedeon, Ing. Tomáš Matuský, Ing. Petra Srnišová
5. Doba riešenia: **2020 – 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **2 033,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Projekt „*Virtuálne kryptosiete ako nástroj na elimináciu ekonomickej kriminality*” realizovaný v r. 2020 si kládol za cieľ analýzu využitia virtuálnych kryptosietí ako nástroja na elimináciu ekonomickej kriminality a techník kreatívneho účtovníctva. Hoci sa problematika kryptosietí stala predmetom pozornosti (nielen) odbornej verejnosti predovšetkým vďaka kryptomenám (z ktorých najznámejšou je bez pochyb Bitcoin), tie paradoxne predstavujú iba vedľajší produkt myšlienky technického zabezpečenia decentralizovaného systému overovania a zdieľania dát. Hoci sa overovanie sa všeobecne považuje za jeden z účinných nástrojov prevencie ekonomickej kriminality a redukcie jej dosahov, nedá sa povedať, že by súčasný stav týmto požiadavkám zodpovedal. Vzhľadom k nákladnosti, technickým problémom a administratívnej časovej náročnosti sa overovanie využíva spravidla v prípade kde štát vníma tento záujem priamo prostredníctvom svojich vlastných organizácií (napríklad pri výpisoch z registra trestov, katastra nehnuteľností), alebo polopriamo, na základe možnosti či nutnosti elektronickej komunikácie s využitím elektronických podpisov alebo nepriamo, napríklad využitím inštitútu súdnoznaleckých posudkov, notárskych overení alebo overení účtovnej závierky auditorom. Práve oblasť overovania účtovnej závierky je východiskovým bodom celého projektu. Je našim presvedčením, že profesia účtovníkov a auditorov v čoraz väčšej miere týmto výzvam vystavená. To súvisí s dvomi faktormi – všeobecným trendom znižovania administratívnej záťaže (čo, v podmienkach SR, viedlo ku zvýšeniu hranice pre povinný audit) a nástupom nových a lacných technológií schopných nahradzovať rutinnú prácu. Tieto dva faktory však nepôsobia symetricky ani svojím smerom, ani svojou magnitúdou. Výsledkom je celkom reálna situácia, v ktorej síce budú informácie spracovávané rýchlo, avšak je otázkou, či aj s dostatočnou mierou spoľahlivosti. Na druhej strane, by sa tieto trendy nemali chápať negatívne ale skôr ako výzva ponúkajúca unikátne možnosti, za predpokladu, že na túto situáciu budú vedieť účtovníci a audítori reagovať.

Na základe analýz údajov z registra účtovných závierok SR (www.registeruz.sk) ako aj empirických skúseností vidíme výraznú disproporciu medzi rozsahom uplatnenia výpočtovej techniky (od ktorej sa intuitívne očakáva nízka chybovosť) a reálnym výskytom triviálnych (a s ohľadom na ich nízku odolnosť voči detekcii) zjavne neúmyselných chýb v účtovných závierkach. Dá sa predpokladať, že odchýlky od skutočnosti sa vyskytujú aj v prípade úmyselného konania. Typickým príkladom môže byť antidatovanie údajov, asymetrické vykázanie záznamov u protistrán obchodnej transakcie (napr. dodávateľ službu vykáže ako výnos, odberateľ ju nezúčtuje, alebo ju nezaúčtuje v správnej výške, a/alebo ju nezaúčtuje v správnom období) či existencia priebežných záznamov, ktoré sa po splnení svojho účelu zmenia či zrušia.

Práve virtuálne kryptosiete sú jedným z nástrojov riešenia (aspoň časti uvedených problémov). Decentralizované zdieľanie dát totiž rieši tak problém overovania (vrátane odstránenia súvisiacich nákladov, administratívnej či časovej náročnosti) a súčasne pôsobí preventívne, nakoľko z troch faktorov podmieňujúcich existenciu hospodárskej kriminality (tlak, príležitosť, zdôvodnenie) sa eliminuje druhý faktor. Prezentácia toho, že tento prínos bude

možné dosiahnuť a aj toho, akým spôsobom ho je možné dosiahnuť už v súčasných podmienkach je vlastne obsahovou časťou projektu Tento zámer bol realizovaný prostredníctvom splnenia čiastkových cieľov zameraných na oblasti analýzy využitia virtuálnych sietí.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0166/20**
2. Názov projektu: ***Stanovenie kapitálovej požiadavky na krytie vybraných katastrofických rizík v životnom a neživotnom poistení.***
3. Vedúci projektu: **prof. RNDr. Ľudovít Pinda, CSc.**
4. Spoluriešitelia: Kaderová Andrea, Mgr. PhD., Horáková Galina, doc. RNDr. CSc., Škrovánková Lea, doc. RNDr. PhD., Krátka Zuzana, Mgr. Ing. PhD., Simonka Zsolt, PaedDr. PhD., Peter Schmidt, Ing. Mgr. PhD., Majtánová Anna, prof. Ing. PhD.-NHF, Švábová Lucia, RNDr. PhD.-FPEDaS ŽU, Ďurica Marek, RNDr. PhD.-FPEDaS ŽU, Smažáková Lenka, Ing.
5. Doba riešenia: **2020 - 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **10 263,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Členovia autorského kolektívu sa vo svojich publikačných výstupoch venovali problematike komparácie zaistenia a poistenia, predstratového zabezpečenia, otázkami finančného trhu a portfóliu aktív, investičnými stratégiami v kolektívnom investovaní, aplikáciou aktuárskych modelov v životnom poistení. Z teórie rizika sa skúmala súvislosť kolektívneho modelu rizika a beekmanových konvolúcií a zmiernovania účinkov operačného rizika na poisťovne.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF **JANKOVÁ, Zuzana - KADEROVÁ, Andrea.** Application of Artificial Intelligence Model in Financial Markets. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI.* - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 2, s. 67-74 online. VEGA 1/0166/20, FP-J-20-6246, FP-S-20-6376.

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, Monografiách

AEC01 **KADEROVÁ, Andrea.** Applications of Selected Portfolio Theories on the Capital Market. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 40-46. VEGA 1/0166/20, VEGA 1/0120/18.

AEC02 **PINDA, Ľudovít.** Reinvestment and Insurance Decisions. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 105-111. VEGA 1/0166/20.

AEC03 **PINDA, Ľudovít.** Preloss Financing by Retention Fund. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Resarch Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 112-119. VEGA 1/0166/20.

AEC04 **SIMONKA, Zsolt - SLANINKA, František.** Investment Strategies and Management of Modern Pension Funds. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický*

zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 127-133.

AEC05 **ŠKROVÁNKOVÁ, Lea - SIMONKA, Zsolt.** Some Applications of Actuarial Models in Health Insurance. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 134-141.

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AED01 **HORÁKOVÁ, Galina.** Súvislosť kolektívneho modelu rizika a beekmanových konvolúcií. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 20-24 CD-ROM. VEGA 1/0166/20

AED02 **KRÁTKA, Zuzana.** Mitigácia operačných rizík poisťovní. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 25-29 CD-ROM. VEGA 1/0166/20, VEGA 1/0647/19.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **KEGA 019EU-4/2020**
2. Názov projektu: ***Podpora dištančného vzdelávania prostredníctvom virtuálnej katedry***
3. Vedúci projektu: **Ing. Jaroslav Kultán, PhD.**
4. Spoluriešitelia: Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD., Ing. Magdaléna Cárachová, PhD., Ing. Igor Košťál, PhD., Ing. Peter Procházka
5. Doba riešenia: **2020 – 2022**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **4 771,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V rámci daného projektu bolo realizovaných viacero aktivít zameraných na čiastočné alebo úplné preskúšanie možností realizácie vzdelávania vo všetkých jej formách a metódach. Najdôležitejšie bolo preskúšanie možnosti realizácie dennej formy vzdelávania dištančnou metódou v režime on-line.

Vyučovanie pomocou systémov webinárov

V rámci riešenia daného projektu bolo realizovaných viacero výstupov zameraných na možnosti efektívneho využívania IT vo vyučovaní dennou formou dištančnou metódou v režime on line. V rámci letného semestra školského roka 2019/2020 a zimného semestra školského roka 2020/2021 bol vyskúšaný celý systém vzdelávania jednotlivých predmetov, hlavne Databázové systémy, Pokročilé využívanie databáz, Počítačové siete, Programovanie, Hospodárska informatika a pod.

Pre tieto účely boli využívané hlavne LMS systém Moodle – na uchovávanie a poskytovanie študijných materiálov, zber študentských prác, hodnotenie priebežných výsledkov. Jedná sa hlavne o prípravu študijných materiálov spomínaných materiálov, ale aj na realizáciu priebežného testovania.

Okrem toho bol využívaný systém na riadenie vyučovacích hodín a samotného vyučovania Teams. Taktiež sa používal aj systém Skype, hlavne na konzultáciu s bakalármi a študentmi inžinierskeho štúdia pri riešení úloh záverečných prác.

Pre účely spoločnej komunikácie medzi učiteľmi a výskumnými pracovníkmi vysokých škôl bol využívaný systém MS TEAMS a na organizáciu medzinárodných konferencií s cieľom výmeny vedeckých poznatkov EasyChair a Zoom Video Communications.

Konferencia

REVIEWED PROCEEDINGS Eighth International Scientific Web-conference of Scientists and PhD. students or candidates
„Trends and Innovations in E-business, Education and Security “

28. apríla 2020 bola realizovaná konferencia, zameraná na využívanie IT v oblasti vzdelávania. Zúčastnilo sa jej viacero zahraničných univerzít ...
<https://webkonf.ponuky.info/index.php/archiv/2020>

Electronic Kazan – 2020

International scientific and practical conference

19 novembra 2020 bola realizovaná medzinárodná konferencia Elektronická Kazaň 2020 s prívlastkom na Dunaji. Okrem samotnej konferencie boli organizované aj sprievodné podujatia, ktoré mali veľkú odozvu na medzinárodnom fóre.

Dňa 2. júna sa uskutočnila **OnLine Pre-Conference** zamerané na zlepšenie komunikácie a rozvoj prípravy danej konferencie.

Model virtuálnej katedry IDV – International Virtual Department, intercedu.com

Okrem toho bol vytvorený model virtuálnej katedry IDV – International Virtual Department, v elektronickej forme, ktorá využíva viaceré prvky komunikácie a riadenia vzdelávania. Jedná sa hlavne o systém TEAMS, MLS Moodle, WIX. Uvedené programové zabezpečenie umožnilo vytvorenie širokej platformy, na ktorej je možné modelovať jednotlivé kroky tvorby systému riadenia. Uvedená platforma zahŕňa informácie nielen o spôsobe realizácie virtuálnej katedry, ale už aj jednotlivých lektorov, ktorí sú príslušníkmi univerzít z viacerých štátov.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

Brezina, Ivan – Pekár, Juraj – Kultan, Jaroslav. Решение задач математического программирования в процессе обучения на Python , Elektronická Kazan, 2020

Schmidt, Peter. Socio-technological foundations for the application of gamification technologies in the educational process. Elektronická Kazan, 2020

Стрешнякова, А. – Култан, Я. ОБУЧЕНИЕ В КРИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ, Elektronická Kazan, 2020

Uderbaeva, Nurgul - Kultan, Jaroslav – Serik, Meruert. *Theoretical and practical foundations of the use of augmented and virtual reality in teaching computer science in primary schools, , ISSN 2336-2561*

Šinataj, Gulnar - Kultan, Jaroslav - Karelkhan, Nursale. Vyučovanie vpn pre vytvorenie virtuálneho podniku vo vzdelávaní, ČASOPIS ZNALOSTNÍ SPOLEČNOSTI / JOURNAL OF KNOWLEDGE SOCIETY Mezinárodní vědecký časopis / International scientific journal, 1/2020, ISSN 2336-2561

Schmidt, Peter – Kultan, Jaroslav. *Gamifikácia v online prostredí, v pandemickom období, PROCEEDINGS, 19th International Scientific Conference „AIESA – BUILDING OF SOCIETY BASED ON KNOWLEDGE“ held under the umbrella of the Rector of the University of Economics in Bratislava Prof. Ing. Ferdinand Daňo, PhD. and the Dean of the Faculty of Economic Informatics Prof. Ing. Ivan Brezina, CSc. 13. november 2020 * November 13, 2020 Bratislava, Vydavateľstvo / Publisher Letra Edu, Bratislava 2020 , ISBN 978-80-89962-69-3 (pdf)*

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **APVV-16-0602**
2. Názov projektu: ***Zvyšovanie relevantnosti účtovných informácií v SR - od nákladov k hodnote.***
3. Vedúci projektu: **prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD.**
4. Spoluriešitelia: prof. Ing. Anna Šlosárová, PhD., doc. Ing. Mgr. Zuzana Juhászová, PhD., doc. Ing. Mgr. Renáta Pakšiová, PhD., Ing. Renáta Hornická, PhD., Ing. Zuzana Kubaščíková, PhD., Ing. Petra Krišková, PhD., Ing. Daša Mokošová, PhD., Ing. Branislav Parajka PhD., Ing. Ján Užík, PhD., Ing. Miroslava Vašeková, PhD.
5. Doba riešenia: **1. 7. 2017 – 30. 6. 2021**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **51 278,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V štvrtom roku riešenia sa projekt zameriaval na aktuálne otázky účtovníctva v SR v kontexte národných predpisov a medzinárodných štandardov IFRS a na využiteľnosť účtovných dát v rozhodovacích procesoch podporovaných nástrojmi umelej inteligencie.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

AAA Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách

AAA **KRIŠKOVÁ, Petra - UŽÍK, Ján.** *Metodické aspekty implementácie auditorských štandardov ako súčasti ekonomicko-právneho prostredia Slovenskej republiky.* Recenzenti: Alena Andrejovská, Miroslav Džupinka. 1. vydanie. Praha : Wolters Kluwer ČR, 2020. 115 s. [6,22 AH]. APVV-16-0602. ISBN 978-80-7598-945-1.

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch

ADD **TUMPACH, Miloš - SUROVIČOVÁ, Adriana - JUHÁSZOVÁ, Zuzana - MARCI, Anton - KUBAŠČÍKOVÁ, Zuzana.** Prediction of the Bankruptcy of Slovak Companies Using Neural Networks with SMOTE. In Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2020. ISSN 0013-3035, 2020, roč. 68, č. 10, s. 1021-1039 online. APVV-16-0602.

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF **PAKŠIOVÁ, Renáta.** Zmeny v roku 2020 týkajúce sa zákonného sociálneho poistenia a verejného zdravotného poistenia podnikateľov SZČO v Slovenskej republike. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi.* - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. 1, s. 2-11. APVV-16-0602.

ADF **PAKŠIOVÁ, Renáta.** Náklady zamestnávateľa na zamestnanca v pracovnom pomere v súvislosti so zákonným sociálnym a zdravotným poistením. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi.* - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. 2, s. 2-9. APVV-16-0602.

ADF **PAKŠIOVÁ, Renáta.** Náklady zamestnávateľa na zamestnanca v pracovnom pomere, ktorý je zároveň spoločníkom alebo členom družstva v súvislosti so zákonným sociálnym a verejným zdravotným poistením. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi.* - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. 3, s. 2-8. APVV-16-0602.

ADF JUHÁSZOVÁ, Zuzana - KRIŠKOVÁ, Petra. Stanovenie náhrad zamestnancov pri tuzemských pracovných cestách. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi*. - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. Špeciálne vydanie, s. 3-14. APVV-16-0602.

ADF KUBAŠČÍKOVÁ, Zuzana. Riadenie výsledkov hospodárenia a asymetria v ich distribúcii v slovenských podmienkach. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi*. - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. Špeciálne vydanie, s. 14-23. APVV-16-0602.

ADF MOKOŠOVÁ, Daša. Predpoklady a požiadavky pre použitie IFRS účtovnými jednotkami v SR a zabezpečenie komparability informácií v účtovných závierkach. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi*. - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. Špeciálne vydanie, s. 24-43. APVV-16-0602.

ADF PARAJKA, Branislav. Účtovná závierka obchodníka s cennými papiermi v SR. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi*. - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. Špeciálne vydanie, s. 43-59. APVV-16-0602.

ADF UŽÍK, Ján. Špecifiká účtovného zobrazenia faktoringu, modelové príklady pre bakalárske štúdium v odbore Účtovníctvo. In *Účtovníctvo - audítorstvo - daňovníctvo : v teórii a praxi*. - Bratislava : Slovenská komora certifikovaných účtovníkov, 2020. ISSN 1335-2024, 2020, roč. 28, č. Špeciálne vydanie, s. 59-65. APVV-16-0602.

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADM PAKŠIOVÁ, Renáta - ORISKÓOVÁ, Denisa. Capital Maintenance Evolution Using Outputs From Accounting System. - Registrovaný: Scopus, Registrovaný: Web of Science. In *Scientific Annals of Economics and Business*. - Iasi : University of Iasi. ISSN 2501-3165, 2020, vol. 67, no. 3, pp. 311-331 online. APVV-16-0602.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC PAKŠIOVÁ, Renáta. Business Costs Arising From Protectionism, Corruption and Other Non-market Restrictions on Free Trade. In European Forum of Entrepreneurship 2020. International Scientific Conference. *European Forum of Entrepreneurship 2020 : Protectionism - Protection or Destruction of National Economies?*. - Brno : NEWTON College, 2020. ISBN 978-80-88328-10-0, s. 121-128 online. APVV-16-0602.

AFC TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta. The Effects of Negative Equity on the Business Performance in Slovakia. - Registrovaný: Scopus. In IDIMT-2020. Digitalized Economy, Society and Information Management. *IDIMT-2020: Digitalized Economy, Society and Information Management : 28th Interdisciplinary Information Management Talks*. - Linz : TRAUNER Verlag, 2020. ISBN 978-3-99062-958-1, pp. 361-368 online. APVV-16-0602, I-20-109-00.

AFC KRIŠKOVÁ, Petra - UŽÍK, Ján. Reasons of Demand for Statutory Audit and Their Impact on Auditor's Independence. In Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace. Mezinárodní vědecká konference. *Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace : sborník z mezinárodní vědecké konference, Slapy, 8.-10. září 2020*. - Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2387-3, s. 85-89. APVV-16-0602.

AFC PAKŠIOVÁ, Renáta. Statutory Social and Health Insurance of Entrepreneurs and Employees in the Slovak Republic in 2020. In Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace. Mezinárodní vědecká konference. *Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace : sborník z mezinárodní vědecké konference, Slapy, 8.-10. září 2020*. - Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2387-3, s. 133-139. APVV-16-0602.

AFC **PARAJKA, Branislav.** Possibilities for Voluntary IFRS Adoption in the Slovak Republic. In *Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace. Mezinárodní vědecká konference. Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace : sborník z mezinárodní vědecké konference, Slapy, 8.-10. září 2020.* - Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2387-3, s. 140-144. APVV-16-0602.

AFC **JANČIČKOVÁ, Lea - PAKŠIOVÁ, Renáta.** Účtovanie v súvislosti s uskutočňovaním výskumu a vývoja podnikov v Slovenskej republike. In JANHUBA, Miroslav. *Pedagogická konference : Online výuka (nejen) v době pandémie.* - Praha : Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2402-3, s. 57-62 online. APVV-16-0602.

AFC **TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta.** Financial Stability of the Company as an Aspect of CSR. In ICEI 2020. International Conference. *Proceedings of the 5th International Conference on European Integration 2020 : Collection.* - Ostrava : VŠB - Technical University of Ostrava, 2020. ISBN 978-80-248-4455-8. ISSN 2571-029X, pp. 888-895 online. APVV-16-0602 (50%), I-20-109-00 (50%).

AFC **TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta.** Analysis of the Statement of Changes in Equity as a Part of the Financial Statements Prepared in Accordance With IFRS in Automobile Industry Companies in the SR. In IFRS: Global Rules and Local Use - Beyond the Numbers 2020. International Scientific Conference. *IFRS: Global Rules & Local Use - Beyond the Numbers : The 8th International Scientific Conference.* - Prague : Anglo-American University : Metropolitan University Prague Press, 2020. ISBN 978-80-7638-015-8, pp. 35-48 online. APVV-16-0602, I-20-109-00.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD **KUBAŠČÍKOVÁ, Zuzana - JUHÁSZOVÁ, Zuzana - TUMPACH, Miloš.** Analysis of Reporting Period Flexibility. In Current Problems of the Corporate Sector 2020. International Scientific Conference. *Current Problems of the Corporate Sector 2020 : 17th International Scientific Conference.* - Paris : Édition Diffusion Presse Sciences, 2020. ISSN 2261-2424, pp. [1-7] online. APVV-16-0602.

AFD **JANČIČKOVÁ, Lea - PAKŠIOVÁ, Renáta.** Vybrané nástroje daňovej politiky na podporu vedy a výskumu podnikov v Slovenskej republike. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 81-88 online. APVV-16-0602.

AFD **PARAJKA, Branislav.** Účtovné špecifiká európskej spoločnosti, európskeho družstva alebo európskeho zoskupenia hospodárskych záujmov so sídlom v SR. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 217-222 online. APVV-16-0602.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **APVV Slovensko-Srbsko / SK-SRB-18-0009**
2. Názov projektu: ***Optimalizácia logistických procesov s využitím elektromobilov a ich IKT riešenia.***
3. Vedúci projektu: **prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD.**
4. Spoluriešitelia: prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., doc. Ing. Marian Reiff, PhD., doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD., Ing. Pavel Gežík, PhD., Ing. Dana Figurová, doc. Mgr. Erik Šoltés, PhD.
5. Doba riešenia: **2019 - 2021**

6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **2 350,00 €**

7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Hlavným cieľom projektu je analýza možností využívania elektromobilov pri znižovaní emisii CO₂ a s tým súvisiaci rozvoj modelových prostriedkov pre zodpovedajúce IKT riešenia. V roku 2020 vzhľadom na celosvetovú situáciu spôsobenú COVID-19, prebiehalo riešenie projektu v obmedzenom rozsahu, v online priestore. Výsledkom ich spolupráce boli príspevky prezentované na online konferenciách organizovaných riešiteľmi so SR a Srbska. Taktiež prebehli stretnutia riešiteľov zo SR a Srbska v online priestore, kde boli prediskutované oblasti spoločného výskumu na rok 2021, keďže bol projekt vzhľadom na súčasnú situáciu predĺžený do konca roku 2021.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC02 **BREZINA, Ivan - PEKÁR, Juraj - REIFF, Marian.** Comparison of Python and Gams Optimization Software Tools for Capacitated Vehicle Routing Problem. In SYM-OP-IS 2020. XLVII International Symposium on Operational Research. *SYM-OP-IS 2020: XLVII Simpozijum o operacionim istraživanjima : Zbornik radova = Proceedings.* - Belgrade : University of Belgrade, 2020. ISBN 978-86-7395-429-5, pp. 213-218. APVV SK-SRB-18-0009.

AFC06 **ČIČKOVÁ, Zuzana - HOLZEROVÁ, Patrícia.** Duopoly Spatial Model with a Limited Quantity of Offered Products. In SYM-OP-IS 2020. XLVII International Symposium on Operational Research. *SYM-OP-IS 2020: XLVII Simpozijum o operacionim istraživanjima : Zbornik radova = Proceedings.* - Belgrade : University of Belgrade, 2020. ISBN 978-86-7395-429-5, s. 501-506 online. VEGA 1/0427/20, APVV SK-SRB-18-0009.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD01 **BREZINA, Ivan - PEKÁR, Juraj - REIFF, Marian.** Simulation as a Tool to Model Service Quality of Electric Vehicle Charging Stations. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 21-26. SK-SRB-18-0009.

AFD04 **GEŽÍK, Pavel - REIFF, Marian.** Waiting Line Problem in Retail Store. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 87-94. VEGA 1/0339/20, SK-SRB-18-0009.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0294/18**

2. Názov projektu: ***Analýza krátkodobej a dlhodobej dynamiky ekonomického vývoja európskych postkomunistických krajín a ich regiónov.***

3. Vedúci projektu: **doc. Ing. Karol Szomolányi, PhD.**

4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Martin Lukáčik, PhD., Ing. Adriana Lukáčiková, PhD., doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD., doc. Ing. Andrea Furková, PhD., Ing. Brian König, PhD., Ing. Stanislav Kováč.

5. Doba riešenia: **2018 - 2020**

6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **10 191,00 €**

7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Využitím svetovej databázy Penn World Table sme odhadli elasticitu substitúcie vstupov v rôznych krajinách sveta. Podľa odhadov sú hodnoty elasticity menšie ako 1. Potvrdzujú sa tak

empirické závery zo svetových prác. Jednotková elasticita substitúcie vstupov zodpovedá často používanej produkčnej funkcii v jednoduchom Cobbovom-Douglasovom tvare. V skutočnosti však súčasný empirický výskum nepotvrdzuje relevantnosť použitia Cobbovej-Douglasovej produkčnej funkcie. Aj preto by sa malo upustiť od často využívaného predpokladu Cobbovej-Douglasovej produkčnej funkcie v mnohých oblastiach ekonomickej analýzy. Dynamické stochastické modely všeobecnej rovnováhy s predpokladom jednotkovej elasticity substitúcie vstupov nadhodnocujú skutočný vplyv zmien cien – vrátane tradičného kanála monetárnej politiky – v porovnaní s modelmi s nižšou elasticitou substitúcie vstupov. Simulačné modely zdanenia využívajúce Cobbovu-Douglasovu produkčnú funkciu predpovedajú podobné nadhodnotenie vplyvu daňových škrtov. Dôsledkom neuvažovania Cobbovej-Douglasovej produkčnej funkcie bude rozšírenie neoklasického modelu rastu o ďalšie faktory, ako význam zmeny technológie, ktorá vplyva na podiely vstupov na produkcii a na vybilancovaný rast.

Podľa odhadov existuje súvis medzi hodnotou elasticity substitúcie vstupov a otvorenosťou krajiny. Hodnota elasticity substitúcie vstupov je nižšia v otvorených krajinách a vyššia v zatvorených. Výsledky podporujú teóriu, ktorá predpokladá pozitívny vzťah medzi ustáleným stavom, hospodárskym rozvojom a elasticitou substitúcie vstupov. Hodnota elasticity substitúcie vstupov je vyššia v rozvinutých krajinách. Hodnota elasticity substitúcie vstupov je v krajine vyššia, ak krajina v predchádzajúcich 6 rokoch vykazovala vyšší hospodársky rast. Tento výsledok je dôležitý s ohľadom na dynamický vývoj tranzitívnych ekonomík akou sú (boli) európske postkomunistické krajiny, medzi ktoré patrí aj Slovensko.

Z výsledkov však tiež vyplýva, že krajiny, v ktorých sa aktuálne realizuje vyšší hospodársky rozvoj, majú nižšiu hodnotu elasticity substitúcie vstupov. Ponúka sa jednoduché vysvetlenie tohto výsledku. Podľa teórie rastu vysoký hospodársky rozmach v krajine môže byť reakciou na štrukturálne zmeny, vďaka ktorým sa zvýši ustálený stav. Tieto zmeny môžu byť tiež spojené so sektorovými zmenami, v ktorých sa vytvárajú nové odberateľsko-dodávateľské reťazce, implementovaním nových technológií, atď. V rannom štádiu tohto procesu, kým sa vytvoria fungujúce ekonomické relácie, môže byť nižšia substituovateľnosť medzi prácou a kapitálom. Je však známe, že podobnými ekonometrickými analýzami ako táto nemožno robiť závery o príčinách a dôsledkoch. Preto konštatujeme, že takúto interpretáciu vzťahu medzi okamžitým rastom a hodnotou elasticity substitúcie vstupov potrebujeme podrobiť ďalšiemu výskumu.

Pri interpretácii výsledkov treba zohľadniť slabiny výskumu spojené s problémami databázy Penn World Tables, ktorá spája údaje získané rôznymi metódami systémov národných účtov s rôznymi podielmi tieňovej ekonomiky. Pre identifikáciu hlbších vzťahov medzi elasticitou substitúcie vstupov a charakteristikami rôznych ekonomík bude potrebný ďalší výskum.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch

ADD01 SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana. Asymmetric Retail Gasoline and Diesel Price Reactions in Slovak Market. - Registrovaný: Web of Science. In *Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting*. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2020. ISSN 0013-3035, 2020, roč. 68, č. 2, s. 115-133 online. VEGA 1/0294/18.

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADM01 SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana. Are Slovak Retail Gasoline and Diesel Price Reactions on Crude Oil Changes Asymmetric? - Registrovaný: Web of Science. In *Statistika : Statistics and Economy Journal*. - Praha : Český statistický úrad, 2020. ISSN 1804-8765, 2020, vol. 100, no. 2, pp. 138-153 online. VEGA 1/0294/18.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC01 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Spatial Variations in Unemployment Across the Slovak Districts: A GWR Approach. In MME 2020. International Conference on Mathematical Methods. *38th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2020) : Conference Proceedings.* - Brno : Mendel University in Brno, 2020. ISBN 978-80-7509-734-7, pp. 211-216 online. VEGA 1/0193/20, VEGA 1/0294/18.

AFC02 **FURKOVÁ, Andrea.** R&D Spillover Effects: Impact of R&D Expenditure in the Business Sector on Innovation Activities. In MME 2020. International Conference on Mathematical Methods. *38th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2020) : Conference Proceedings.* - Brno : Mendel University in Brno, 2020. ISBN 978-80-7509-734-7, pp. 116-121 online. VEGA 1/0193/20, VEGA 1/0294/18.

AFC03 **KÖNIG, Brian.** Analýza efektov zavedenia cla na zahraničný obchod. In Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu. mezinárodní vědecký seminář. *Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu : mezinárodní vědecký seminář.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4774-1, s. 78-86 online. APVV-17-0551, VEGA 1/0294/18.

AFC04 **CHOCHOLATÁ, Michaela.** Úlohy celočíselného lineárneho programovania a balík Python-MIP vo výučbe. In Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu. mezinárodní vědecký seminář. *Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu : mezinárodní vědecký seminář.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4774-1, s. 64-71 online.

AFC05 **SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana.** Odhad elasticity substitúcie vstupov pomocou panelových údajov pre rôzne krajiny. In Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu. mezinárodní vědecký seminář. *Nové trendy v ekonometrii a operačným výzkumu : mezinárodní vědecký seminář.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4774-1, s. 122-127 online.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD03 **KOVÁČ, Stanislav.** Comovement and Spillover Effect During Crisis : Evidence from Physically Distance Countries. In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 173-181. VEGA 1/0294/18, VEGA 1/0193/20.

AFD04 **SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana.** Is There Rockets and Feathers Effect Between Crude Oil Prices and Port Fuel Prices or Between Port Fuel Prices and Retail Fuel Prices? In Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX. International Scientific Conference. *Quantitative Methods in Economics: Multiple Criteria Decision Making XX : Proceedings of the International Scientific Conference: 27th May - 29th May 2020, Púchov, Slovakia.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-60-0, pp. 326-332. VEGA 1/0294/18.

AFD05 **SZOMOLÁNYI, Karol - LUKÁČIK, Martin - LUKÁČIKOVÁ, Adriana.** Odhad elasticity substitúcie vstupov pre rôzne krajiny sveta. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brežinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 327-335 online. VEGA 1/0294/18, VEGA 1/0193/20.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0120/18**
2. Názov projektu: ***Moderné nástroje riadenia rizika v interných modeloch poisťovní v kontexte direktívy Solvency II.***

3. Vedúci projektu: **doc. Mgr. Vladimír Mucha, PhD.**
4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Michal Páleš, PhD. (zástupca vedúceho projektu), doc. RNDr. Jozef Fecenko, CSc., doc. Ing. Jitka Meluchová, PhD., Mgr. Andrea Kaderová, PhD., Ing. Marek Strežo, Ing. Ivana Faybíková, Ing. Petra Srnišová, Ing. Lenka Smažáková
5. Doba riešenia: **2018 - 2020**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **3 854,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Riešiteľský kolektív v roku 2020 prezentoval v súvislosti s naplnením cieľov projektu svoje výsledky na odborných a vedeckých konferenciách. Výsledky boli publikované v zborníkoch z jednotlivých konferencií ako aj v domácich vedeckých časopisoch. Medzi zaujímavé výstupy riešiteľského kolektívu patrí vysokoškolská učebnica *Aktuárska štatistika*, ktorej spoluautorom je doc. Ing. Michal Páleš, PhD., Ďalej aj výstup *Solvency Capital Requirement for Market Risk of Commercial Insurance Company*, doktorandky Ing. Ivany Faybíkovej, ktorá sa v dizertačnej práci zaoberá kvantifikáciou a agregáciou rôznych typov rizík v internom modeli komerčnej poisťovne pre potrebu určenia miery solventnosti so softvérovou podporou jazyka R. Prezentácia moderných simulačných techník v kontexte so stochastickým prístupom a so softvérovou podporou je súčasťou výstupov ako napríklad doc. Mgr. Vladimíra Muchu, PhD., *Využitie simulácií diskrétnych nehomogénnych Markovových reťazcov v jazyku R v životnom poistení* a doc. RNDr. Jozefa Fecenka, CSc., *Generovanie stochastických modelov zdravotného poistenia s podporou open source systému Maxima*. Príspevky doc. Ing. Michala Páleša, PhD., *Možnosti riešenia problematiky Big Data v jazyku R*, *Neurónové siete v strojovom učení*, sa zaoberajú moderným trendom v oblasti riešiteľských nástrojov, ktoré sa v poslednej dobe implementujú do oblasti aktuárskej vedy. Na riešenie problematiky z oblasti teórie portfólia je zameraný príspevok Mgr. Andrey Kaderovej, PhD., *Applications of Selected Portfolio Theories on the Capital Market*. V súvislosti s účtovníctvom v poisťovniach možno spomenúť príspevok doktorandky Ing. Petry Srnišovej, *Regulation of Measurement in an Insurance Company*.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách

ACB KOTLEBOVÁ, Eva - LUKÁČIK, Martin - PÁLEŠ, Michal - ŠOLTÉS, Erik. *Aktuárska štatistika*. Recenzovali: Ľudovít Pinda, Petra Uhrinová. 1.vydanie. Bratislava : Letra Edu, 2020. [278 s.] [15,2 AH]. SAS Academic Programs 2019, VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19. ISBN 978-80-89962-54-9.

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF FECENKO, Jozef - ŠKROVÁNKOVÁ, Lea. Generovanie stochastických modelov zdravotného poistenia s podporou open source systému Maxima. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 2, s. 47-56 online. VEGA 1/0647/19, VEGA 1/0120/18.

ADF PÁLEŠ, Michal. Možnosti riešenia problematiky Big Data v jazyku R. In *Slovenská štatistika a demografia : vedecký časopis*. - Bratislava : Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2020. ISSN 1210-1095, 2020, roč. 30, č. 2, s. 57-72 online. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AEC PÁLEŠ, Michal. New Trends in Actuarial Science Education. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers*. - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 92-98. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AEC **FECENKO, Jozef.** Simulation of Random Processes by Acceptance-Rejection Method. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 25-32. VEGA 1/0647/19, VEGA 1/0120/18.

AEC **KADEROVÁ, Andrea.** Applications of Selected Portfolio Theories on the Capital Market. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 40-46. VEGA 1/0166/20, VEGA 1/0120/18.

AEC **FAYBÍKOVÁ, Ivana.** Solvency Capital Requirement for Market Risk of Commercial Insurance Company. In Fakulta hospodárskej informatiky EU. Katedra matematiky a aktuárstva. *Aktuárska veda v teórii a v praxi 2020 : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác: Reviewed Collection of Research Papers.* - Brno : H.R.G. spol. s r.o., 2020. ISBN 978-80-88320-36-4, s. 17-24. VEGA 1/0120/18.

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AED **PÁLEŠ, Michal.** Dátová veda a jej dôležitosť v ekonomickom vzdelávaní. In *Teória a prax ekonomického vzdelávania 2020 : recenzovaný nekonferenčný zborník vedeckých prác.* - Bratislava : [Vydavateľstvo EKONÓM], 2020. ISBN 978-80-225-4744-4, s. 56-61 CD-ROM. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AED **PÁLEŠ, Michal.** Neurónové siete v strojovom učení. In *Trendy vo vzdelávaní študentov študijného programu Aktuárstvo : recenzovaný monografický zborník vedeckých prác = Reviewed Monographic Collection of Research Papers.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4760-4, s. 53-60 CD-ROM. VEGA 1/0120/18.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC **PÁLEŠ, Michal - MUCHA, Vladimír.** Význam generovania hodnôt náhodnej premennej pri výučbe teórie pravdepodobnosti. In MITAV 2020. konferencie. *Matematika, informační technologie a aplikované vědy.* - Brno : Univerzita obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-307-6, s. [1-11]. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AFC **MELUCHOVÁ, Jitka - MATEÁŠOVÁ, Martina.** Changes in Labor Law and Their Impact on Business Environment in the Slovak Republic. In Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace. Mezinárodní vědecká konference. *Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace : sborník z mezinárodní vědecké konference, Slapy, 8.-10. září 2020.* - Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2387-3, s. 121-126. VEGA 1/0120/18.

AFC **SRNIŠOVÁ, Petra.** Regulation of Measurement in an Insurance Company. In Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace. Mezinárodní vědecká konference. *Účetnictví a auditing v procesu světové harmonizace : sborník z mezinárodní vědecké konference, Slapy, 8.-10. září 2020.* - Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2020. ISBN 978-80-245-2387-3, s. 167-171. VEGA 1/0120/18.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD **MUCHA, Vladimír.** Využitie simulácií diskretných nehomogénnych Markovových reťazcov v jazyku R v životnom poistení. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach: recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 193-203 online. VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19.

AFD **FAYBÍKOVÁ, Ivana.** Volatilita výnosových kriviek. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou*

rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava. - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 45-52 online. VEGA 1/0120/18.

AFD **MELUCHOVÁ, Jitka - MATEÁŠOVÁ, Martina.** Zmeny v ekonomickom prostredí na Slovensku vyvolané COVID-19. In AIESA 2020. medzinárodná vedecká konferencia. *AIESA – Budovanie spoločnosti založenej na vedomostiach : recenzovaný zborník - 19. medzinárodná vedecká konferencia organizovaná pod záštitou rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave prof. Ing. Ferdinanda Daňa, PhD. a dekana Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ivana Brezinu, CSc., 13. novembra 2020, Bratislava.* - Bratislava : Letra Edu, 2020. ISBN 978-80-89962-68-6, s. 173-181 online. VEGA 1/0120/18.

AFD **MELUCHOVÁ, Jitka - MATEÁŠOVÁ, Martina.** Úloha etiky v podmienkach globalizovaného finančného trhu. In Ekonomické, politické a právne otázky medzinárodných vzťahov 2020. medzinárodná vedecká konferencia konaná online. *Ekonomické, politické a právne otázky medzinárodných vzťahov 2020.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. ISBN 978-80-225-4728-4. ISSN 2585-9404, s. 271-278 online. VEGA 1/0120/18.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **VEGA 1/0373/18**
2. Názov projektu: ***Analýza veľkých objemov dát ako nástroj zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov a podpory tvorby informovaných rozhodnutí.***
3. Vedúci projektu: **doc. Ing. Martin Mišút, CSc.**
4. Spoluriešitelia: Hudec Miroslav, Doc. Dr. Ing., Brezina Ivan, Prof. Ing. CSc., Rakovská Eva, RNDr. PhD., Jurík Pavol, Ing. PhD., Kristová Gabriela, Doc. Ing. CSc., Sojka Pavol, Ing., STU MTF: Makyšová Helena, Doc. Ing. PhD., Milan Bachár, Ing.
5. Doba riešenia: **2018 - 2020**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **3 999,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V tejto etape riešenia sme sa zamerali na tri kľúčové oblasti:

1. proces komplexnej adaptácie firiem na zavedenie veledát (big data);
2. zefektívnenie rozhodovania manažérov v podmienkach dátovej lavíny;
3. aplikácia veledát v podnikovej logistike

Cieľom prvej oblasti riešenej problematiky bolo vytvoriť konceptuálny framework (rámec) pre využitie veledát na zlepšenie výsledkov firmy a zároveň vytvoriť sadu nástrojov uľahčujúcich rozhodnutia o čase, spôsobe, technológiách a postupoch využitia veledát vo firemnom prostredí. Proces adaptácie firmy na využitie veledát je vysoko nákladný a preto rozhodnutie o jeho implementácii kladie veľkú zodpovednosť na príslušných manažérov. Je potrebné zohľadniť veľa faktorov napríklad súvisiacych s firemnými procesmi, organizačnými jednotkami, technologickou vyspelosťou firmy, dislokáciou, charakterom a formátom zbieraných a ukladaných dát. Na základe nami adaptovaného konceptuálneho frameworku sme navrhli a realizovali nástroje pre komplexnú prípravu firmy na zavedenie a využitie veledát. [1] Analýzou publikovaných výsledkov skúseností z implementácie technológií veledát sa podarilo prostredníctvom rozhodovacích stromov vytvoriť nástroj, uľahčujúci manažérom rozhodnutie o výbere vhodnej technológie na základe charakteristík firmy, prostredia a dátových zdrojov. (nástroj bol predmetom riešenia DP)

V rámci rozvoja dátových zdrojov sme pracovali s konceptom datafikácie pre určenie minimálnej množiny relevantných atribútov dátových entít, ktoré umožnia kvalifikované rozhodnutia. Pre testovanie sme ako experimentálnu množinu dát zvolili súbor dobre popísaných logistických metód. Vzhľadom na charakter úlohy sme pre stanovenie minimalistickej množiny atribútov, potrebných pre rozhodnutie o výbere primeraných metód pre konkrétny logistický problém zvolili rozhodovacie stromy. Pre praktickú realizáciu bol využitý nástroj Weka 3.8.4. Výsledné pravidlá na výber prvkov do jednotlivých podskupín boli implementované do DSS. [2] Odporúčania DSS môžu slúžiť ako prvý krok v procese zlepšovania firemných procesov.

V rámci druhej oblasti sme sa zamerali na metódy zefektívňujúce prácu s dátami. Skúmali sme najmä ako zachytiť sémantickú neurčitost' pri dopytoch manažéra a ako ju namodelovať tak, aby sme mohli s využitím jazyka SQL vyberať záznamy, ktoré čiastočne alebo úplne splnia podmienku definovanú v SQL dopyte. Na tento účel sme použili agregačné funkcie, ktoré hodnotili samotné atribúty záznamu v databáze ako aj atribúty medzi sebou. Konečný výstup týchto operácií môže byť použitý pre podporu rozhodovania manažmentu podniku. Výsledok výskumu je publikovaný v časopise *Informatica* [3] a tiež tvorí podstatnú časť dizertačnej práce Ing. Sojku.

V úlohách manažérskeho rozhodovania je pri hodnotení alternatív možné vyjadriť kritérium pomocou povinných a voliteľných požiadaviek. Doteraz publikované výsledky formalizovali zjemnenú konjunkciu agregáciou min funkcie a váhového aritmetického priemeru, čo ale nenachytáva úplne všetky podmienky, preto sme navrhli namiesto aritmetického priemeru škálu konjunktívne a disjunktívne polarizovaných stredohodnotových funkcií na zachytenie odtieňov významu voliteľnej podmienky vysvetlených lingvisticky [4]. Tento problém sme riešili aj pre duálny prípad operátora alebo aspoň (or else). Príspevok k multikritériálnemu hodnoteniu alternatív v rozhodovaní tiež uľahčuje model [5], ktorý je založený na troch hierarchických úrovniach agregácie s podporou fuzzy logiky.

Spoluriešitelia projektu doc. Ing. Helena Makyšová, PhD. a Mgr. Thomas Meier sa v rámci medziinštitucionálnej spolupráce (Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnava, Ústav priemyselného inžinierstva, manažmentu a kvality a Fakulty hospodárskej informatiky EU) participovali na analýze ako aj na využití potenciálu veledát v podnikovej logistike [6]. Vyšpecifikovali základné úrovne úloh podnikovej logistiky vo vzťahu k výrobe a k celému Supply Chain Managmentu [7] v podobe: riadenia vzťahov so zákazníkom, flexibilnej a zákaznícke požiadavky uspokojujúcej výrobnéj logistiky, synchronizácii dodávok v reťazci s požiadavkami výroby a aj konečného zákazníka. Spoluriešitelia to deklarujú na prípadovej štúdii spoločnosti DHL, ale aj na konkrétnych príkladoch spoločnosti BMW [8]. Rovnako sa podieľali na špecifikácii bázy znalostí pre oblasť manažmentu logistických systémov.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020 (2021):

- [1] **M. MISUT**, "Diagnostic Tool for a Big Data Adoption Readiness Assessment in SMEs," presented at the IMCIC2021, Orlando, FL, USA, March 9 - 12, 2021. v recenzii
- [2] **M. MISUT and P. JURIK**, "Datafication as a necessary step in the processing of big data in decision-making tasks of business," presented at the 29th Interdisciplinary Information Management Talks on "Digital Transformation and Economy in a Pandemic Era" Kutná Hora, Czech Republic September 1st–3rd, 2021. pripravený rukopis
- [3] **P. Sojka, M. Hudec, and M. Svana**, "Linguistic Summaries in Evaluating Elementary Conditions, Summarizing Data and Managing Nested Queries," *Informatica*, vol. 31, no. 4, pp. 841-856, 2020, doi: 10.15388/20-infor428.
- [4] **M. Hudec and R. Mesiar**, "The axiomatization of asymmetric disjunction and conjunction," *Information Fusion*, vol. 53, pp. 165-173, Jan 2020, doi: 10.1016/j.inffus.2019.06.018.
- [5] **E. Rakovská and M. Hudec**, "Two Approaches for the Computational Model for Software Usability in Practice," Cham, 2020: Springer International Publishing, in Information Technology, Systems Research, and Computational Physics, pp. 191-202.
- [6] **T. Meier and H. Makyšová**, "Big Data: An inventory and the constant search for a definition," *International Journal of Recent Engineering Research and Development (IJRERD)*, vol. 05, no. 07, pp. 01-06, July 2020. [Online]. Available: www.ijrerd.com.
- [7] **T. Meier and H. Makyšová**, "Big Data in receivables management: New areas of application and analytical potential of big data," *International Journal of Recent Engineering Research and Development (IJRERD)*, vol. 05, no. 10, pp. 01-09, October 2020.
- [8] **T. Meier and H. Makyšová**, "Every second counts - Big Data as a future-oriented one Optimization factor in logistics," *Forum Manazera* no. 2, 2020.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Projekt: **Nadácia Tatra banky, v programe Kvalita vzdelávania**
2. Číslo projektu: **Zmluva č. 2019vs010**
3. Názov projektu: ***Virtuálne kryptosiete ako nástroj eliminácie ekonomickej kriminality***
4. Vedúci projektu: **Ing. Zuzana Kubaščíková, PhD.**
5. Spoluriešitelia: prof. Ing. Miloš Tumpach, PhD., doc. Ing. Mgr. Zuzana Juhászová, PhD.
6. Doba riešenia: **15.9.2019 - 15.11.2020**
7. Finančné prostriedky pridelené na celé obdobie rr. 2019, 2020: **3 000,00 €**
8. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Z hľadiska udržateľnosti výsledkov projektu a diseminácie aj v ďalších rokoch bolo počas riešenia projektu rozhodnuté o použití riešenia od spoločnosti IBM, pre účely vytvárania testovacích vzoriek dát sa využilo prostredie Azure. Na tieto účely bola (v spolupráci s uvedenou firmou) obstaraná demoverzia, spúšťaná na serveri simulujúcom virtuálne kryptosiete (s možnosťou individuálneho prístupu študentov).

Testovanie funkčnosti prvej a druhej roviny nasadenia blockchainu sa uskutočnil nasledujúcim spôsobom. V prvom rade sa zo súborov od spoločnosti Finstat obsahujúcich z účtovných závierok vytvoril zdrojový súbor dát. Z tohto súboru sa vyseletovali údaje ktoré boli výsledkami zjavných chýb (záporný majetok, záväzky, náklady či výnosy). Hoci išlo o rutinné potvrdenie známych skutočností (že účtovné závierky obsahujú často aj triviálne nesprávnosti), potrebovali sme toto uistenie pre rozhodovanie, či je možné začať uvedenú problematiku práve z pohľadu existencie uvedeného typu chýb. K jednotlivým záznamom (riadkom) očisteného zdrojového súboru sa s využitím algoritmu SHA-256 vytvoril digitálny odtlačok a samotný zdrojový súbor bol následne v prostredí Azure náhodne rozdelený na 2 vzorky (v ostrom nasadení sa predpokladal počet vzoriek podľa počtu študentov v študijných skupinách v rámci prezenčnej výučby, čiže 24) a to tak, že každá obsahovala 95% východiskového stavu. Tým sa zabezpečila náhodná diverzita každej vzorky. Následne sa na ne uplatnil algoritmus SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique) ktorá z existujúcich dát vytvorila doplnkové a to tak, aby sa presiahla kapacita riadkov v tabuľkovom procesore (k doplnkovým dátam sa tiež vytvoril digitálny odtlačok). Následne sa v každej z uvedených skupín zmenila náhodne zvolená číslica v zázname a nezávislý pozorovateľ mal za úlohu na základe porovnania digitálnych odtlačkov určiť, v ktorom zázname došlo ku zmene číslice, ktoré z pôvodných záznamov boli z jednotlivých vzoriek vynechané a ktoré doplnené. Tým sa vytvoril metodický prostriedok pre to, aby sa študenti v rámci vyučovacieho procesu osvojili poznatky o existencii obmedzení v prípade bežných tabuľkových procesov, spoznali význam digitálnych odtlačkov a uvedomili si možnosti ich využitia pri overovaní autenticity záznamov.

V ďalšej časti sa uskutočnil overovanie funkčnosti demoverzie systému blockchain spoločnosti IBM (demoverzia bola zvolená práve kvôli požiadavke finančnej udržateľnosti výsledkov projektu v budúcnosti). V tomto prípade sa testovanie sústreďovalo na dve oblasti. Prvou bola technická realizovateľnosť vytvárania virtuálnych kryptosietí v podmienkach bežnej výučbovej miestnosti so štandardne vybavenými počítačmi. Po určitých technických problémoch sa nakoniec podarilo systém odladiť a spustiť (vzhľadom na prostredie operačného systému Linux v ktorom systém pracoval sme ani neuvažovali o možnosti, že by sa to neuskutočňovalo centrálnie ale na jednotlivých staniciach pracovných staniciach). Napriek tomu, že išlo o jednoduchý systém ktorý sa týkal účtovnej závierky (či jej overenia) nepriamo (išlo o jednoduché obchodné transakcie, nešlo priamo o účtovné záznamy v účtovných knihách) sme dospeli k záveru, že napriek tomu je možné naplniť zámer projektu a to síce zvýraznením významu primárnej dokumentácie z ktorej v konečnom dôsledku účtovné knihy aj účtovná závierka vychádzajú.

Obsah predmetov sa však každoročne prispôsobuje a dopĺňa o aktuálne zmeny a trendy. Doplnenie o využitie blockchain predstavuje najvýznamnejšiu zmenu od r. 2011. Z hľadiska jeho technického zabezpečenia boli už realizované vyššie spomenuté opatrenia. Vytvorenie

prístupu do Demo blockchain by mali zatriktívniť a zefektívniť formu výučby. Tento cieľ bol realizovaný v rámci predmetu Forenzné účtovníctvo s ohľadom na rozšírenie obsahu o využitie blockchain. Tento cieľ bol realizovaný v súlade s požiadavkami profesijných organizácií ACCA a CIMA na zaradenie nových trendov do výučby.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **E/003**
2. Názov projektu: ***Príprava absolventov štúdia kvantitatívnych metód v ekonómii na analýzu údajov prostredníctvom moderných štatistických nástrojov pre podporu Data Science, v SAS Academic Programs 2019 – Kvalitná vysokoškolská literatúra***
3. Vedúci projektu: **doc. Mgr. Erik ŠOLTÉS, PhD.**
4. Spoluriešitelia: doc. Ing. Mária VOJTKOVÁ, PhD., doc. Ing. Iveta STANKOVIČOVÁ, PhD., RNDr. Eva KOTLEBOVÁ, PhD., doc. Mgr. Tatiana ŠOLTÉSOVÁ, PhD., doc. Ing. Michal PÁLEŠ, PhD.
5. Doba riešenia: **1. 10. 2019 – 31. 7. 2020**
6. Finančné prostriedky pridelené na celú dobu riešenia r. 2019, 2020: **2 000,00 €**
Finančné prostriedky sú poskytnuté na vydanie publikácií, ktorých vydanie by sa malo realizovať takto:
1 publikácia v roku 2019: 500 eur pre rok 2019
3 publikácie v roku 2020: 1500 eur (3x500eur) pre rok 2020
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Výsledkom riešenia projektu je vysokoškolská študijná literatúra (1 vysokoškolská učebnica vydaná v roku 2019, 2 vysokoškolské učebnice vydané v roku 2020 a 1 zbierka príkladov vydaná v roku 2020). Všetky publikácie vydané v rámci projektu sú už v súčasnosti využívané vo vyučovacom procese v inžinierskych študijných programoch *Aktuárstvo* a *Štatistické metódy v ekonómii* a významne uľahčili prechod z prezenčnej formy štúdia na dištančnú formu štúdiu realizovanú počas pandémie nového koronavírusu. Uvedené publikácie prispievajú k príprave absolventov študijného programu *Štatistické metódy v ekonómii* na pozíciu štatistika-analytika schopného riešiť reálne úlohy v profesionálnom analyticko-štatistickom softvéri SAS, ktorý je celosvetovým lídrom v analytike a je dobre etablovaný aj na Slovensku. Predmetné vysokoškolské učebnice a zbierka príkladov významne prispievajú k tomu, aby sylaby aktuárskeho vzdelávania v rámci študijného programu *Aktuárstvo* boli v súlade s požiadavkami Medzinárodnej aktuárskej asociácie (IAA), Európskej aktuárskej asociácie (AAE) a Inštitútu a fakulty aktuárov (IFoA).

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

BCI Skriptá a učebné texty

BCI **ŠOLTÉS, Erik - ŠOLTÉSOVÁ, Tatiana - KOTLEBOVÁ, Eva.** *Regresná a korelačná analýza : s aplikáciami v softvéri SAS - zbierka príkladov.* Recenzovali: Mária Vojtková, Luboš Marek. 1. vydanie. Bratislava : Letra Edu, 2020. 215 s. [11,27 AH]. ISBN 978-80-89962-52-5.

ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách

ACB01 **KOTLEBOVÁ, Eva - LUKÁČIK, Martin - PÁLEŠ, Michal - ŠOLTÉS, Erik.** *Aktuárska štatistika.* Recenzovali: Ľudovít Pinda, Petra Uhrinová. 1.vydanie. Bratislav: Letra Edu, 2020. [278 s.] [15,2 AH]. SAS Academic Programs 2019, VEGA 1/0120/18, VEGA 1/0647/19. ISBN 978-80-89962-54-9.

ACB02 **VOJTKOVÁ, Mária - STANKOVIČOVÁ, Iveta.** *Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami v softvéri SAS.* Recenzovali: Hana Řezánková, Jana Ficová-Bílešová. 2.doplnené a prepracované vydanie. Bratislava : Letra Edu, 2020. [320 s.] [15,3 AH]. SAS Academic Programs 2019. ISBN 978-80-89962-58-7.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **No. 21830031 / Visegrád Fund Project /**
2. Názov projektu: ***SimplexV4 common free Tool development and Day***
3. Vedúci projektu: Dr. Gyöngyi Bánkuti, PhD.
4. Spoluriešitelia za SR: **prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD.** (vedúci projektu za SR), prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., doc. Ing. Marian Reiff, PhD.
5. Doba riešenia: **2019 - 2020**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: 0,00 €
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

V roku 2020 sa riešitelia zamerali na overenie možností použitia softvérového produktu určeného na riešenie úloh lineárneho programovania pri výučbe predmetov v jednotlivých krajinách V4.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF01 **BREZINA, Ivan - PEKÁR, Juraj - REIFF, Marian.** Alternatívne programové produkty na výučbu lineárneho programovania. In *Ekonomika a informatika : vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI.* - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2020. ISSN 1339-987X, 2020, roč. 18, č. 1, s. 25-38 online.

IDENTIFIKAČNÝ LIST VÝSKUMNÉHO PROJEKTU

1. Číslo projektu: **IGM I-20-109-00**
2. Názov projektu: ***Možnosti eliminácie rizík plynúcich z nedostatočnej kvality účtovných informácií.***
3. Vedúci projektu: **Ing. Katarína Tasáryová**
4. Spoluriešitelia: Ing. Alexandra Bagiová, Ing. Peter Záhradník_FPM EU v Bratislave, Ing. Janka Kopčáková_PHF EU v Bratislave
5. Doba riešenia: **1. 1. - 31. 12. 2020**
6. Finančné prostriedky pridelené na rok 2020: **1 100,00 €**
7. Dosiahnuté výsledky riešenia (anotácia výsledkov výskumu):

Hlavným cieľom výskumného projektu zameraného na riziká plynúce z nedostatočnej kvality účtovných informácií bolo identifikovať faktory determinujúce kvalitu účtovných informácií a súčasne identifikovať a vytvoriť typológiu rizík plynúcich z nedostatočnej kvality účtovných informácií z pohľadu interných aj externých používateľov. Čiastkové ciele výskumného projektu sa zaoberali komparáciou nástrojov na zmiernenie rizika plynúceho z nedostatočnej kvality účtovných informácií na národnej i nadnárodnej úrovni. Výsledky výskumného projektu v podobe publikačných výstupov prepájajú oblasť účtovníctva a finančného vykazovania s oblasťou finančnej analýzy a finančného manažmentu.

8. Zoznam publikačných výstupov výskumného projektu za rok 2020:

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AED **KOPČÁKOVÁ, Janka.** Medzinárodný obchod a účtovanie trojstranného obchodu. In *Financie, účtovníctvo, dane 2020. vedecký seminár. Financie, účtovníctvo, dane 2020 a ich právne aspekty so zameraním na súčasné problémy : elektronický recenzovaný zborník vedeckých prác.* - Košice : Katedra finančného riadenia podniku PHF EU, 2020. ISBN 978-80-225-4762-8, s. 39-46 online. I20-109-00.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta. The Effects of Negative Equity on the Business Performance in Slovakia. - Registrovaný: Scopus. In IDIMT-2020. Digitalized Economy, Society and Information Management. *IDIMT-2020: Digitalized Economy, Society and Information Management : 28th Interdisciplinary Information Management Talks.* - Linz : TRAUNER Verlag, 2020. ISBN 978-3-99062-958-1, pp. 361-368 online. APVV-16-0602, I-20-109-00.

AFC TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta. Financial Stability of the Company as an Aspect of CSR. In ICEI 2020. International Conference. *Proceedings of the 5th International Conference on European Integration 2020 : Collection.* - Ostrava : VŠB - Technical University of Ostrava, 2020. ISBN 978-80-248-4455-8. ISSN 2571-029X, pp. 888-895 online. APVV-16-0602 (50%), I-20-109-00 (50%).

AFC TASÁRYOVÁ, Katarína - PAKŠIOVÁ, Renáta. Analysis of the Statement of Changes in Equity as a Part of the Financial Statements Prepared in Accordance With IFRS in Automobile Industry Companies in the SR. In IFRS: Global Rules and Local Use - Beyond the Numbers 2020. International Scientific Conference. *IFRS: Global Rules & Local Use - Beyond the Numbers : The 8th International Scientific Conference.* - Prague : Anglo-American University : Metropolitan University Prague Press, 2020. ISBN 978-80-7638-015-8, pp. 35-48 online. APVV-16-0602, I-20-109-00.

AFC PALIJOVÁ, Nikoleta. Impact of Societas Europaea on Risk Increase in Making Economic Decisions of Users of Financial Statements in Slovak Republic. In QUAERE 2020. interdisciplinárny mezinárodný vedecký konferencie doktorandů a odborných asistentů. *QUAERE 2020 : recenzovaný sborník příspěvků interdisciplinární mezinárodní vědecké konference doktorandů a odborných asistentů = Reviewed Proceedings of the Interdisciplinary Scientific International Conference for PhD students and assistants.* - Hradec Králové : MAGNANIMITAS - Akademické sdružení, 2020. ISBN 978-80-87952-32-0, pp. 265-274 online. I-20-109-00.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD KOPČÁKOVÁ, Janka - PODLASOVÁ, Anežka. Enterprise Environment and Porter Model. In Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód X.. medzinárodná vedecká konferencia. *Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód X. (2020) : recenzovaný zborník príspevkov a abstraktov z 10. medzinárodnej vedeckej konferencie.* - Košice : KKM PHF, 2020. ISBN 978-80-225-4723-9, pp. 23-33. I-20-109-00

AFD KOPČÁKOVÁ, Janka - BARLAŠOVÁ, Terézia. Coronavirus and Its Impact on the World Market. In Trends in Application of Statistical Methods for Quality Improvement X. *Trends in Application of Statistical Methods for Quality Improvement X. (2020) : Reviewed Proceeding of Posts from the 10. International Scientific Conference.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM EU v Bratislave, 2020. ISBN 978-80-225-4724-6, pp. 84-94. I-20-109-00.

AFD MANOVÁ, Eva - KOPČÁKOVÁ, Janka - MEGYESIOVÁ, Silvia. Position of the European Union Member States in Clusters. In Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód X.. medzinárodná vedecká konferencia. *Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód X. (2020) : recenzovaný zborník príspevkov a abstraktov z 10. medzinárodnej vedeckej konferencie.* - Košice : KKM PHF, 2020. ISBN 978-80-225-4723-9, pp. 128-147. I-20-109-00.

AFD KOPČÁKOVÁ, Janka - VAJDOVÁ, Jana. History of Customs Duties and its use in the Import of Goods. In Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód XI. (2020). medzinárodná vedecká konferencia. *Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód XI. (2020) : recenzovaný zborník príspevkov a abstraktov z 11. medzinárodnej vedeckej konferencie, 10.-12.6.2020, Košice.* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM EU v Bratislave, 2020. ISBN 978-80-225-4747-5, pp. 56-68. I-20-109-00.

AFD KOPČÁKOVÁ, Janka. Odvody zamestnanca a zamestnávateľa. In Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód XII.. medzinárodná vedecká konferencia. *Zlepšovanie procesov pomocou štatistických metód XII. (2020) : recenzovaný zborník príspevkov a abstraktov*

z 12. medzinárodnej vedeckej konferencie, 07.-09.10.2020, (Košice, Slovensko). - Košice : KKM PHF, 2020. ISBN 978-80-225-4773-4, s. 37-47 online. I-20-109-00.