

ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ PODPORY V INTERNÍ VÝZKUMNÉ SOUTĚŽI PRO EKONOMICKÉ ÚSTAVY

Identifikace projektu

Název projektu	Optimální přístup k odhadu strategických podnikových veličin v post-Covid ekonomice
Identifikační číslo projektu	<i>Vyplní správce soutěže</i>
Hlavní řešitel	Ing. Simona Hašková, Ph.D.
Spoluřešitelé	Ing. Petr Šuleř, Ph.D., Ing. Robert Kuchár, Ph.D., Ing. Jiří Kučera, Ing. Janíková, PVS (Anna Hodinová, Petra Navrátilová, Adéla Neubergová), OA (10/2022), AP (09/2022)
Skupina předmětů	Skupina „Finance podniku“ <ul style="list-style-type: none"> • Finance podniku pro Magisterské studium (PE, NZ) • International Finance pro Mgr. • Manažerská ekonomika (NZ) • Finance podniku I. (PE) • Finance podniku II. (PE) • Finanční a kapitálové trhy (PE) • Controlling (PE) • Finance podniku (BA) • Finance podniku (ŘLZ)
Projekt je předkládán za pracoviště	Ústav znalectví a oceňování

Projekt

Cíl projektu	Cílem je identifikovat rozdíly mezi statistickým přístupem a fuzzy přístupem v predikci strategických podnikových veličin a definovat jejich aplikovatelnost za podmínek jistoty, rizika a neurčitosti.
Způsob řešení	
Výstupy projektu	<i>Výstupy pro ETMS:</i> Dva články WOS 2. kvartil Tři články WOS 3. kvartil Pět článků WOS 4. kvartil
Vazba výzkumu na oblast vyučovaných předmětů	Předměty skupiny „Finance podniku“ řeší téma kvantifikace podnikových ukazatelů metodami fundamentální a finanční analýzy. Výzkum zakládá na těchto standardních metodách a přidává výzkumnou nadhodnotu ve formě identifikace predikčních přístupů založených na statistice a fuzzy logice za účelem racionálních odhadů významných podnikových veličin.
Vazba na Strategický záměr VŠTE 2021-2025	Projekt svým charakterem a plánovaným řešením naplňuje předpoklady a má vazbu na strategický záměr školy v oblastech: Prioritní cíl 1: Poskytovat plnohodnotné a uplatnitelné vysokoškolské vzdělávání reflektující měnící se potřeby společnosti v oblasti technických a ekonomických studijních programů

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Operační cíl 1: A) Zvyšovat kvalitu vzdělávání akreditovaných studijních programů podle potřeb podnikové praxe a současné generace studentů</i> <p>Prioritní cíl 3: Být uznávanou vědecko-výzkumnou institucí prostřednictvím specializovaných expertních týmů zajišťující kvalitní výzkumné aktivity v oblastech interdisciplinárních vědních oborů v souladu s profilací školy</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Operační cíl 3: A) Zvyšovat kvalitu a množství VaVaI výstupů hodnocených dle Metodiky 17+</i> • <i>Operační cíl 3: C) Rozvíjet spolupráci se strategickými partnery v oblasti VaV</i>
Vazba na cíle ústavu v oblasti VaV	<p>Projekt svým řešením zároveň přispívá k naplnění cílů ústavu v oblastech:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Čerpání prostředků na TČ (v rámci Interní grantové soutěže). - Zvýšení podílu studentů zapojených do oblasti VaV prostřednictvím studentských soutěží (SVOČ) a navazujících tvůrčích aktivit. - Zvýšení H-indexu minimálně u 50 % pracovníků (podpora citací). - Zkvalitnění časopisů (podpora citací Littera Scripta). - Spolupráce ve VaVaI (Univerzity, Výzkumné ústavy, partnerské instituce apod.) na národní úrovni. - Zajištění všeobecně uznávaných odborníků pro výuku, konference, workshopy.
Uplatnitelnost výstupů v praxi	<p><i>Pedagogický přínos:</i> aplikace moderních postupů a metod pro výuku předmětů ekonomického charakteru v bakalářském a magisterském stupni reflektující potřeby praxe.</p> <p><i>Výzkumná oblast:</i> výstupy grantu budou podkladem pro nabídkovou činnost podnikatelskému, nepodnikatelskému a státnímu sektoru. Zároveň zprostředkují nové poznatky pro pedagogickou činnost.</p> <p><i>Zakázková činnost:</i> Projektové výzkumné téma úzce souvisí s nabídkou výzkumné skupiny „Finance“ v oblasti zakázkové činnosti – dosažené výstupy budou nabízeny pro reálné uplatnění v praxi. Nabídka se bude vztahovat na tyto konkrétní činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Optimalizace strategie nákupu elektřiny v lineárních časových řadách.</i> - <i>Procesní mapa výrobního útvaru a provozní manuál s provázaností na back office systém za podmínek neurčitosti v poptávce.</i> - <i>Intervalová predikce současné hodnoty čistého příjmu výroby / projektu.</i>
Zahraniční spolupráce (bonifikace)	
Společenská poptávka	<p>Při predikci strategických veličin se často naskytá problém volby správné predikční metody. To se v praxi nezřídka zúží na oblast statistických metod. Problém může nastat, je-li přijat předpoklad, že predikce je objektivní mírou rozpočtovaných veličin. Pokud by manažeři přistupovali ke konstrukci predikční hodnoty jako kompilátu objektivních, subjektivních, tvárných či proměnlivých veličin, mají velkou šanci zpřesnit své odhady, potažmo na nich založených rozhodnutí.</p> <p>Období post-Covid ekonomiky je charakteristické zvýšenou mírou nejistoty a neurčitosti, což s sebou nese zvýšené nároky na správnou volbu predikčních metod. Z toho důvodu je v zájmu společností poptávat výsledky projektu a aplikovat je ve své praxi.</p>

	<p>Předložený návrh navazuje na výzkum mající odkaz na WOS (CALABRESE et al., 2019; ILBAHAR et al., 2022; OZTAYSI et al., 2021 apod.) a výzkum, který je realizován jako součást mezinárodního grantu (EUROPEAN RESEARCH COUNCIL, 2021) – viz <i>Zdroje</i>.</p>
<p>Metody</p>	<p>Analýza, syntéza, komparace metod, analýza trendových funkcí, regresní analýza, strukturální analýza, fuzzy metoda</p> <p>.....</p> <p>Metodika: Cíle vědeckého poznání: *popis a utřídění problému, *predikce, *explanace. Těmto konceptům odpovídají příslušné části statistiky: * získávání dat, *analýza dat, *statistické usuzování, *fuzzy přístup.</p> <p>Níže stručně popsán 1) konceptuální rámec statistických analýz a vybraných technik explorační analýzy a analýzy závislostí, 2) konceptuální rámec fuzzy přístupu.</p> <p>1) Cílem metodiky je identifikace kritických jevů a zjištění míry jejich působení na vývoj strategických podnikových veličin – tj. kvantifikace vlivu jednotlivých hodnotvorných faktorů. Za tím účelem budou využity přístupy kvantitativního výzkumu, který se zabývá vztahy mezi proměnnými, jejichž hodnoty mohou být čísla nebo kategorie. Závisle proměnná budou strategické charakteristiky. Nezávisle proměnné budou jednotlivé ovlivňující faktory.</p> <p>Metody: *Explorační analýzy dat. *korelace: míru korelace určuje korelační koeficient; jeho hodnoty jsou v intervalu od –1 (antikorelace, nepřímá závislost) do 1 (úplná korelace, přímá závislost). Korelační koeficient může být jednoduchý nebo dílčí (parciální). Použije se Pearsonův korelační koeficient (r), který měří sílu vztahu dvou spojitých proměnných. Lze jej použít jen u lineárních vztahů a proměnných s normálním rozdělením. Obecně platí, že jednoduchý korelační koeficient se počítá mezi dvěma proměnnými: $r(X, Y)$ označuje korelační koeficient mezi X a Y. Zároveň platí, že korelace může být způsobena jinou (třetí) proměnnou, která koreluje s oběma studovanými proměnnými. Taková matoucí (rušivá) proměnná pak znesnadňuje interpretaci, protože nelze odlišit vliv matoucí a sledované proměnné. *lineární regrese: Podstatou řešení regresní analýzy je: i. stanovení nejvhodnějšího tvaru regresního modelu (neboli regresní rovnice) ii. stanovení konkrétních hodnot parametrů (konstanty a koeficientů) iii. stanovení statistické významnosti modelu (tj. zda model podstatným způsobem přispěje ke zpřesnění odhadu závisle proměnné oproti výchozímu (nulovému) modelu) iv. interpretace výsledků daných modelem. *logistická regrese: Závisle proměnná je uvažována jako binární s hodnotami 1 (jestliže nastane sledovaný jev) nebo 0 (sledovaný jev nenastal). Cílem je zjistit, jak závisle hodnoty pravděpodobnosti $P(Y = 1)$ na podmínkách, jež jsou dány hodnotami nezávislých proměnných. Hodnota této pravděpodobnosti leží v intervalu mezi 0 a 1; pak platí, že pravděpodobnost $P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1)$. *zobecněný lineární model: Modelování se podle obecného postupu regrese provádí v následujících bodech: i. stanovení nejvhodnějšího tvaru regresního modelu - výchozí (nulový) model má tvar $Y=a$. V dalším kroku je vložena proměnná, model má tvar $Y = a \cdot X^b$, (a je konstanta, b je koeficient). Model se vytváří krokově (stepwise) a to buď dopřednou selekcí (přidáváním proměnných, forward stepwise) nebo zpětnou eliminací (odebíráním proměnných, backward stepwise). ii. stanovení konkrétních hodnot parametrů - zatímco u klasické lineární regrese se</p>

	<p>hodnoty parametrů určují nejčastěji metodou nejmenších čtverců (MNČ), u GLM se nejčastěji používá metoda maximální věrohodnosti.</p> <p>iii. stanovení statistické významnosti modelu - kritérium R^2 z klasické lineární regrese nelze u GLM použít. Lze využít tzv. informační kritéria, nejčastěji Akaikovo informační kritérium (AIC).</p> <p>iv. interpretace výsledků daných modelem - k hodnocení kvality modelu lze využít tzv. věrohodnostní funkce (angl. likelihood). Pro nulový model je věrohodnost minimální; pro další modely se hodnotí dvojnásobek rozdílu mezi jejich věrohodnostními funkcemi neboli deviance. Cílem je nalézt model, který zmenšuje celkovou devianci – ta je úměrná rozdílu logaritmu věrohodnostních funkcí (angl. loglikelihood, LL) mezi úplným modelem a nulovým modelem). Do modelu se postupně zařazují ty proměnné, které nejvíce snižují devianci vzhledem k aktuálnímu modelu. Jak bylo uvedeno výše, model lze vytvářet dopřednou selekcí nebo zpětnou eliminací; oba způsoby by měly ideálně vést ke stejnému výsledku. Výběr proměnných se může řídit dosaženou hladinou významnosti (signifikancí) – čím nižší, tím lepší.</p> <p>2) Fuzzy přístup je modifikací principu rozšíření a je založen na následujících krocích:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fuzzifikace</i> – vstupní vektor $x = (x_1, \dots, x_n)$ převádí každé inferenční pravidlo z množiny P do módu <i>logické</i> notace, tj. do podoby $(\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B)$, kde $\mu_i(x_i) = x_i \in U_{\Delta i}$; levá strana pravidla v logické notaci je číslo, pravá strana je funkcí $\mu_B: V \rightarrow \langle 0, 1 \rangle$. Množina P se tím transformuje na $P^* = \{(\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B) : \min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\} > 0\}$. • <i>Množinou dílčích výsledků</i> je množina $B = \{(\min\{\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B) : (\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B) \in P^*\}$. Jedná se o směs funkcí μ_B, jejichž průběhy nad univerzem V jsou shora omezeny čísly $\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}$, zohledňujícími míru adekvátnosti aplikace pravidla. Tyto dílčí výsledky jsou promítnuty do společné škály (univerza V), je třeba je fuzzy logickým součtem (agregací) vtělit do společné výstupní fuzzy množiny a zjistit její funkci příslušnosti. K tomu dojde v následující fázi procesu řešení. • <i>Agregace</i> neboli shrnutí funkcí množiny B do kompaktního celku a zjištění jeho μ_{agg}. S pomocí tzv. principu rozšíření (viz např. [11]), který je jedním ze základních konceptů teorie fuzzy množin a s trochou vynaloženého úsilí lze zjistit, že tímto kompaktním celkem je fuzzy podmnožina na univerzu V s $\mu_{agg} = \max\{(\min\{\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B) : (\min\{\mu_1(x_1), \dots, \mu_n(x_n)\}, \mu_B) \in P^*\}$. • <i>Defuzzifikace</i> je konečnou fází procesu, v jejímž posledním kroku získáme výstupní hodnotu y_x třístupňového modelu multikriteriálního hodnocení alternativy $(a_1, \dots, a_c) \in A$ dle obr. 1 jakožto průměr hodnot prvků $y \in V$ vážených hodnotami $\mu_{agg}(y)$ své významnosti. Tudiž $y_x = \int y \cdot \mu_{agg}(y) dy / \int \mu_{agg}(y) dy,$ <p>Formulace fuzzy modelu predikce příštího členu časové řady má svá specifika spočívající v tom, že řadu předchozích členů výsledné řady závisle a nezávisle proměnných známe. Konkrétně, např. v případě predikce ROE z nich lze odhadnout, v jaké fázi svého vývoje (pokles, růst, stabilizace apod.) se ROE nachází. Také známe předchozí část řady bazálních hodnot několika lingvistických proměnných, na nichž ROE rámcově (i když do značné míry neurčitě) závisí. To se promítne</p>
--	---

	zejména do hodnot krajních mezí (mantinelů), v nichž výsledek predikce hledáme.
--	---

Popis projektu	<p>V rámci zaměření výzkumné skupiny na "<i>Měření hodnoty a výkonnosti firmy v 21. století</i>" projekt bude identifikovat a hodnotit predikční postupy a metody pro měření významných podnikových veličin v podmínkách jistoty, rizika a neurčitosti budoucího vývoje post-Covid ekonomiky.</p> <p>V první fázi bude realizována hluboká rešerše metod popisovaných v odborné literatuře pro účely predikce ekonomických podnikových veličin. Druhá fáze otestuje vybrané predikční metody na historických datech vybraných národních a mezinárodních podniků (více viz Etapy projektu). Tyto výstupy budou ve třetí fázi zhodnoceny co do vhodnosti aplikovatelnosti za podmínek jistoty, rizika a neurčitosti. Čtvrtá fáze vychází z výstupů předchozích analýz co do vhodnosti jejich aplikovatelnosti za různých stavů světa; v jejím rámci budou predikovány významné podnikové veličiny. Pátá fáze zhodnotí a porovná výsledky předchozích tří fází řešení projektu. Realizace všech fází je propojena s vědeckou dokumentací ve formě odborných článků.</p> <p>Projektové řízení: interní výzkumný projekt bude řízen dle nastavených etap (viz níže) pod přímým řízením garantky výzkumné skupiny „Finance podniku“. Pravidelně (2x měsíčně) budou probíhat schůzky výzkumného týmu, kde budou kontrolovány dílčí výstupy. Smyslem tohoto řízení je naplnění předpokladů a plánu interního projektu. Komunikace bude probíhat on-line formou přes MS Teams, e-mailovou formou a prezenční formou.</p> <p>.....</p> <p>Vědecký přínos projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prezentace obecného fuzzy algoritmu pro řešení manažerských úloh za podmínek neurčitosti nabízejícího <i>subjektivně</i> očekávané predikční hodnoty jako alternativu k hodnotám <i>statisticky</i> očekávaným, - představen fuzzy algoritmus predikce jako pokračování časové řady hodnot strategické proměnné, - prezentace lineárních modelů pro různé aplikace podle zaměření: *zaměření na soubor vstupních parametrů (např. soubor ovlivňujících proměnných), *zaměření na jednotku (např. konkrétní významný ovlivňující faktor). <p>Dosavadní poznání:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oblast prognostiky a prognostických metod je v české a zahraniční vědecké literatuře obsáhle řešena. Jejím specifikem je až na malé výjimky (NEELY, 2014) koncentrace na statistické metody pro prognózy makroekonomických veličin. Otázka přesnosti statistických algoritmů je v odborné literatuře zkoumána povětšinou na úrovni makroekonomických charakteristik, minimálně na úrovni podnikových proměnných (KOTSIANTIS, 2006). <p>Popis novosti tématu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - testování přesnosti prognózy statistickými nástroji na historických datech účetní závěrky vybraných národních a mezinárodních společností (etapa 2),
-----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - fuzzy algoritmus krátkodobé predikce jako pokračování časové řady hodnot strategické proměnné (etapa 4). <p>Datové zdroje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - databáze CRIBIS (národní úroveň) - veřejně dostupné zdroje (mezinárodní úroveň)
--	---

Harmonogram

Začátek realizace projektu	1.1.2022
Ukončení realizace projektu	31.12.2022
Etapy projektu	<p><i>Leden-prosinec 2022</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. etapa: Analýza stávajících metod predikce klíčových ekonomických veličin podniku užívaných v rámci podnikové praxe napříč odvětvími – rešerše a popis dosavadního poznání ve zkoumané oblasti (I.-III.) 2. etapa: Proběhne test metod za účelem zjištění kvality (přesnosti) predikce historicky naměřených hodnot vybraných veličin získaných z databáze CRIBIS (národní úroveň) a z veřejně dostupných zdrojů (mezinárodní úroveň) za období 2015-2019 vybranými metodami (viz Metody) v rámci odvětví zpracovatelského průmyslu (II.-IV.) 3. etapa: Vyhodnocení testů kvality predikce z historických dat (V.) 4. etapa: Krátkodobá predikce vybraných strategických veličin v post-Covid období vybranými metodami (IV.-IX.) *Průběžná zpráva (VI.) 5. etapa: Komparace, zhodnocení (X.) *Závěrečná zpráva (XII.) <p>.....</p> <p><i>Články a příspěvky pro výstup v ETMS – viz sekce Finanční přínosy (II.-XII.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. etapa: články budou zaslány k recenznímu řízení do 03/2022: <ul style="list-style-type: none"> • [1.703] Hašková S., Šuleř P., Kučera J. (rešerše, mapování dosavadního poznání v oblasti metod užívaných k predikci významných podnikových charakteristik napříč odvětvími) • [1.704] Hašková S., Šuleř P., Kuchár R. (rešerše, mapování dosavadního poznání v oblasti fuzzy metody užitá k predikci významných podnikových charakteristik napříč odvětvími) • [1.705] Hašková S., Neubergová A., Hodinová A. (rešerše, mapování dosavadního poznání v oblasti statistických metod užívaných k predikci významných podnikových charakteristik napříč odvětvími) - 2. etapa: články budou zaslány k recenznímu řízení do 04/2022: <ul style="list-style-type: none"> • [1.703] Hašková S., Šuleř P., Kučera J. (test věrohodnosti predikčních metod trendových funkcí v sektoru zpracovatelského průmyslu)

	<ul style="list-style-type: none"> • [1.705] Hašková S., Kučera J., Kuchár R. (test věrohodnosti predikčních metod regresní a strukturální analýzy v sektoru zpracovatelského průmyslu) • [1.705] Hašková S., Neubergová A., Navrátilová P. (test věrohodnosti predikčních postupů fuzzy metody v sektoru zpracovatelského průmyslu) - 3. etapa: články budou zaslány k recenznímu řízení do 05/2022: • [1.705] Hašková S., Kučera J., Kuchár R. (komparace a analýzy predikčních metod podnikových veličin v sektoru zpracovatelského průmyslu) - 4. + 5. etapa: články budou zaslány k recenznímu řízení do 11/2022: • [1.704] Hašková S., OA., AP. (optimální přístup k predikci významných podnikových veličin ekonomického typu za rizika) • [1.704] Hašková S., OA., AP. (optimální přístup k predikci významných podnikových veličin ekonomického typu za neurčitosti) • [1.705] Hašková S., Hodinová A., Navrátilová A. (optimální přístup k predikci významných podnikových veličin ekonomického typu za rizika a neurčitosti)
--	---

Rozpočet a finanční přínosy

Rozpočet	<p>Personální náklady: 587 300,- Kč</p> <p>Ostatní přímé náklady: 207 000,- Kč (poplatky za články)</p> <p>Režijní náklady: 39 715,- Kč</p> <p>Rozpočet projektu celkem: 834 015,- Kč</p> <p>Náklady na PVS: 375 840,- Kč (3x PVS na 50 % pracovního fondu, rentabilita 65 %)</p>
-----------------	---

Finanční přínosy projektu ve výši 100 % nákladů.	<p><i>Popište finanční přínosy projektu v podobě:</i></p> <p>1. Publikačních aktivit podle platného číselníku ETMS (uved'te počet publikačních výstupů, jejich zařazení do číselníku ETMS, očekávaný výnos a odpovědného autora výstupu, tedy prvního uváděného autora budoucí publikace).</p> <p>WOS (AIS)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Druh výsledku podle ETMS</th> <th>Počet výstupů</th> <th>ETMS výnos z výstupů</th> <th>Odpovědný autor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1.701] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v prvním decilu oboru</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor	[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV				[1.701] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v prvním decilu oboru			
Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor										
[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV													
[1.701] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v prvním decilu oboru													

[1.702] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 1. kvartilu oboru			
[1.703] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 2. kvartilu oboru	2	387 161,-	
[1.704] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 3. kvartilu oboru	3	323 489,-	
[1.705] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve WoS – časopis v 4. kvartilu oboru	5	382 745,-	Včetně PVS
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)			
Scopus (SJR)			
Druh výsledku podle ETMS	Počet výstupů	ETMS výnos z výstupů	Odpovědný autor
[1.230] Článek ve sborníku hodnocený v RIV			
[1.801] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v prvním decilu oboru			
[1.802] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 1. kvartilu oboru			
[1.803] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 2. kvartilu oboru			
[1.804] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 3. kvartilu oboru			
[1.805] Recenzovaný odborný článek v odborném periodiku, obsažený ve SCOPUS – časopis v 4. kvartilu oboru			
[1.706] Recenzovaný odborný článek v odb. periodiku, obsažený ve WoS nebo SCOPUS, který nelze zařadit do kvartilu (časopisy bez IF čekající na jeho přidělení)			
Celkem za zapsané výstupy v ETMS: 1 093 395,- Kč			

Prohlašuji, že:

- rozpočet projektu byl sestaven s ohledem na principy hospodárnosti, účelnosti a efektivnosti.

V Českých Budějovicích dne 10. 12. 2021

Ing. Simona Hašková, Ph.D.

.....
Předkladatel

Korekce k 13.1.2022

.....

Zdroje

EUROPEAN RESEARCH COUNCIL, *Strategic Uncertainty in Economic Environments*, Grant agreement ID: 759424 (2021). [online] <https://cordis.europa.eu/project/id/759424>

CALABRESE, Armando, et al. Integrating sustainability into strategic decision-making: A fuzzy AHP method for the selection of relevant sustainability issues. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, 139: 155-168.

ILBAHAR, Esra; KAHRAMAN, Cengiz; CEBI, Selcuk. Risk assessment of renewable energy investments: A modified failure mode and effect analysis based on prospect theory and intuitionistic fuzzy AHP. *Energy*, 2022, 239: 121907.

KOTSIANTIS, Sotiris, et al. Forecasting fraudulent financial statements using data mining. *International journal of computational intelligence*, 2006, 3.2: 104-110.

NEELY, Christopher J., et al. Forecasting the equity risk premium: the role of technical indicators. *Management science*, 2014, 60.7: 1772-1791.

OZTAYSI, Basar; ONAR, Sezi Cevik; KAHRAMAN, Cengiz. Electric Vehicle Selection by Using Fuzzy KEMIRA. *Journal of Multiple-Valued Logic & Soft Computing*, 2021, 37.