



POSÚDENIE SÚČASNÉHO STAVU POSUDZOVANIA RIZÍK KRÁTKODOBÝCH PROJEKTOV VO SVETE

ASSESSMENT OF THE CONTEMPORARY STATE OF PROJECT RISK ASSESSMENT IN THE WORLD

MATEJ MASÁR

ABSTRACT: *Projects must be focused on fulfilling project expectations and setting project objectives. It is necessary to ensure the early identification of project risks. If managers understand and know project risks, they can mitigate them. Project management is a very turbulent part of management and more and more important nowadays. The risk management process is significant for each project. It is necessary to exploit the benefits and minimize the impact of negative risks.*

The main objective of the paper is to assess and evaluate the current state of the application of project risk management in companies worldwide based on our global empirical research. The obtained results were compared with the results of similar research. The results of the survey increase the promotion of the issue and are intended for top managers and project managers in companies around the world to make them realize the importance of the application of project risk management. Top management is expected to continuously support the application of project risk management and its integration into the corporate culture. Project managers are expected to acquire knowledge, experience and commitment not only to identify, analyse or evaluate risks but to propose measures to reduce them using appropriate techniques, tools, or software support.

KEYWORDS: *Project risk management; Manufacturing sector; Enterprises; Methods and techniques of project risk management.*

ÚVOD

Súčasný trendy poukazujú na čoraz väčšiu integráciu projektového manažmentu do jednotlivých oblastí podnikateľských činností. Projektový manažment v súčasnosti sa nevyužíva len na riadenie strategických komplexných projektov, ale čoraz viac sa implementuje i do zlepšovania jednotlivých podnikových procesoch v rámci systému neustáleho zlepšovania podniku. Tieto zmeny v oblasti zlepšovania sa v súčasnosti realizujú čoraz viac formou krátkodobých projektov (Tavares, 2019; Masár 2019).

Na základe viacerých autorov Tavares (2019), Willumsen (2019), Shayan (2019) v súčasnosti v oblasti projektového manažmentu neustále rastie potreba efektívne riadiť nie len náklady, ľudské zdroje, časové plány, ale čoraz viac i samotné riziká. Autori ako Willumsen (2019), Shayan (2019), ale aj ďalší skúsení projektoví manažéri tvrdia, že efektívny manažment rizík v projektoch dokáže zabezpečiť zníženie nákladov projektu, ale i zníženie pravdepodobnosti neúspechu projektu.

Na základe výsledkov realizovaných celosvetových prieskumov od spoločností PMI (2018), KPMG (2017), Ernst & Young (2017) v súčasnosti rastie čoraz väčšia potreba riadiť riziká najmä pri zlepšovaní jednotlivých procesov, implementácií informačno-komunikačných technológií a realizácií projektov, ktoré zabezpečujú konkurenčnú výhodu podniku. Z výsledkov výskumu vyplýva, že jeden z hlavných dôvodov, prečo projekty zlyhávajú už v samotnej prípravnej fáze je neefektívne (nesprávne) aplikovaný manažment rizík projektu. S tým sú spojené nesprávne definované ľudské zdroje, nedostatočne aplikované nástroje a techniky manažmentu rizík projektov, nedostatočná podpora top manažmentu, slabá komunikácia, atď.

Hlavným cieľom článku je na základe vlastného realizovaného celosvetového empirického výskumu, posúdiť súčasný stav aplikácie manažmentu rizík krátkodobých projektov v prípravnej fáze projektu. Taktiež zhodnotiť podporu a záujem top manažmentu o aplikáciu manažmentu rizík projektov ako aj úroveň využívania nástrojov a techník manažmentu rizík samotnými projektovými manažermi. Spracované výsledky porovnať s podobnými celosvetovými prieskumami a súčasne záverom príspevku zhodnotiť a stanoviť závery v riešenej problematike využiteľné pre projektových manažerov podnikoch vo svete, ale i na Slovensku.

1. TEORETICKÉ A PRAKTICKÉ VÝCHODISKÁ RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Aj z pohľadu teoretických východísk v domácich a zahraničných vedeckých zdrojov nastáva zvýšený záujem autorov presnejšie a ucelenejšie definovať kompetencie projektových manažérov z dôvodu zvyšnej potreby zaoberať sa vplyvmi, ktoré negatívne alebo pozitívne vplyvajú na projekt. Tieto vplyvy sa odzrkadľujú v rizikách, či už v pozitívnych alebo negatívnych. Úlohou projektového manažéra by malo byť identifikovať a hodnotiť riziká projektov a navrhovať opatrenia na správne využitie pozitívnych rizík (príležitosti) a zníženie negatívnych rizík (hrozieb). Efektívnym posúdením rizík projektov už v samotnej iniciačnej resp. prípravnej fáze projektu je možné zabezpečiť väčšiu šancu na úspešnú realizáciu a celkové dokončenie projektu (Taraba 2015; Soviar 2019).

Projektový manažment & manažment projektových rizík

V mnohých vedeckých štúdiách, v odbornej literatúre i v právnych normách, ako aj v rôznych slovníkoch sa termín riziko definuje celým radom pojmov. Závisí to na odbore činnosti, pre ktorý sa termín riziko definuje, ale tiež od účelu definície a jej plánovaného využitia. Existujú rôzne pohľady a definície na riziko od rôznych autorov. Podľa normy STN ISO 31 000 sa riziko definuje ako účinok neistoty na ciele. Účinok je odchýlka od očakávania kladná alebo záporná. Zámery môžu mať rozličné aspekty (ako sú finančné, zdravotné, bezpečnostné a environmentálne) a môžu sa uplatňovať na rozličných úrovniach (ako je strategická úroveň, v rámci celej organizácie, v rámci projektu, produktu alebo procesu). Riziko vzniká v situáciách, keď výsledok je neistý, ale pravdepodobnosť rozličných výsledkov je známa alebo ju možno odhadnúť (Tereso 2019). Riziko je vždy spojené s určitou akciou, aktivitou s neistými výsledkami, pričom tieto výsledky ovplyvňujú situáciu subjektu, ktorý akciu realizuje (Terreso 2019, Taraba 2015). Podnikateľské riziko je podľa Tellera (2014) charakteristické tým, že nebezpečenstvo nežiaducich odchýlok od plánovaných výsledkov vystupuje spolu s nádejou na dosiahnutie mimoriadne dobrých výsledkov. Podnikateľské riziko vnáša do podnikateľskej činnosti prvok neistoty, ktorý môže ovplyvniť priebeh a vývoj určitej ekonomickej činnosti až ohroziť očakávaný efekt a výsledky (Wang 2012).

Manažment rizík projektu definuje mnoho autorov odlišne, avšak zhodujú sa v rovnakých častiach na definíciách: manažment rizík projektu predstavuje neustály proces identifikácie, analýzy, stanovovania priorít a zmierňovania rizík, ktoré ohrozujú pravdepodobnosť úspechu projektov z hľadiska nákladov, harmonogramu, kvality, bezpečnosti a technického výkonu (Ahmed, 2019; Wiemkem, 2018) Manažment rizík projektu definuje PMI (2017) ako súbor jednotlivých procesov zameraných na plánovanie rizík, identifikáciu rizík, analýzu rizík, riadenie rizík, monitorovanie rizík a kontrolovanie rizík v projekte. Manažment rizík projektu predstavuje flexibilné uplatňovanie systematického procesu na zlepšenie pravdepodobnosti, že projekt dosiahne svoje vopred stanovené ciele. Cieľom manažmentu rizika projektu je informovať rozhodovanie pri výbere a definovaní projektov a zlepšiť výkonnosť projektu počas jeho prípravy a realizácie tak, aby dokončené projekty viedli k lepšej organizačnej výkonnosti (Andrade 2018; Hofman 2017).

Štúdie zamerané na projektový manažment a manažment riadenia projektov

V roku 2017 spoločnosť Wellington Project management realizovala prieskum orientovaný na súčasné problémy v projektovom riadení. Prieskum sa uskutočnil v 392 organizáciách so 768 zúčastnenými projektovými manažermi. Medzi najvýznamnejšie závery prieskumu patria zistenia, že len 24% projektových manažérov dodržiava metodiku riadenia projektov a iba 30% projektových manažérov projektov aplikuje manažment rizík v prípravnom procese projektu. 32% projektových manažérov pociťuje nedostatky najmä v nedostatočnom vzdelávaní v organizáciách, 28% projektových manažérov vidia problémy v počte realizovaných projektov na jedného projektového manažéra a 23% projektových manažérov pociťujú nedostatočnú podporu zo strany vedenia, 13% manažérov vníma nedostatočne aplikovaný manažment rizík v podniku. Z pohľadu softvérovej podpory až 47,6% projektových manažérov riadi projekty s podporou MS Excel (Masar 2018).

V roku 2017 spoločnosť Project Management Institute realizovala celosvetový prieskum zameraný na identifikáciu trendov v oblasti projektového manažmentu. Prieskumu sa zúčastnilo celkovo 3 234 projektových manažérov. Z pohľadu najvýznamnejších výsledkov možno konštatovať, že iba 26% projektových manažérov využíva metódy a nástroje manažmentu rizík. 59% projektových manažérov nevyužíva metodiku Prince 2.

Medzi najväčšie príčiny neúspechu projektu boli zistené: zmena prioritizácie v organizácií (41%), zmeny v cieľoch projektu (36%) a nedostatočné aplikovaný manažment zmeny a manažment rizík (28%).

Spoločnosť Project management institute spracovala obdobný prieskum aj v roku 2018. Celkovo sa prieskumu zúčastnilo 5 402 projektových manažérov z celého sveta. V porovnaní s predchádzajúcim rokom sa zvýšil počet projektových manažérov, ktorý aplikujú pri riadení projektov metódy a nástroje manažmentu rizík projektov na 27%. Klesol počet projektových manažérov, ktorý aplikujú metodiku Prince 2, naopak vzrástol počet užívateľov metodiky PMBOK. Medzi najčastejšie príčiny neúspechu projektov, ktoré projektoví manažéri pociťovali boli zmeny v oblasti prioritizácie (39%), zmeny v cieľoch projektu (37%) a nedostatočné aplikovaný manažment zmeny a manažment rizík (28%). V riešenej problematike projektového manažmentu v európskom meradle spracováva prieskumy najmä spoločnosť PWC. Táto spoločnosť realizovala prieskum v roku 2018 v západnej Európe a oslovila 98 projektových manažérov. Z výsledkov prieskumu vyplýva, že iba 52% projektových manažérov dokáže riadiť riziká projektov. Za najčastejšie dôvody neúspechu projektu považujú: príliš časté zmeny cieľov projektu, zmeny rozsahu projektu bez oznámenia, nedostatočnú komunikáciu, nedostatočne používanie nástrojov a techník manažmentu rizík, nedostatočne špecifikované, merateľné a časovo ohraničené ciele, a časté zmeny plánov v samotnom procese realizácie projektu. Z pohľadu používaných metodík a štandardov projektového manažmentu len 10% používa aktívne PMBOK, 18% projektových manažérov používa Prince 2, vlastnú metodiku používa až 22% projektových manažérov. Až 30% projektových manažérov v západnej Európe nepoužíva žiadnu metodiku. Projektoví manažéri považujú aktívne riadenie rizík v prípravnej fáze za kľúčový atribút, ktorý napomôže k zníženiu negatívnych vplyvov v projekte.

Na základe spracovaných výsledkov z jednotlivých celosvetových prieskumov je možné zhodnotiť, že medzi jeden z najzávažnejších dôvodov neúspechu projektov patrí **nedostatočne aplikovanie manažmentu rizík** a jeho podceňovanie, čo sa odzrkadľuje na nezvládnutí jednotlivých zmien v projekte. **Chýbajúca podpora a záujem top manažmentu** o aplikáciu manažmentu rizík je najväčšou bariérou súčasnosti v oblasti manažmentu rizík projektov. Manažéri nedôsledne aplikujú jednotlivé stanovené kroky manažmentu rizík jednotlivými metodikami, či štandardami. Riziká identifikujú mnohokrát len na základe svojich vlastných pocitov. Vplyvom súčasných trendov, keď dochádza k zlepšovaniu jednotlivých výrobných procesov, projektoví manažéri realizujú väčší počet krátkodobých projektov ako dlhodobých projektoch.

Na efektívnu aplikáciu manažmentu rizík projektov sa odporúča využívať rôzne štandardy, metódy, nástroje a techniky. V súčasnosti existuje celý rad jednotlivých štandardov a metód projektového riadenia a manažmentu rizík, ktoré sú určené na efektívne posúdenie projektových rizík v podniku. Mnoho štandardov a nástrojov sa v súčasnosti zameriava práve na rôzne odvetvia manažmentu, no v oblasti projektového riadenia z pohľadu riadenia rizík je ich veľmi málo. Ide zväčša len o úzky okruh všeobecne spracovaných postupov a štandardov, ktoré je potrebné upraviť a prispôbiť, ako pre druh projektu, zameranie projektu či odvetvia, v ktorom je projekt realizovaný. Vo všeobecnosti nedostatkom u niektorých metód je príliš jednoduchý aplikačný postup, v ktorom nie je možné obsiahnuť všetky fázy potrebné na posúdenie rizík. Práve naopak pri ďalších metódach je nedostatkom ich komplikovanosť, kde je nutné mať dostatočné teoretické znalosti a praktické zručnosti. Je dôležité zvoliť vhodnú metódu, nástroj, postup či štandard, aby aplikácia manažmentu rizík projektov bola čo najefektívnejšia. Vhodne zvolené štandardy či nástroje by mali reflektovať jednotlivé charakteristiky, trendy a požiadavky projektových manažérov. V súčasnosti je málo organizácií, ktoré orientujú prieskumy na zistenie súčasného stavu aplikácie manažmentu rizík projektov, pozornosť venujú hlavne všeobecne projektovému manažmentu.

2. METÓDY A DÁTA

Na splnenie stanoveného cieľa príspevku boli aplikované rôzne vedecké metódy ako sú východisková analýza, dopytovanie, komparácia a štatistické metódy na vyhodnotenie údajov. Východisková analýza bola použitá v procese poznávania a riešenia rôznych problémov skúmanej problematiky napr.: analýza poznatkov z odbornej domácej a zahraničnej literatúry a vedeckých článkov na spracovávanie súčasného stavu riešenej problematiky, analýza súčasného stavu manažmentu rizík

projektov vo svete prostredníkom celosvetových prieskumov realizovaných rôznymi organizáciami, analýza výsledkov vlastných prieskumov na posúdenie podnikateľských rizík na Slovensku.

Metóda dopytovania bola aplikovaná formou nástroja na zber údajov t.j. online dotazníkom. Online dotazník umožnil efektívnejší zber, triedenie a vyhodnotenie údajov. Výhodou online dotazník je efektívnejší zber z pohľadu času, miesta ako aj rýchlosti odozvy. Online dotazník bol vytvorený pomocou platformy Google Form, ktorá poskytuje vhodné prostredie pre zber dát, ako i ich triedenie a export do prostredia MS Excel. Google Form poskytuje v celku výhodné prostredie pre tvorbu dotazníka, zber, dát, prezentáciu výsledkov, ako i ľahké vyhodnotenie (Calonge-Pascual 2019; Wiemken 2018).

Vytvorený dotazník pozostáva z troch hlavných častí: 1. Základné prvky projektového manažmentu., 2. Aplikácia manažmentu rizík projektu a 3. Softvérová podpora v manažmente rizík projektov. Prvá časť dotazníka je zameraná na hlavné metodiky projektového riadenia, nástroje využívania projektového riadenia, frekvenciu využívania hlavných procesov manažmentu projektov, štandardizáciu procesu projektového manažmentu v podniku a charakteristiku projektových manažérov. Druhá časť dotazníka je orientovaná na používanie hlavných metodík manažmentu rizík projektu, najpoužívanejšie nástroje manažmentu rizík projektu, ktoré sa používajú na identifikáciu a analýzu rizík projektu, ako aj percentuálneho podielu prijateľného vplyvu a pravdepodobnosti rizík na projekt. Tretia časť dotazníka sa zameriava na identifikáciu aplikácie softvérovej podpory v procese manažmentu rizík projektu.

Jednotlivé otázky dotazníka korešpondujú s hlavným cieľom príspevku t.j. posúdiť súčasný stav aplikácie manažmentu rizík projektov vo svete. Skladba otázok vychádzala na základe analýzy súčasného stavu riešenej problematiky vo svete a pracovných skúseností. Dotazník sa skladal celkovo z 21 otázok. Komparácia bola použitá na porovnanie a zhodnotenie vlastných spracovaných výsledkov prieskumu s celosvetovými výsledkami prieskumov realizovaných rôznymi organizáciami. Ide hlavne o prieskumy spoločnosti Wellington Project, Project Management Institute, PWC. Taktiež výsledky z prieskumom od Besner et al., (2012) a Tereso et al., (2019) a ďalších. Besner et al. (2012) spracoval výsledky na základe reprezentatívnej vzorky 2,339 respondentov z celého sveta. V prieskume sa zaoberal stavu aplikácie nástrojov projektového manažmentu v praxi. Tereso et al. (2019) spracoval výsledky na základe reprezentatívnej vzorky 159 respondentov. Vo výskume sa autor zameril na 79 rozličných metód, nástrojov a postupov z oblasti projektového manažmentu.

Výberová vzorka, triedenie a analýza dát

Na potvrdenie významnosti výberovej vzorky bola použitá rovnica na výpočet veľkosti vzorky respondentov podľa Barletta, aplikáciou Cochranovho vzorca (1) na výpočet reprezentatívnosti štatistickej vzorky (Dans, 2017; Murshid, 2019; Massa, 2018). Minimálna veľkosť vzorky je podľa Cochranovho vzorca 1037 respondentov (pre hladinu spoľahlivosti 99,50% a akceptovateľnú odchýlku chyby 4%, pričom odhadovaný počet projektových manažérov na celom svete je 10 000 000). Na výskume participovalo celkovo **1225 projektových manažérov** z celého sveta. Na základe toho je možné považovať výsledky prieskumu za reprezentatívne.

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{N * E^2 + z^2 * p * q} \quad (1)$$

Rovnica 1 – Kochranov vzorec pre výpočet reprezentatívnosti výberovej vzorky. Výpočet veľkosti výberovej vzorky (n) pre úroveň spoľahlivosti 99,50% (z), odhadovaný počet - (N), odhadovaná variabilita (p=q=0,5) a predpokladaná chyba (E) 4%.

Štatistickú vzorku tvorili jednotliví projektoví manažéri, ktorí realizujú krátkodobé projekty v malých, stredných a veľkých podnikoch na kontinentoch - Európa (66,1%), Afrika (11,4%), Ázia a Austrália (7,5%) a Amerika (14,9%). Dotazník bol distribuovaný prostredníctvom sociálnych sietí - LinkedIn®, Projectmanagement.com a Academy of International Business.

Pri spracovaní získaných údajov z pohľadu analýzy kvantitatívnych dát boli použité testy pre analýzu dát. Homoskedasticita a heteroskedasticita súboru bola počítaná na základe barlettovho testu. Pri barlettovom teste sphericity uvažujeme pri hodnote $p < 0,5$ ako o významnom. Kolmogorov Smirnov test uvažuje o hodnotách v intervale 0-1. O významnom faktora hovoríme ak $p > 0,6$, pričom čím je hodnota vyššia, tým je test lepší (Ozdemir, 2019; Wang, 2015), pre posúdenie dát, ako i overenie výpočtu boli následne vykonané i viaceré štatistické testy.

Štatistická analýza a výstupné dáta boli kalkulované v prostredí MS Excel, použitím vlastných makier určených na výpočet uvedených testov.

Pre analýzu kvalitatívnych údajov bol použitý test závislosti Chi Square Test. Chajdiak (1999) Chi Square Test definuje ako test určený na výpočet závislosti medzi dvomi kvalitatívnymi znakmi, pričom je nevyhnutné stanoviť jednotlivé hypotézy, ktoré majú byť následne overené. Nevyhnutnosťou je i definovanie úrovne spoľahlivosti. Výpočet Chi Square Testu je na základe rovnice (2).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k \frac{((a_i b_j) - (a_i b_j)_0) * ((a_i b_j) - (a_i b_j)_0)}{(a_i b_j)_0} \quad (2)$$

Závislosť je následne určená na základe stupnice:

Tab.1 – Hodnotenie závislosti slovných znakov a ich interpretácia

Measure of association value	Degree of association
0,0	Perfect independence
(0,0-0,1)	Trivial association
<0,1-0,3)	Small association
<0,3-0,5)	Moderate association
<0,5-0,7)	Large association
<0,7-0,9)	Very large association
<0,9-1,0)	Nearly perfect association
1,0	Perfect association

Source: Cohen 2006

Na základe spracovanej východiskovej analýzy, t.j. analýza poznatkov z odbornej domácej a zahraničnej literatúry a vedeckých článkov, analýzy súčasného stavu manažmentu rizík projektov vo svete prostredníkom celosvetových prieskumov realizovaných rôznymi organizáciami, analýzy výsledkov vlastných prieskumov na posúdenie podnikateľských rizík na Slovensku v rámci riešenia projektov bol stanovený cieľ príspevku, z ktorého vyplývajú výskumné otázky, ktoré sú základom pre zostavenie hypotéz.

Výskumné otázky:

- Q1: Na základe akých metodík majú projektoví manažéri upravené vlastné metodiky, ktoré aktívne používajú?
- Q2: Aká metóda je najčastejšie aplikovaná v procese identifikácie rizík projektov?
- Q3: Aká metóda je najčastejšie aplikovaná v procese analýzy rizík projektov?

Hypotézy:

- H1: Projektoví manažéri najčastejšie používajú vlastné metodiky v procese manažmentu rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore založené na štandardoch ISO 31000:2018 a ISO 21500:2012.
- H2: Projektoví manažéri najčastejšie používajú brainstorming v procese identifikácie rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore.
- H3: Projektoví manažéri najčastejšie používajú interview a odhad následkov a pravdepodobnosti výskytu negatívnych javov v procese analýze rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore.

3. VÝSLEDKY

Samotné metodiky mnohokrát musia projektoví manažéri prispôsobiť, podľa charakteru projektu, procesu, podnikovej kultúry, či regionálnych zvyklostí a obyčajov. Efektívnosť procesu manažmentu rizík projektu, sa mnohokrát dosahuje i vhodne stanovenou podnikovou kultúrou. Čím je lepšie podniková kultúra v podniku zameraná na riadenie rizík, tým efektívnejšie je možné riziká riadiť. Naopak čím nižšia, tým nedochádza k efektívnemu riadeniu rizík, jednotlivé metódy a nástroje určené pre posudzovanie a riadenie rizík sú aplikované povrchno, prípadne vôbec. Na základe uvedeného a spracovanej východiskovej analýzy v riešenej problematike bola stanovená hypotéza 1: Projektoví manažéri najčastejšie používajú vlastné metodiky v procese manažmentu rizík krátkodobých projektov vo výrobnom sektore založené na štandardoch ISO 31000:2018 a ISO 21500:2012.

V súčasnosti jestvuje mnoho jednotlivých metodík, ktoré sa zaoberajú procesom manažmentu projektových rizík. Tieto metodiky sa v mnohých prípadoch odlišujú najmä zameraním procesu z pohľadu odvetvia na ktoré sú určené, podľa autora, ale i samotnej krajiny v ktorej vznikali.

Tab. 2 – Vybrané metodiky popisujúce proces manažmentu projektových rizík (n=709)

Vybrané metodiky popisujúce proces manažmentu projektových rizík	Súčet		Kumulatívny súčet	
	Absolútny	Relatívny [%]	Absolútny	Relatívny [%]
PRAM (Project Risk Analysis and Management)	28	0,0113	28	0,0113
PMBOK (Project Management Book Of Knowledge)	515	0,2075	543	0,2188
RAMP (Risk Analysis and Management of Projects)	72	0,0290	615	0,2478
PMI RISK (Project Management Institute Risk)	316	0,1273	931	0,3751
CAS (Risk management)	46	0,0185	977	0,3936
COSO (Enterprise risk management Framework)	64	0,0258	1041	0,4194
ANSI (American National Standards Institute Method)	69	0,0278	1110	0,4472
OGC (Best Management Practice Office of Government Commerce standart)	7	0,0028	1117	0,4500
IRM (Institute of Risk Management Standard)	37	0,0149	1154	0,4649
IPMA (International Project Management Association Method)	94	0,0379	1248	0,5028
RIPRAN(Risk Project Analysis)	35	0,0141	1283	0,5169
IPR (Intellectual Property Risk Method)	10	0,0040	1293	0,5210
Standard ISO 31000:201	561	0,2260	1854	0,7470
Standard ISO 21500:2012	462	0,1861	2316	0,9331
Other	166	0,0669	2482	1,0000
Summary	2482	1,0000	X	X

Z pohľadu rozdelenia dát, bolo rozdelenie súboru normálne, s vysokým rozptylom, pričom je možné rozptyl vysvetliť viacerými premennými najmä rozdielnosť procesu, či zamerania podniku na výrobu v ktorých projektoví manažéri pôsobia. Pearsonov korelačný koeficient, podobne ako Tschuprov korelačný koeficient preukázal takmer žiadnu závislosť (0,06). Súčasne bola potvrdená i štatistická významnosť na základe Two-tailed test, kde hodnota p value bola 0.0013.

Na základe výsledkov, je tak možné **prijat' hypotézu** 1 tzn. - Projektoví manažéri najčastejšie používajú vlastné metodiky v procese manažmentu rizík krátkodobých projektov vo výrobnom sektore založené na štandardoch ISO 31000:2018 a ISO 21500:2012. Treba však zdôrazniť, že pokiaľ ide o aplikáciu jednej metodiky, nie kombináciu metodík, na základe ktorých sú jednotlivé vlastné

metodiky prispôsobené je najčastejšie používaným práve štandard ISO 31000:2018, ktorý používa 22,60% projektových manažérov a druhou metódika PMBOK, ktorú využíva 20,75% projektových manažérov v procese riadenia rizík krátkodobých projektov vo výrobnom podniku tab. 1. Mnoho manažérov ovláda teoretický postup aplikovania procesu manažmentu rizík, no nevie ich aktívne použiť vo všeobecnej forme, dokonca mnohokrát ani v ich upravenej forme.

Podľa celosvetových prieskumu spoločnosti KPMG (2017), Thaheem (2013), najčastejšie projektívni manažéri využívajú vlastné metodiky založené na princípoch štandardu ISO 31000:2018, menej ISO 21500:2012. Tieto výsledky sú v zhode aj s výsledkami vlastného realizovaného výskumu, podľa ktorého 20,87% projektových manažérov najviac aplikuje vlastné metodiky v kombinácii ISO 31000:2018 a ISO 21500:2012 a 14,29% projektových manažérov aplikuje kombináciu metódik PMBOK a PMI RISK. Je predpoklad, že projektívni manažéri k uvedeným štandardom doplnia aj nový štandard ISO 56002, ktorý je zameraný na inovačný manažment a dotýka sa nielen manažmentu krátkodobých projektov v podniku, ale i dlhodobých projektov, či podnikovej stratégie.

V rámci aplikácie manažmentu rizík projektov sa najčastejším problémom stáva, že manažéri v mnohých prípadoch nevedia vhodne používať jednotlivé techniky a nástroje (Gemuenden, 2019). Najčastejšími problémami sú najmä nepochopenie postupu aplikácie, ako i nedostatočná vlastná modifikácia metódy projektovým manažérom. Ďalším problémom, je i nedostatok času, ktorý vyžaduje aplikácia metódy, a snaha o skrátenie času, pričom následne sa znižuje efektívnosť aplikácie metódy. Na základe uvedenej a východiskovej analýzy t. j. celosvetových výskumov, je tak možné stanoviť hypotézu 2: Projektívni manažéri najčastejšie používajú brainstorming v procese identifikácie rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore.

Tab. 3 – Vybrané manažérske metódy a techniky aplikovateľné vo fáze identifikácie projektových rizík (n=709).

Vybrané manažérske metódy a techniky aplikovateľné vo fáze identifikácie projektových rizík	Súčet		Kumulatívny súčet	
	Absolútny	Relatívny [%]	Absolútny	Relatívny [%]
Zhodnotenie dokumentácie	213	0,0770	213	0,0770
Ishikawa diagram	383	0,1384	596	0,2154
Delphi	258	0,0932	854	0,3086
Diagram vplyvov	135	0,0488	989	0,3574
Mapa procesu	56	0,0202	1045	0,3777
Analýza príčin a následkov	95	0,0343	1140	0,4120
Analýza požiadaviek	56	0,0202	1196	0,4322
SWOT analýza	351	0,1269	1547	0,5591
Interview	265	0,0958	1812	0,6549
Analýza koreňových príčin	188	0,0679	2000	0,7228
Kontrolný zoznam	124	0,0448	2124	0,7676
Brainstorming	456	0,1648	2580	0,9324
Ostatné	187	0,0676	2767	1,0000
Súčet	2767	1,0000	X	X

Techník a nástrojov, ktoré je možné využiť v procese identifikácie rizík je nesmierne veľa. Pri stanovenej hypotéze boli vybrané najčastejšie využívané techniky a nástroje manažmentu rizika projektovými manažérmi. Na základe posúdenia a zhodnotenie jednotlivých dát, je možné povedať, že ide o normálne rozdelenie so stredným rozptylom, ktorý je spôsobený najmä výskytom najčastejších 3 odpovedí a to brainstorming, Ishikawa diagram a SWOT analýza, ktoré tvoria až 43,72% odpovedí. Pearsonov korelačný koeficient, podobne ako Tschuprov korelačný koeficient preukázal takmer žiadnu závislosť (0,09). Súčasne bola potvrdená i štatistická významnosť na základe Two-tailed testu, kde hodnota p value bola 0.0008.

Z pohľadu techník a nástrojov, je zrejme, že projektív manažéri poznajú jednotlivé metódy. Najmenej aplikované metódy sú Analýza požiadaviek (aplikuje len 2% projektových manažérov a System or proces flow chart). Naopak najviac je aplikovaný brainstorming (16,48% projektových manažérov), Ishikawa diagram (13, 84%) a SWOT analýza (12,69%).

Na základe výsledkov (tab. 2) je možné **potvrdiť** hypotézu 2 tzn., že projektív manažéri najčastejšie používajú brainstorming v procese identifikácie rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore. Je potrebné poukázať na fakt, že projektív manažéri môžu využívať brainstorming aj ako súčasť ostatných techník a nástrojov napr. Ishikawa diagram a SWOT analýzu, atď.

Spracované výsledky sú v súlade aj s výsledkami celosvetových prieskumov, ktoré poukazujú nato, že manažéri najčastejšie aplikujú brainstorming, Ishikawa diagram, SWOT analýzu a metódy stochastickej analýzy (PERT, GERT, MPM, CPM, CCPM) v procese identifikácie rizík projektov. Jednotlivé metodiky (napr. PMBOK, PRINCE 2, etc.) majú mnohokrát modifikovaný postup aplikácie týchto metód na všeobecnej úrovni. Je tak len na manažérovi vhodne si prispôsobiť proces aplikácie metódy. Výsledky z prieskumu od Tereso et al., (2019) poukazujú na nedostatok skúseností a znalostí z pohľadu aplikácie špecifických metód a techník, potrebu vzdelávať v oblasti implementácie a aplikácie komplexných metód a techník. Medzi najčastejšie aplikované metódy na identifikáciu rizík projektov sú podľa jeho výsledkov prieskumu: Gantov diagram a porada.

Na základe viacerých celosvetových prieskumov projektív manažéri najčastejšie podceňujú analýzu rizík, či už z dôvodu nedostatku času, alebo nesprávnym pochopením významu analýzy rizík projektu. Riziká najčastejšie analyzujú len na základe vlastnej intuície, či vlastného odhadu, kde im pridelia len slovné hodnotenie pravdepodobnosti a dôsledku. Mnohokrát sa tak nepodarí analyzovať riziko správne, pričom následne je v procese hodnotenia rizík nesprávne ohodnotený. Na základe toho bola stanovená hypotéza 3 - Projektív manažéri najčastejšie používajú interview a odhad dôsledku a pravdepodobnosti v procese analýze rizík krátkodobých projektoch vo výrobnom sektore.

Tab.4 - Vybrané manažérske metódy a techniky aplikovateľné vo fáze analýzy projektových rizík (n=709).

Vybrané manažérske metódy a techniky aplikovateľné vo fáze analýzy projektových rizík	Súčet		Kumulatívny súčet	
	Absolútny	Relatívny [%]	Absolútny	Relatívny [%]
Posúdenie urgencyie rizík	102	0,0262	102	0,0262
Posúdenie kvality dát	515	0,1324	617	0,1587
Matica pravdepodobnosti a následkov	519	0,1335	1136	0,2921
Prioritizácia rizík	299	0,0769	1435	0,3690
Zhodnotenie odhadom	560	0,1440	1995	0,5130
Rozhodovací strom	78	0,0201	2073	0,5330
Pravdepodobnostné rozdelenie	244	0,0627	2317	0,5958
Analýza citlivosti	424	0,1090	2741	0,7048
Modelovanie a simulácie	180	0,0463	2921	0,7511
Odhad pridanej hodnoty	103	0,0265	3024	0,7776
Interview	433	0,1113	3457	0,8889
Expertné posúdenie	233	0,0599	3690	0,9488
Ostatné	98	0,0252	3788	0,9740
Žiadne	101	0,0260	3889	1,0000
Súčet	3889	1,0000	X	X

Z pohľadu nástrojov analýzy rizík projektu, je zrejme, že projektív manažéri majú dostatočný prehľad o ich aplikácií. Nástroje, ktoré boli ohodnotený, ako najmenej používané sú: rozhodovací strom, posúdenie urgencyie rizika, odhad hodnoty (EMV), a modelovanie a simulácie. Tieto nástroje sú viac vhodné pre analýzu rizík v projektoch s dlhšou dobou realizácie.

V krátkodobých projektoch projektoví manažéri najčastejšie siahajú po odhade pravdepodobnosti a dôsledku rizík (kvantitatívna analýza) a interview (pri kvalitatívnej analýze) (Tab.4). Pearsonov korelačný koeficient, podobne ako Tschuprov korelačný koeficient preukázal takmer žiadnu závislosť (0,0467). Súčasne bola potvrdená i štatistická významnosť na základe Two-tailed test, kde hodnota p value bola 0.0004.

Na základe výsledkov, je tak možné prijať hypotézu 3, t. j. že projektoví manažéri najčastejšie používajú interview a odhad dôsledku a pravdepodobnosti v procese analýzy rizík krátkodobých projektov vo výrobnom sektore. Spracované výsledky je možné porovnať aj z výsledkami celosvetových prieskumov PMI (2018), KPMG (2018), ktoré taktiež poukazujú nato, že medzi najčastejšie kvalitatívne a kvantitatívne nástroje analýzy rizík projektu patria interview (pri kvalitatívnej analýze) a odhad pravdepodobnosti a dôsledku (pri kvantitatívnej analýze). Besner et al., (2012) vo svojich výsledkoch poukazuje, že v praxi projektových manažérov viac prevažujú kvalitatívne než kvantitatívne metódy. Podľa prieskum Thaeem - A Survey on Usage and Diffusion of Project Risk Management Techniques and Software Tools in the Construction Industry sa pri kvalitatívne analýzy najviac používa hodnotenie pravdepodobnosti a dôsledku (66%), kategorizácia rizík (35%) a pri kvantitatívnej analýze to je expertné posúdenie (64%) a interview (44%).

4. ZÁVER

Za posledné roky sa projektový manažment čoraz viac rozvíja, neustále zlepšuje a prepája do rôznych podnikateľských aktivít. Meniace sa prostredie vyvíja tlak neustále zavádzať jedinečné, špecifické zmeny v organizácií, najmä na zefektívňovanie výrobných procesov ktoré majú za účel zabezpečiť rast a zisk podniku. Súčasné trendy v oblasti projektového manažmentu poukazuje na nutnosť venovať sa problematike manažmentu rizík projektov. Ide najmä o riadenie rizík v prípravne fáze krátkodobých projektov.

Zvyšujúci sa záujem o aplikáciu manažmentu rizík projektov v podnikov vo svete je v súčasnosti možné vnímať čoraz viac a viac. Vrcholový manažment si čoraz viac uvedomuje nevyhnutnosť podpory aplikácie manažmentu rizík projektov v podniku a snaží sa ho vniesť do podnikovej kultúry.

Projektoví manažéri začínajú aplikovať manažment rizík nielen v dlhodobých projektoch, ale aj v krátkodobých projektoch. Aj keď iba v 3 z 10 projektov sa aplikuje manažment rizík v krátkodobých projektoch, ostatné prieskumy naznačujú, že ide o postupný rastúci trend.

Projektoví manažéri v procese manažmentu rizík krátkodobých projektoch aplikujú vlastné metodiky založené na štandardoch ISO 31 000: 2018 a ISO 21500:2012. Čoraz viac manažérov uprednostňuje vlastné metodiky a štandardy pri manažmente komplexných projektov, pri realizácii projektov využívajú PMBOK a Prince 2. Projektoví manažéri v procese identifikácie rizík krátkodobých projektov najčastejšie aplikujú kvalitatívne analýzu rizík pomocou metódy brainstorming. Ak využívajú kvantitatívnu analýzu rizík, najčastejšie aplikujú expertné posúdenie rizík.

Dôležité je čoraz viac zvýšiť propagáciu, aby nielen projektoví manažéri, ale i jednotliví vrcholoví manažéri vo svete sa viac snažili začleniť manažment rizík do podnikovej kultúry, vytvárať politiku manažmentu rizík a neustále zlepšovať využiteľnosť manažmentu rizík aby bolo možné získať čo najviac benefitov, ktoré manažment rizík môže podniku poskytnúť vo viacerých formách.

POĎAKOVANIE

Publikáciu tohto príspevku podporila Vedecká grantová agentúra - projekt KEGA č. 030ŽU-4/2018 - Výskum riadenia rizík v podnikoch na Slovensku s cieľom vytvoriť nový študijný program Riadenie rizík pre FBI Žilinská univerzita.

LITERATÚRA

Ahmed, Mohammed Neamah; Mohammed, Sawsan Rasheed, 2019. Developing a Risk Management Framework in Ahmed, Mohammed Neamah; Mohammed, Sawsan Rasheed, 2019. Developing a Risk Management Framework in Construction Project Based on Agile Management Approach. In: CIVIL ENGINEERING JOURNAL-TEHRAN, Volume: 5 Issue: 3 Pages: 608-615. DOI: 10.28991/cej-2019-03091272

- Andrade Abreu, Weniston Ricardo; Zotes, Luis Perez; Ferreira, Karolina Matias, 2018. Risk management in the evaluation of investment projects in startup. In: SISTEMAS & GESTAO Volume: 13 Issue: 3 Pages: 267-282. DOI: 10.20985/1980-5160.2018.v13n3.1102
- Besner, Claude; Hobbs, Brian, 2012. An Empirical Identification of Project Management Toolsets and a Comparison Among Project Types . In: PROJECT MANAGEMENT JOURNAL Volume: 43 Issue: 5 Pages: 24-46. DOI: 10.1002/pmj.21292
- Calonge-Pascual, S.; Fuentes-Jimenez, F.; Novella-Maria-Fernandez, F.; et al., 2019. Validity of a choice-modeling Google-form questionnaire to implement Exercise is Medicine initiative by a multidisciplinary lifestyle team in healthcare settings. In: ANNALS OF NUTRITION AND METABOLISM Volume: 75 Supplement: 2 Pages: 31-32.
- Cohen , 2006. Cohen's scale for correlation coefficient. [online]. 2010. [Cited 2010-08-16]. Available on the internet: <http://imaging.mrcbcu.cam.ac.uk/statswiki/FAQ/effectSize?action=AttachFile&do=get&target=esize.doc>
- Dans Eva Prga, González Alonso Pablo, 2018. The Altamira controversy: Assessing the economic impact of a world heritage site for planning and tourism management. In: Journal of Cultural Heritage 30. DOI: 10.1016/j.culher.2017.09.007
- E&Y., 2017. Ernest & young. Výsledky pruzkumu projektového řízení v České republic a na Slovensku za rok 2017. [Online]. Available: <http://www.ey.com/>.
- Gemuenden, Hans Georg; Aubry, Monique, 2019. Success, Learning, and Risk. In: PROJECT MANAGEMENT JOURNAL Volume: 46 Issue: 4 Pages: 3-5 Published: AUG-SEP 2015. DOI: 10.1002/pmj.21519
- Guetterman, Timothy C., 2019. Basics of statistics for primary care research. In: FAMILY MEDICINE AND COMMUNITY HEALTH. Volume: 7 Issue: 2. DOI: 10.1136/fmch-2018-000067
- Hair J.F., W.C. Black, B.J.Babin, R.E. Anderson, R.L. Tatham, 2009. Análise multivariada de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. 593p. ASIN: B016N8RJXI
- Hofman, Mariusz; Spalek, Seweryn; Grela, Grzegorz, 2017. Shedding New Light on Project Portfolio Risk Management. In: SUSTAINABILITY Volume: 9 Issue: 10. DOI: 10.3390/su9101798
- Chajdiak, J., Komorník, J., Komorníková, M., 1999. Štatistické metódy. (Statistical methods). Bratislava: STATIS, 282 p.
- Income inequality and self-reported health in a representative sample of 27 017 residents of state capitals of Brazil. In: JOURNAL OF PUBLIC HEALTH Volume: 40 Issue: 4 Pages: E440-E446. Doi: 10.1093/pubmed/fdy022
- Klein, Gary; Mueller, Ralf, 2019. Quantitative Research Submissions to Project Management Journal. In: PROJECT MANAGEMENT JOURNAL. Volume: 50 Issue: 3 Pages: 263-265. DOI: 10.1177/8756972819840141
- KPMG, 2017. Driving business performance-Project management survey 2017. [online]. Available: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2016.pdf?sc_lang=temp=en
- Masar, Matej; Hudakova, Maria, 2019. Project risk management in the context of industry 4.0 in condition of manufacturing enterprises in slovakia. In: Conference: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON THE IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON JOB CREATION Location: Trencianske Teplice, SLOVAKIA. Pages: 145-154
- Masar, Matej; Hudakova, Maria, 2018. Komparácia softvérových nástrojov na podporu posudzovania rizík projektu. In: Presov Vol. 6, Iss. 3, (Jun 2018): 48-56.
- Massa, K. H. C.; Pabayo, R.; Chiavegatto Filho, A. D. P., 2018.
- Murshid, Nadine Shaanta; Bowen, Elizabeth A., 2019. Women's microfinance participation and HIV literacy in Bangladesh: results from a nationally representative study. In: JOURNAL OF HUMAN BEHAVIOR IN THE SOCIAL ENVIRONMENT Volume: 29 Issue: 5 Pages: 647-660. DOI: 10.1080/10911359.2019.1587730
- Ozdemir, Yaprak Arzu; Ebegil, Meral; Gokpinar, Fikri, 2019. A Test Statistic for Two Normal Means with Median Ranked Set Sampling. In: IRANIAN JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY TRANSACTION A-SCIENCE. Volume: 43 Issue: A3 Pages: 1109-1126. DOI: 10.1007/s40995-018-0558-0
- PMI 2018. Success in Disruptive Times – Expanding the Value Delivery Landscape to Address the High Cost of Low Performance. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf>
- PMI, 2017a. Success Rates Rise - Transforming the high cost of low performance. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>
- PMI, 2018. Project Management Institute. Success Rates Rise – Transforming the high cost of low performance. [Online]. Available: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>.
- PWC, 2018. Project success survey. Available at: <https://www.pwc.be/en/documents/20180618-project-success-survey-belgium.pdf>
- Shayan, Shadi; Kim, Ki Pyung; Tam, Vivian W. Y., 2019. Critical success factor analysis for effective risk management at the execution stage of a construction project. In: INTERNATIONAL JOURNAL OF CONSTRUCTION MANAGEMENT. DOI: 10.1080/15623599.2019.1624678
- Soviar, Jakub; Holubcik, Martin; Vodak, Josef, 2018. Regional Cooperation Ecosystem: Case of the Zilina Self-Government Region (Slovak Republic). In: SUSTAINABILITY Volume: 10 Issue: 7 DOI: 10.3390/su10072219.
- Taraba, Pavel; Heinzova, Romana; Pitrova, Katerina, 2015. Project Risks in Enterprises in the Czech Republic. In: INNOVATION VISION 2020: FROM REGIONAL DEVELOPMENT SUSTAINABILITY TO GLOBAL ECONOMIC GROWTH 25th International-Business-Information-Management-Association Conference

- Tavares, Breno Gontijo; Sanches da Silva, Carlos Eduardo; de Souza, Adler Diniz, 2019. Practices to Improve Risk Management in Agile Projects. In: INTERNATIONAL JOURNAL OF SOFTWARE ENGINEERING AND KNOWLEDGE ENGINEERING Volume: 29 Issue: 3 Pages: 381-399. DOI: 10.1142/S0218194019500165
- Teller, Juliane; Kock, Alexander; Gemuenden, Hans Georg, 2014. Risk Management in Project Portfolios Is More Than Managing Project Risks: A Contingency Perspective on Risk Management. In: PROJECT MANAGEMENT JOURNAL Volume: 45 Issue: 4 Special Issue: SI Pages: 67-80. DOI: 10.1002/pmj.21431
- Tereso, Anabela; Ribeiro, Pedro; Fernandes, Gabriela; et al., 2019. Project Management Practices in Private Organizations. In: PROJECT MANAGEMENT JOURNAL Volume: 50 Issue: 1 Pages: 6-22. Doi: 10.1177/8756972818810966
- Wang, Fu-Kwun; Tamirat, Yeneneh; Tsai, Yuan-Sheng, 2015. Process Selection for Linear Profiles with One-sided Specifications Based on the Ratio Test Statistic. In: QUALITY AND RELIABILITY ENGINEERING INTERNATIONAL Volume: 31 Issue: 8 Pages: 1575-1585. Doi: 10.1002/qre.1693
- Wellingtone, 2017. The State of Project Management - Annual Survey 2017. Retrieved at: <http://www.wellingtone.co.uk/wp-content/uploads/2017/03/The-State-of-Project-Management-Survey-2017-1.pdf>
- Willumsen, Pelle; Oehmen, Josef; Stingl, Verena; et al., 2019. Value creation through project risk management. In: JOURNAL OF AMBIENT INTELLIGENCE AND HUMANIZED COMPUTING Volume: 10 Issue: 7 Special Issue: SI Pages: 2669-2681. DOI: 10.1016/j.ijproman.2019.01.007

Matej Masár, Ing.

*Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline,
1. mája 32, Žilina 01026, Slovensko
e-mail: matej.masar@fbi.uniza.sk*
