



Disertační práce

Uplatnění nástrojů business intelligence v rozhodovacích procesech podniku

Studijní program: P6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208V097 – Řízení a ekonomika podniku

Autor práce: Ing. Petra Kašparová
Školitel: prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
Katedra podnikové ekonomiky
a managementu

Liberec 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svou disertační práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé disertační práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou disertační práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé disertační práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li disertační práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má disertační práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

15.9.2023

Ing. Petra Kašparová

Anotace

Uplatnění nástrojů business intelligence v rozhodovacích procesech podniku

Cílem předložené disertační práce je vymezit vhodný rámec implementace nástrojů business intelligence (BI) v českých podnicích se zaměřením na uplatnění v rozhodovacích procesech. Výzkum se opírá o literární rešerši zaměřenou na samotný rozhodovací proces, aktuální pohled na BI v kontextu manažerského rozhodování a obecné principy zavádění technologických inovací do podnikového prostředí. Dílčím záměrem rešerše je dle dostupných literárních zdrojů a výzkumných publikací ve Web of Science a Scopus vymezit roli BI v rozhodovacích procesech na všech manažerských úrovních. Rešerše je dále doplněna o přehled hlavních teoretických přístupů k implementaci technologických inovací v prostředí organizací. Hlavní část empirického šetření je postavena na principech jedné z těchto teorií, konkrétně na Jednotné teorii akceptace a užívání technologie UTAUT 2. Úvodní fáze výzkumu, založená na vymezení teoretických východisek, je zakončena pilotním výzkumem. Dotazníkové šetření mapovalo obecné povědomí o BI, aktuální úroveň práce s daty v českých podnicích či nejčastěji využívané rozhodovací metody. Na základě získaných výstupů a teoretické základny vymezené v teorii UTAUT 2 byl následně sestaven strukturální model faktorů úspěšného uplatnění BI v rozhodovacích procesech.

Hlavní část empirického výzkumu se věnuje ověření strukturálního modelu. Provedeno bylo cílené dotazníkové šetření se záměrem identifikovat klíčové faktory úspěchu uplatnění BI v rozhodovacích procesech. Firmy zapojené do šetření byly jak z oborů s obecně rozšířeným povědomím o BI (IT, bankovní sektor či automotive), tak z oborů, kde je implementace BI spíše na svém počátku (zemědělství, hotelnictví). V rámci analýzy získaných dat proběhlo srovnání základních tendencí ve využití BI v podnikových procesech napříč zkoumanými obory. Dále byly zkoumány faktory ovlivňující chování uživatelů v rozhodovacích procesech ve vazbě na uplatnění BI. Empirická část práce je zakončena srovnáním obou dotazníkových šetření. Načasování obou výzkumů umožnilo zkoumat změny uživatelského chování ve využití jednotlivých metod na podporu rozhodování s ohledem na možný vliv pandemie Covid-19.

Na závěr práce jsou dosažené výstupy diskutovány ve vazbě na obdobné výzkumy a představena jsou také doporučení, jak lze prezentované výsledky využít v teoretické i praktické rovině. Jeden z dílčích přínosů práce v teoretické rovině představuje doplnění literární základny o vlastní návrh vymezení role BI v rozhodovacím procesu ve srovnání s dalšími rozhodovacími metodami. Dále byly v rámci literární rešerše prezentovány možné nové směry uplatnění BI ve strategickém plánování. Výsledky vlastního šetření zase ukázaly tendence v uplatnění BI v rozhodovacích procesech podniku. Uživatelé jsou nejčastěji ovlivněni dosavadními zvyky, očekávaným výkonem dané inovace či názory nejbližšího okolí. Po porovnání obou šetření je také možné spatřit vzrůstající trend využití složitějších metod na podporu rozhodování jako je právě datová analýza či metody vícekriteriálního rozhodování.

Klíčová slova: business intelligence, rozhodování, rozhodovací metody, technologická inovace, UTAUT 2

Annotation

Application of business intelligence tools in the decision-making process of the company

The presented dissertation aims to define a suitable framework for the implementation of business intelligence (BI) tools in Czech companies with a focus on application in decision-making processes. The research is based on a literature review focused on decision-making, a current view of BI in managerial decision-making, and general principles of implementing technological innovations into the corporate environment. The literature review intends to define BI's role in decision-making processes at all managerial levels. The theoretical part of the dissertation builds on research studies listed in renowned databases Web of Science and Scopus. The theoretical background is further supplemented with an overview of the main approaches to implementing technological innovations in the environment of organizations. The empirical research was conducted using principles of one of these theories, namely The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, second version (UTAUT 2). Based on identifying theoretical starting points, the initial phase of the research is concluded with pilot research. The questionnaire survey mapped the general awareness of BI, the current level of data processing in Czech companies and the most frequently used decision-making methods. Obtained outputs in a survey and the theoretical principles defined in the UTAUT 2 served as the foundation of a structural model of the factors of the successful application of BI in decision-making processes.

The main part of the empirical research is devoted to verifying the structural model. A targeted questionnaire survey identified the critical success factors for applying BI in decision-making processes. The companies involved in the survey were from fields with widespread awareness of BI (IT, the banking sector or automotive) and from fields where BI implementation is in its infancy (agriculture, hotel industry). Subsequently, the essential tendencies of using BI in business processes across the studied fields were described. Furthermore, factors influencing user behaviour in decision-making processes related to the application of BI were investigated. The dissertation's empirical part ends by comparing both questionnaire surveys: pilot research and targeted questionnaire survey. The timing of both made it possible

to examine changes in user behaviour using individual decision-support methods concerning the possible impact of the Covid-19 pandemic.

In the end, the results are discussed concerning similar research. Recommendations on how the presented results can be used theoretically and practically are also presented. One of the partial benefits of the work at the theoretical level is the addition of the literature base with definition the role of BI in relation to other decision-making methods. Furthermore, in the literature review, possible new directions for the application of BI in strategic planning were presented. The results of the own research, in turn, showed trends in the application of BI in the company's decision-making processes. Users are most often influenced by habits, the performance expectancy of a given innovation or social environment. After comparing both surveys, it is also possible to see an increasing trend of using more complex methods to support decision-making, such as data analysis or Multi Criteria Decision-Making methods.

Key words: business intelligence, decision-making, decision-making methods, technological innovation, UTAUT 2

Obsah

Seznam zkratk	9
Seznam obrázků	11
Seznam tabulek	13
Úvod	14
1 Cíle, koncepční rámec a metodika disertační práce	17
1.1 Cíle práce	17
1.2 Výzkumné otázky	18
1.3 Koncepční a metodický rámec disertační práce	19
1.4 Teoretický rámec disertační práce	22
1.5 Metodický postup v empirické části práce	24
1.5.1 Postup řešení v rámci pilotního šetření	24
1.5.2 Cílené dotazníkové šetření	28
2 Teoretická východiska: business intelligence v obecné rovině	37
2.1 Pojem BI	37
2.2 Zařazení business intelligence do řízení znalostí	41
3 Teoretická východiska: rozhodovací proces	45
3.1 Rozhodovací problém	46
3.2 Rozhodovací proces	51
3.3 Metody manažerského rozhodování	55
4 Teoretická východiska: business intelligence v manažerském řízení	65
4.1 Využití business intelligence v rozhodovacím procesu	65
4.2 Business intelligence a strategické rozhodování	70
5 Teoretická východiska: zavádění technologických inovací	77
5.1 Technologická inovace	77
5.2 Modely úspěchu zavádění technologických inovací	78
5.2.1 Model úspěchu informačních systémů	79

5.2.2	Model pro přijetí technologie (TAM).....	81
5.2.3	Difuze inovací.....	85
5.2.4	Jednotná teorie akceptace a užívání technologie	88
5.3	Modely využívané pro úspěšné zavedení BI.....	95
6	Návrh modelu zahrnutí business intelligence do rozhodovacích procesů	98
7	Výsledky cíleného dotazníkového šetření	107
7.1	Vliv moderujících proměnných	108
7.2	Verifikace modelu	113
8	Diskuze dosažených výstupů.....	117
9	Porovnání výsledků pilotního výzkumu a kvantitativního výzkumu s ohledem na možný vliv pandemie Covid-19	123
10	Přínosy v teoretické a praktické rovině.....	127
	Závěr	130
	Seznam publikací autorky.....	135
	Seznam citací na publikace autorky	138
	Seznam literatury.....	139
	Seznam příloh.....	158

Seznam zkratek

AI	<i>Artificial Intelligence</i> (Umělá inteligence)
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i> (Analytický hierarchický proces)
BI	Business intelligence
CRM	<i>Customer Relationship Management</i> (Řízení vztahu se zákazníky)
ČSÚ	Český statistický úřad
DIKW	<i>Data, Information, Knowledge, Wisdom</i> (Data, informace, znalost, moudrost)
ELECTRE	<i>Elimination and Choice Expressing Reality</i> (Eliminace a volba vyjadřující skutečnost)
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i> (Podnikové plánování zdrojů)
ETL	<i>Extract, Transform, Load</i> (Datová pumpa)
GRA	<i>Gray Relational Model</i> (Šedý relační model)
IDT	<i>Innovation Diffusion Theory</i> (Difuze inovací)
IS	Informační systém(y)
IT	Informační technologie
KM	<i>Knowledge management</i> (Znalostní management)
MADM	<i>Multi Attribute Decision-Making</i> (Víceatributní rozhodování)
MAUT	<i>Multi Attribute Utility Theory</i> (Teorie vícekriteriální funkce užitku)
MAVT	<i>Multi Attribute Value Theory</i> (Teorie hodnot více atributů)
MCDM	<i>Multi Criteria Decision-Making</i> (Vícekriteriální rozhodování)
MODM	<i>Multi Objective Decision-Making</i> (Rozhodování sledující více cílů)
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i> (Technologie uložení dat v databázi)
PLS-SEM	<i>Partial least squares – structural equation modeling</i> (Parciální modelování cest metodou nejmenších čtverců)

PROMETHEE	<i>Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations</i> (Metoda párového porovnání všech variant podle všech kritérií)
SAW	<i>Simple Average Weighting</i> (Metoda váženého průměru)
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i> (Model přijetí technologie)
TOPSIS	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (Princip minimalizace vzdálenosti od ideální varianty)
UTAUT	<i>The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i> (Jednotná teorie akceptace a užívání technologie)

Seznam obrázků

Obrázek 1: Koncepční rámec disertační práce.....	20
Obrázek 2: Příklad dendrogramu	27
Obrázek 3: Vnitřní a vnější model v SEM diagramu	35
Obrázek 4: Architektura nástrojů BI	38
Obrázek 5: Model zralosti BI	42
Obrázek 6: DIKW pyramida.....	43
Obrázek 7: Výstavba inteligence v organizaci.	44
Obrázek 8: Klasifikace metod rozhodovací analýzy	61
Obrázek 9: Základní pojmy a rámec aplikace výzkumných metod při řešení problémů	62
Obrázek 10: Klasifikace rozhodovacích metod se základním dělením na heuristické a numerické metody.....	63
Obrázek 11: Vlastní návrh vymezení role BI v rozhodovacím procesu s ohledem na ostatní rozhodovací metody.....	64
Obrázek 12: Schéma zapojení BI do strategického procesu plánování.....	75
Obrázek 13: Model úspěchu informačních systémů.....	79
Obrázek 14: TAM 2	82
Obrázek 15: Upravený rámec teoretických znalostí získaných z výzkumů věnovaných TAM	83
Obrázek 16: Model TAM 3	85
Obrázek 17: Typy osvojitelů inovace a jejich poměrné zastoupení	87
Obrázek 18: Model UTAUT 2 (čárkovaně originální verze UTAUT)	91
Obrázek 19: Víceúrovňový rámec přijímání a používání technologií.....	93
Obrázek 20: Vývoj teorie UTAUT 2003–2012–2021	94
Obrázek 21: Výzkumný model vycházející z IDT a UTAUT	96
Obrázek 22: Finální dendrogram shlukové analýzy	100
Obrázek 23: Porovnání využití rozhodovacích metod mezi manažery a specialisty (relativní četnost).....	102
Obrázek 24: Nejčastěji indikované překážky (relativní četnost).....	104
Obrázek 25: Návrh strukturálního modelu začlenění BI do rozhodovacích procesů	106
Obrázek 26: Návrh strukturálního modelu	107

Obrázek 27: Spokojenost s úrovní zpracování dat dle vybraných skupin respondentů	110
Obrázek 28: Strukturální model – výsledky verifikace	115
Obrázek 29: Podpořené vazby z dotazníkového šetření.....	122
Obrázek 30: Změny ve využití rozhodovacích metod mezi manažery (relativní četnost).....	125
Obrázek 31: Změny ve využití rozhodovacích metod mezi specialisty (relativní četnost).....	126

Seznam tabulek

Tabulka 1: Likertova škála – míra souhlasu.....	25
Tabulka 2: Převod ordinálních proměnných na alternativní data.....	28
Tabulka 3: Definice základního souboru a dosažená návratnost šetření	31
Tabulka 4: Distribuce odpovědí napříč obory	33
Tabulka 5: Testované hypotézy.....	34
Tabulka 6: Nejčastěji uváděné faktory úspěchu BI dle rešerše studií z let 2008 až 2017	69
Tabulka 7: Celkové četnosti nejčastěji uváděných faktorů úspěchu dle kategorií....	69
Tabulka 8: Míra využití BI u nástrojů podporujících strategické plánování.....	74
Tabulka 9: Determinanty určující vnímání jednoduchosti používání vybrané technologie.....	84
Tabulka 10: Nejčastěji využívané modely ve výzkumech věnovaných BI.....	96
Tabulka 11: Rozdělení respondentů dle velikosti organizace	98
Tabulka 12: Rozdělení respondentů dle pracovního zařazení.....	98
Tabulka 13: Rozdělení respondentů dle zařazení do oddělení.....	99
Tabulka 14: Počty objektů v jednotlivých shlucích	100
Tabulka 15: Průměrné hodnoty pro jednotlivá tvrzení (nesouhlas = 1, souhlas = 5)	101
Tabulka 16: Přehled využívaných rozhodovacích metod.....	101
Tabulka 17: Charakteristiky celkového vzorku a vybraného vzorku pro ověření modelu dle UTAUT 2.....	108
Tabulka 18: Přehled využití BI dle sledovaných skupin s návazností na úroveň zpracování dat	109
Tabulka 19: Výsledky spokojenosti se zpracováním dat dle vybraných proměnných	112
Tabulka 20: Rozdíly v následné aplikaci BI mezi aktivními uživateli BI (průměrné hodnoty, pokud není uvedeno jinak)	113
Tabulka 21: Význam zkušeností ve vztahu k zapojení BI do procesu rozhodování u aktivních uživatelů BI.....	113
Tabulka 22: Ověření spolehlivosti a validity modelu	114
Tabulka 23: Diskriminační validita – druhá odmocnina AVE a mezikonstrukční korelace	115
Tabulka 24: Testování hypotéz.....	116
Tabulka 25: Nejčastěji využívané metody rozhodování – porovnání.....	124

Úvod

S růstem množství informací, které jsou generovány podnikovými procesy, již nestačí managementu spoléhat na dosud využívané metody rozhodování. Data a jejich zpracování, které nyní probíhá v téměř každé organizaci, představují specifické know-how daného podnikání. Disertační práce má za cíl zmapovat využití business intelligence (dále BI) napříč podniky fungujícími na území České republiky a následně vymezit faktory determinující úspěšné zavedení těchto nástrojů do procesu rozhodování.

Tyto nástroje lze obecně chápat jako ucelený a efektivní přístup k práci s firemními daty, což má vliv na správnost rozhodnutí na všech úrovních managementu. Základem BI je přetváření zdrojových dat na znalosti, s jejichž pomocí jsou následně přijímána správná rozhodnutí (Jakhar a Krishna 2020).

Tlak na rychlost zpracování informací řadí principy BI mezi nejrychleji se rozvíjející nástroje na podporu rozhodování. BI zahrnuje postupy, dovednosti, znalosti a technologie umožňující sběr, uchování, zpracování a analýzu dat (Liebowitz 2019). Nástroje BI se v nedávné době staly pro firmy jednou z možností, jak ještě získat na silně konkurenčním trhu určitou výhodou.

Získané výstupy, především interpretace a prezentace informací, však nenahrazují funkci rozhodovatele. Slouží jako podpora při výběru variant, urychlení výpočtu či kvantifikaci rizika. Manažer je schopen činit operativní i strategická rozhodnutí na základě rychle dostupných informačních podkladů. Hlavní výhodou je možnost automatizace. Systém je schopen zasílání zpráv o aktuálním podnikovém dění bez toho, aniž by manažer sám musel aktivně informace vyhledávat (Mohamad et al. 2022).

Systémové zabezpečení téměř všech procesů nejen ve výrobních firmách, ale napříč všemi sektory podnikání, se stalo pevnou součástí firemního prostředí. Mnohdy se podniky spíše potýkají s problémy následného zpracování dat a využití těchto dat v praxi (Božič a Dimovski 2019). Zpravidla mají firmy několik informačních systémů a data z nich nejsou schopny správně využít. Kritériem úspěchu jednotlivých projektů, oddělení, či celé firmy tak není získání dostatečného množství dat, ale umění převést data na informace relevantní pro práci manažera.

Hlavní náplní disertační práce je vymezit rámec rozhodující o úspěšném zavedení nástrojů BI do podnikových procesů, především rozhodovacího charakteru, a jejich následné optimální využití v českých podnicích. V literatuře chybí uspokojivý výzkum týkající se následného vhodného zapojení nástrojů BI do procesu rozhodování. Zakoupení a implementace těchto nástrojů totiž danému podniku nezaručují očekávané benefity z nich plynoucí.

Disertační práce je rozdělena do deseti hlavních kapitol. První kapitola se věnuje stanovení hlavního a dílčích cílů disertační práce, navazujícím výzkumným otázkám a představen je základní koncepční a metodický rámec práce. Druhá až pátá kapitola shrnuje výsledky literární rešerše ze čtyřech hlavních oblastí. Nejprve jsou prezentovány principy BI a procesu rozhodování. Spolu s přehledem rozhodovacích metod je také na závěr třetí kapitoly představen první teoretický výstup disertační práce, a to vlastní koncept klasifikace těchto nástrojů se zařazením BI.

Následně se rešerše ve čtvrté kapitole zabývá propojením BI a manažerské práce, opět s důrazem na rozhodovací pravomoci. Na základě této části rešerše jsou navrženy nové přístupy k využití BI ve strategickém procesu plánování. Poslední část analýzy literárních zdrojů prezentuje teoretická východiska vedoucí k úspěšnému zavádění technologických inovací, mezi které se BI řadí.

Na literární rešerši navazují v šesté kapitole výsledky pilotního výzkumu. Ten se zabýval aplikací všech typů rozhodovacích metod v podnikové praxi. Výsledky byly analyzovány jak z pohledu manažerů, tak specialistů bez přímých podřízených. Odhaleny byly také hlavní překážky při zavádění složitějších nástrojů pro podporu rozhodování s odkazem na aplikaci BI.

Získané výstupy jak z pilotního výzkumu, tak z literární rešerše posloužily jako základ pro sestavení vlastního modelu faktorů určujících úspěšné zavedení BI do praxe. Využity byly principy a vztahy definované v tzv. Jednotné teorii akceptace a užívání technologie (UTAUT 2) a analýza výsledků pilotního šetření.

Navržené schéma bylo dále verifikováno pomocí kvantitativního dotazníkového šetření, jehož výsledky byly zpracovány pomocí metody PLS-SEM (*Partial least squares – structural equation modeling*, česky Parciální modelování cest metodou nejmenších čtverců). Metodický postup, stanovení výzkumného vzorku a průběh verifikace je detailně popsán v kapitole 1.5.2.

Veškeré dosažené výsledky a výstupy jsou okomentovány v kapitole 8. Nejprve jsou diskutovány výstupy literární rešerše a pilotního výzkumu ve vazbě na výzkumné otázky. Dále se diskuze zabývá hodnocením vlivu moderujících proměnných (věk, pohlaví, velikost podniku či úroveň pracovní pozice) na chování jednotlivce při přijetí technologie, konkrétně tedy BI. V druhé části jsou zhodnoceny výstupy a výsledky testovaných hypotéz získaných verifikací představeného modelu.

Načasování obou provedených šetření, pilotního výzkumu (únor 2020) a cíleného kvantitativního dotazníkového šetření (květen 2021), nabídlo také možnost zrealizovat komparaci využití různých typů rozhodovacích metod, s důrazem na datovou analýzu a BI, v souvislosti s pandemií Covid-19. Tyto rozdíly a posuny v chování uživatelů jsou prezentovány samostatně v kapitole 9.

Poslední kapitola nabízí přehled teoretických a praktických přínosů představeného výzkumu. Závěrečná část disertační práce shrnuje náměty pro budoucí výzkum, limity výzkumu, publikační činnost autorky a v neposlední řadě také seznam použité literatury a přílohy.

1 Cíle, koncepční rámec a metodika disertační práce

Následující kapitola představuje hlavní cíl disertační práce rozdělený do pěti dílčích cílů. K jejich naplnění jsou v další části kapitoly prezentovány výzkumné otázky a představen koncepční rámec výzkumu.

1.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je vymezit **vhodný rámec implementace nástrojů BI do podnikových procesů se zaměřením na ty s rozhodovacím charakterem**. Vytvořený model má za cíl určit klíčové faktory úspěchu a odhalit kritické vazby mezi jednotlivými faktory při uplatnění BI v českých podnicích. V rámci naplnění předloženého hlavního cíle bylo nezbytné rozdělit plánovaný výzkum do několika fází, které byly podpořeny stanovením pěti dílčích cílů (dále DC):

DC1: Prostřednictvím literární rešerše vytvořit teoretický základ doposud publikovaných poznatků věnujících se samotnému rozhodování, nejčastěji zmiňovaným metodám rozhodování a dosavadnímu zařazení BI do manažerského řízení na všech úrovních. Druhou část rešerše zaměřit na zavádění technologických inovací v obecné rovině i na specificky orientované výzkumy na implementaci BI do podnikové praxe.

DC2: Pomocí pilotního výzkumu získat primární data o stupni využití BI v českých firmách v porovnání s dalšími metodami rozhodování. Na základě získaných dat ověřit možnou závislost mezi využitím BI a systémovým nastavením organizace. Determinovat z dílčích výstupů faktory ovlivňující zapojení složitějších metod do procesu rozhodování.

DC3: Vymezit faktory pro optimální začlenění BI do podnikových procesů s důrazem na ty s rozhodovací pravomocí. V rámci konceptu vycházejícího z literární rešerše, provedení pilotního šetření a obdobných výzkumů o vnímání těchto typů projektů, představit možné faktory úspěchu samotné implementace a definovat nástroje následného úspěšného využití BI v rozhodovacím procesu.

DC4: Ověřit model začlenění BI do praxe pomocí kvantitativního výzkumu – cíleného dotazníkového šetření. Zaměřit šetření na několik segmentů podnikatelského

prostředí a komparovat odvětví s již vysokým aktivním využitím BI s těmi, kde je předpokládán budoucí potenciál pro začlenění BI do podnikových procesů.

DC5: Zhodnocení získaných poznatků v teoretické rovině a formulace doporučení pro podniky.

1.2 Výzkumné otázky

V souladu s definovanými cíli v podkapitole 1.1 byly formulovány výzkumné otázky, které mají zajistit relevantní informace ve všech fázích provedeného výzkumu.

Role BI, jakožto rozhodovací metody, není zatím v literatuře uspokojivě popsána. Většina autorů věnujících se problematice BI se zabývá samotným zavedením BI do podniku - úspěšností projektu (Laberge 2012; Shapouri a Najjar 2020; Lennerholt et al. 2018; Novotný et al. 2005), ale nedefinuje fázi před – činitele vedoucí k rozhodnutí o využití BI a fázi po – správné využití v rozhodovacím procesu. Pro naplnění všech výše uvedených dílčích cílů by disertační práce měla odpovědět na následující výzkumné otázky (VO):

Hlavním záměrem literární rešerše, jež shrnuje teoretická východiska provedeného výzkumu, je v rámci splnění **DC1** odpovědět na tyto výzkumné otázky:

VO1: Jaké rozhodovací metody jsou nejčastěji citovány, využívány dle literatury?

VO2: Jaká je pozice nástrojů BI v rámci rozhodovacího procesu a manažerského řízení?

VO3: Jaké jsou nejčastěji využívané modely pro zavádění technologických inovací?

Nasbíraná data z pilotního výzkumu a jejich následné vyhodnocení poslouží v rámci dosažení **DC2** k zodpovězení následujících otázek:

VO4: Jaké rozhodovací metody jsou nejčastěji využívány v českých podnicích?

VO5: Jaká je míra využití metod BI v českých podnicích?

VO6: Jak je využití metod BI ovlivňováno celkovou úrovní zpracování dat a systémového nastavení ve firmě?

Faktory vedoucí k úspěšné implementaci projektů BI nejčastěji vychází z modelů, jež se věnují zavedení nových informačních technologií do podnikových procesů. Zda

Ize tyto koncepty a s nimi související faktory úspěchu využít i pro definování metodického postupu pro začlenění BI do podnikových procesů ke zlepšení rozhodovacích procesů, by měly v rámci naplnění **DC3** odhalit tyto výzkumné otázky:

VO7: Jaké faktory determinují úspěšné využití nástrojů BI v rozhodovacím procesu?

VO8: Jak dostupné modely úspěšné implementace technologických inovací reflektují aktuální podmínky a požadavky vycházející z měnícího se podnikového prostředí?

V rámci kvantitativního výzkumu provedeného pomocí dotazníkového šetření dojde k ověření vytvořeného modelu, a tím k dosažení **DC4**. Záměrem uvedeného dílčího cíle je získat požadované výstupy skrz tyto výzkumné otázky:

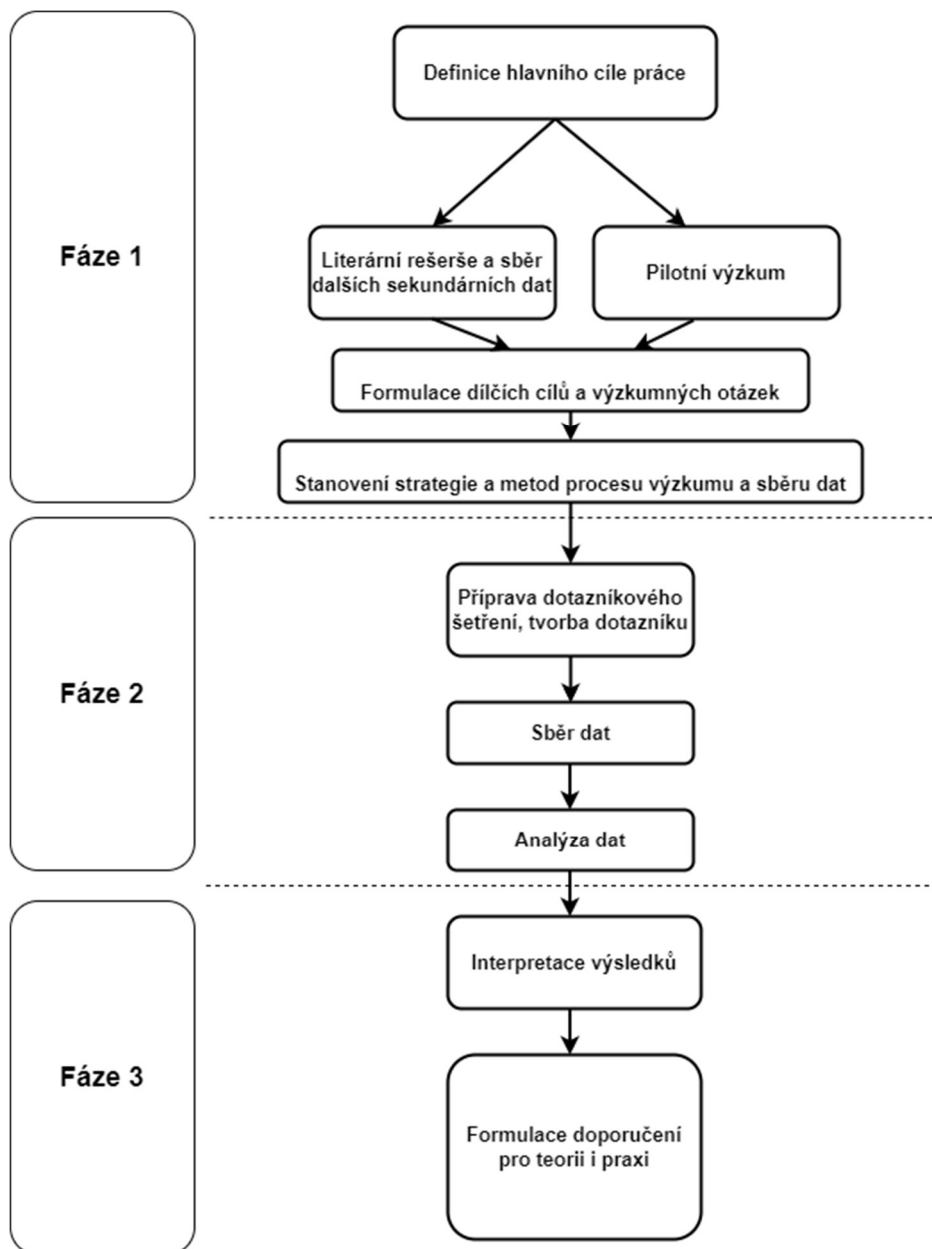
VO9: Které nezávislé proměnné (očekávané úsilí, očekávaný výkon, sociální vliv, usnadňující podmínky, zvyk) ovlivňují nejvíce záměry chování, uživatelské chování a využití BI v rozhodování?

VO10: Které moderující proměnné ovlivňují záměry využití nástrojů BI nejvíce?

Celý výzkum je uzavřen zhodnocením získaných výstupů z literární rešerše a primárních dat z dvou dotazníkových řešení. V rámci dosažení **DC5** závěrečná část disertační práce prezentuje možnosti doplnění teoretické základny a v praktické rovině nastíní efektivní možnosti, jak začlenit BI do procesu rozhodování.

1.3 Koncepční a metodický rámeček disertační práce

V následující podkapitole je představen koncepční rámeček celého výzkumu. Ten byl rozdělen do tří základních fází (viz obrázek 1). S ohledem na vytyčené cíle disertační práce byly při zpracování disertační práce použity nejen **obecné metody výzkumu** (analýza a syntéza, indukce a dedukce), ale i **metody specifické**.



Obrázek 1: Konceptní rámec disertační práce

Zdroj: vlastní zpracování

V první fázi byl prostřednictvím první etapy kritické literární rešerše, ve které byla také odhalena výzkumná mezera, identifikován hlavní cíl disertační práce. V další části byl na základě vymezených výzkumných otázek rozšířen literární výzkum, který byl doplněn o sběr sekundárních dat. Tato část práce se tedy zakládá na kritické rešerši české i zahraniční literatury týkající se nástrojů BI a jejich využití v rozhodovacím procesu, manažerském řízení na všech úrovních a zavádění technologických inovací do podnikového prostředí.

Rešeršní část disertační práce vychází z aplikace obecných teoretických metod výzkumu. Během zpracování údajů z odborné literatury bylo nejprve postupováno **od obecného ke konkrétnímu s využitím dedukce a komparace**. V další fázi prostřednictvím **systémové analýzy a syntetického poznávacího postupu** mohla být vymezena teoretická východiska výzkumu. Zároveň byly představeny první výstupy práce rozšiřující teoretickou základnu zkoumaného tématu.

Jako výstup literární rešerše věnované rozhodovacím metodám autorka předkládá první teoretické přínosy disertační práce, a to vlastní návrh zařazení BI mezi rozhodovací metody a nové přístupy k zapojení BI do strategického procesu rozhodování. Pro zpracování literární rešerše byly autorkou využity především tyto metody:

- monitoring a analýza odborné literatury z vědeckých databází WoS a Scopus,
- studium a analýza sekundárních dat (ČSÚ a Statista),
- teoretické metody syntézy a dedukce,
- komparace získaných poznatků.

Navazující pilotní výzkum vycházel z kvantitativní analýzy získaných dat. Ke sběru a vyhodnocení primárních dat byly použity tyto metody:

- pilotní dotazníkové šetření realizované metodou CAWI (příprava a realizace pilotního průzkumu detailně popsána v kapitole 1.5.1),
- statistické metody pro modelování závislostí (korelační analýza, Mann-Whitneyův test) a shluková analýza.

Hlavní výstup první fáze výzkumu, jež shrnuje teoretická východiska a výsledky pilotního výzkumu, spočíval v **návrhu modelu akceptace BI v rozhodovacích procesech podniku**. Specifikace a struktura modelu určily další směřování výzkumu. Hlavní cíl práce byl následně rozčleněn do dalších dílčích cílů a vymezeny mohly být také relevantní výzkumné otázky, které usměrnily celý průběh navazujícího empirického výzkumu.

Fáze 2 se opírala o evaluaci modelu, vymezeného a představeného na závěr první fáze. S ohledem na vybranou teorii (UTAUT 2) byly ve fázi 2 aplikovány tyto výzkumné nástroje:

- elektronické dotazníkové šetření metodou CAWI pomocí anketního softwaru Survio,
- metody deskriptivní statistiky pro určení vlivu moderujících proměnných,
- aplikace metody PLS-SEM pro verifikaci modelu (metodika detailně popsána v kapitole 1.5.2).

Ve fázi 3 byla provedena interpretace dosažených výsledků a formulace doporučení pro využití jak v teoretické, tak v praktické rovině za pomoci těchto metod:

- syntéza a dedukce,
- komparace získaných poznatků.

1.4 Teoretický rámec disertační práce

Výběr vhodných literárních zdrojů probíhal především v renomovaných elektronických vědeckých databázích WoS a Scopus vyhledáváním podle klíčových slov a jejich kombinací pomocí operátorů „and“ (a) a „or“ (nebo). Jako další zdroje posloužily odborné monografie českých i zahraničních autorů a zprávy významných organizací jako jsou Český statistický úřad či mezinárodní Statista.

V první fázi literární rešerše se autorka soustředí na **vymezení samotného pojmu BI a zařazení do systému řízení znalostí**.

Klíčovými slovy pro tuto část rešerše se staly pojmy:

- *business intelligence*,
- *business intelligence and knowledge management*,
- *knowledge management maturity model* (Model zralosti pro řízení znalostí).

Záměrem navazující části rešerše v kapitole 3 je představit možné **struktury rozhodovacího procesu**, jeho prvky a nastínit klasifikaci nejběžnějších rozhodovacích metod podporujících kontinuitu tohoto procesu. Uvedeny jsou základní přístupy ke klasifikaci etap v rámci rozhodovacího procesu, jak z tuzemské, tak zahraniční literatury.

Prezentováno je také několik pohledů současné literatury na metody využívané v manažerské práci pro podporu správného rozhodování. Detailně se rešerše

zaměřuje na navržené klasifikace těchto nástrojů jednotlivými autory. Pro naplnění teoretické základny byly ve výše uvedených databázích vyhledávány pojmy:

- *decision-making problem* (rozhodovací problém),
- *decision-making process* (rozhodovací proces),
- *decision-making methods* (rozhodovací metody),
- *classification of decision-making methods* (klasifikace rozhodovacích metod)
- *BI and decision-making* (rozhodování).

Na závěr podkapitoly 3.3 je předložen vlastní pohled na vymezení role BI mezi ostatními rozhodovacími metodami. Schéma nejen zpřehledňuje zařazení vybraných rozhodovacích metod, ale také vymezuje možné uplatnění BI v jednotlivých fázích rozhodovacího procesu. Klasifikace je znázorněna pomocí svislého seznamu, který umožňuje zobrazit nesequenční nebo seskupené bloky informací.

Následující sekce v kapitole 4 se zabývá spojením BI a manažerské práce v několika rovinách. Dle literárního výzkumu jsou v kapitole 4.1 vymezeny **faktory úspěchu BI v rozhodovacích procesech** operativní povahy. Následně je rešerše v kapitole 4.2 rozšířena o aplikaci BI na nejvyšší manažerské úrovni v rámci strategického rozhodování. Schéma sestavené pomocí paprskového grafu představuje nové možnosti **využití BI během plánování strategie** (obrázek 12, str. 75) na základě vlastního vyhodnocení zapojení BI v jednotlivých fázích strategického procesu rozhodování. Za klíčová slova pro tuto část práce byla identifikována tato spojení:

- *BI and management*,
- *BI and strategic management* (strategický management),
- *BI and strategic planning* (strategické plánování).

Závěrečná pátá kapitola literární rešerše doplňuje teoretická východiska o poznatky věnované **přístupům k zavádění technologických inovací** do podnikových procesů. Literatura nabízí nepřehledné množství schémat a pojetí. Do přehledu byly vybrány nejčastěji využívané modely při zavádění BI, které jsou následně krátce charakterizovány. Na závěr je detailně představena teorie UTAUT, která tvoří základ empirického výzkumu provedeného v disertační práci. Výběr vhodných literárních zdrojů probíhal opět především v elektronických renomovaných vědeckých databázích WoS a Scopus vyhledáváním podle zvolených klíčových slov a jejich kombinací pomocí operátorů „and“ (a) a „or“ (nebo), a to:

- *technological innovation* (technologická inovace),
- *technology adoption model* (model adopce, přijetí technologie),
- *UTAUT and BI*.

1.5 Metodický postup v empirické části práce

Základní rámec realizace výzkumu byl představen v kapitole 1.3. Následující podkapitola seznamuje čtenáře s podrobným postupem činností, které byly provedeny v empirické části práce.

Výzkum provedený v empirické části práce se opírá o dvě provedená **dotazníková šetření kvantitativního charakteru**, která se svojí povahou řadí mezi metody specifické. Výzkum založený na kvantitativních metodách využívá kvantifikační či statistické metody. Sběr dat probíhá zpravidla pomocí strukturovaného dotazníku, testů či pozorování. Sledované jevy mohou být s ohledem na povahu a sběr dat testovány prostřednictvím vymezených hypotéz. Následující dvě podkapitoly postupně seznámí čtenáře s metodikou empirického šetření rozděleného do dvou fází: **pilotní výzkum** (podkapitola 1.5.1) a **cílené dotazníkové šetření** (podkapitola 1.5.2).

Dotazníková šetření umožňují výzkumným pracovníkům získat velké množství informací od většího počtu respondentů v kratším časovém období, než je například rozhovor. Mezi autory (Jeřábek 1992; Disman 2000; Ogden a Goldberg 2002; Fox a Bayat 2008) panuje také povětšinou shoda na důležitosti zařazení pilotního výzkumu (předvýzkumu) mezi počáteční fáze samotného výzkumu.

Díky předvýzkumu lze odhalit problémy, které by nastaly v dalších výzkumných fázích. Předvýzkum může představovat test výzkumných nástrojů, a ověření výzkumného záměru na malém vzorku respondentů s využitím právě dotazníkového šetření. Díky odhaleným nedokonalostem je možné provést dílčí úpravu zvolených technik (formulace otázek, technika kódování apod.) (Fox a Bayat 2008).

1.5.1 Postup řešení v rámci pilotního šetření

Pilotní výzkum byl realizován v několika základních krocích:

- sestavení koncepce dotazníkového šetření,
- výběr a oslovení respondentů,

- analýza zkoumaného vzorku,
- vyhodnocení primárních dat,
- propojení výsledků pilotního výzkumu s literární rešerší → návrh výzkumného modelu pro cílený kvantitativní výzkum.

Koncepce dotazníkového šetření

Pro pilotní šetření byly použity tři základní typy otázek. Respondenti odpovídali na dichotomické otázky, vybírali z omezeného počtu alternativ a také byla využita Likertova stupnice reprezentující míru shody s daným tvrzením. Dotazník byl k dispozici online (metoda CAWI) na webovém portálu Survio (viz přílohu 1).

Počáteční sada otázek v dotazníku byla zaměřena na získání základních informací o každém respondentovi. Cílem bylo klasifikovat dotazované podle velikosti podniku, oboru podnikání, typu oddělení a využití informačních systémů v rámci společnosti, avšak nejen v rozhodovacím procesu.

V další části respondenti vyjadřovali svůj souhlas s tvrzeními na pětibodové Likertově stupnici, kde nejvyšší hodnota znamenala silnou shodu a nejnižší pak absolutní nesouhlas. Tabulka 1 předkládá grafické znázornění stupnice.

Tabulka 1: Likertova škála – míra souhlasu

	*	**	***	****	*****
Míra souhlasu	Naprosto nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Neutrální postoj průměrný stav	Spíše souhlasím	Naprosto souhlasím

Zdroj: vlastní zpracování

Výběr a oslovení respondentů

Mezi zaměstnance bylo v období ledna a února 2020 distribuováno celkem 90 dotazníků, z nichž 75 mohlo být zařazeno do analýzy. Respondenti byli kontaktováni prostřednictvím oddělení lidských zdrojů a pracovní sítě LinkedIn. Tato profesionální síť byla vybrána jako komplexní zdroj respondentů napříč obory podnikání a pracovním zařazením v rámci organizační struktury. Respondenti v rámci pilotního výzkumu byli vybráni záměrně. Jednalo se explorativní výzkum, který měl za cíl ověřit srozumitelnost dotazníku, strukturu a správnost pochopení otázek.

Výběr byl proveden na dobrovolné bázi. Tato metoda je jednou z nejméně invazivních technik používaných v případě potřeby relativně malého vzorku. Do průzkumu mohli být zařazeni zaměstnanci ze stejné organizace, avšak museli pracovat na rozdílném

oddělení. Rizikem této metody výběru respondentů je nízká reprezentativnost a také skutečnost, že zaměstnanci na podobných pozicích mohou odpovídat v obdobném duchu (Reichel 2009). Společnosti však často nechtějí poskytovat tento typ údajů, a proto byl v rámci pilotního šetření vybraný vzorek uznán za dostatečný.

Analýza zkoumaného vzorku

Po sběru odpovědí byla provedena analýza zkoumaného vzorku z pohledu základních charakteristik o pracovním zařazení respondentů. Ti se na úvod šetření zařazovali dle pracovní pozice, velikosti organizace a oddělení, ve kterém pracují.

Vyhodnocení dat v pilotním výzkumu

Na základě typu informací získaných prostřednictvím dotazníkového šetření byly pro zpracování a vyhodnocení dat nad rámec deskriptivních metod statistiky vybrány tyto statistické nástroje.

Mann-Whitney U test

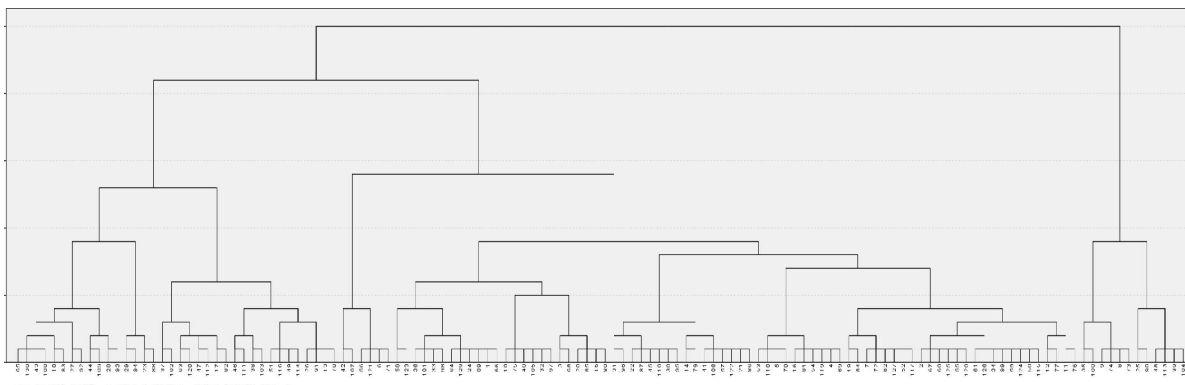
K vysvětlení některých rozdílů mezi konkrétními skupinami respondentů byl seznam pracovních míst převeden pouze do dvou skupin: specialisté a členové managementu. Po převodu vypadalo nové rozdělení takto: 43 specialistů a 32 členů managementu. Mann-Whitney U test (někdy nazývaný Mann Whitney Wilcoxonův test), aplikovaný pomocí programu Statgraphics, jakožto neparametrický test umožňuje porovnání dvou nezávislých výběrů, aniž by se předpokládalo, že hodnoty jsou normálně distribuovány.

Neparametrické testy testují nulovou hypotézu, která se týká pouze obecných vlastností distribuce sledované veličiny ve statistických souborech. Neparametrické testy jsou také vhodné pro ordinální proměnné, které jsou hodnoceny subjektivní stupnicí hodnot (Weinberg a Abramowitz 2008).

Shluková analýza

Pod pojmem shluková analýza (*cluster analysis*) je možné najít řadu (stovky) matematických metod, které lze použít k identifikaci podobných objektů. Místo třídění skutečných objektů tyto metody třídí objekty popsané jako data. Objekty s podobnými popisy jsou matematicky shromažďovány do stejného shluku (klastru). Hierarchické metody se nejčastěji používají ve výzkumných studiích (Romesburg 2004).

Hierarchická shluková analýza je charakterizována jako posloupnost rozkladů, kde na jedné straně je shluk obsahující všechny objekty a na druhé straně shluky jednotlivých prvků. Tato metoda se nejčastěji používá spíše při hledání struktur než při hledání nových vzorců. Hierarchické shlukování lze znázornit pomocí binárního stromu, dendrogramu. Uzly v dendrogramu zobrazují jednotlivé klastry.



Obrázek 2: Příklad dendrogramu

Zdroj: vlastní zpracování

Dendrogram pak reprezentuje nejlepší možnost znázornění výsledných klastrů. Při čtení od shora naznačuje dendrogram posloupnost spojení, jak byly jednotlivé shluky tvořeny. Horizontální spojnice ilustrují spojení shluků a vertikální osa zobrazuje vzdálenost mezi nimi (viz obrázek 2). Jeden ze způsobů, jak definovat optimální počet výsledných shluků s relativně nízkým počtem objektů, vychází z grafického znázornění – dendrogramu (Řezanková et al. 2007).

Další členění hierarchických aglomeračních metod je založeno na typu kritéria, podle kterého se vyberou nejpodobnější klastry. V této práci je použita metoda úplného propojení (nejvzdálenějšího souseda). Tato metoda kombinuje objekty nebo klastry, které jsou nejdál od sebe v rámci tříděného datového souboru, do jediného shluku. To znamená, že pro vzdálenost dvou shluků bere největší možnou vzdálenost od vzdáleností všech dvou objektů od dvou různých shluků. Z vypočtených vzdáleností vybere nejkratší a spojí odpovídající objekty. Ty tvoří těsné shluky přibližně stejné velikosti (Wierzchoń a Kłopotek 2017).

Ve většině případů jsou při sběru dat prostřednictvím dotazníkového šetření získávány kvalitativní údaje, ať už nominální nebo ordinální (včetně sběru odpovědí

pomocí Likertovy stupnice). Kvalitativní proměnné jsou často reprezentovány textovým řetězcem. Obvykle není možné tyto řetězce použít pro matematicko-statistické vyhodnocení. Z tohoto důvodu je nutné převést jednotlivé proměnné do skupiny binárních čísel nebo, v případě ordinálních dat, na sériová čísla. Po této konverzi je pak možné přistoupit ke skutečnému vyhodnocovacímu procesu. Převod zvyšuje počet proměnných (Hebák 2007).

Nasbírané hodnoty reprezentované ordinálním charakterem sledovaného znaku dle Likertovy stupnice, byly tedy pro účely shlukové analýzy převedeny na alternativní data dle principu, který prezentuje tabulka 2.

Tabulka 2: Převod ordinálních proměnných na alternativní data

Míra souhlasu/Proměnné	X1	X2	X3	X4
Naprosto nesouhlasím	0	0	0	0
Spíše nesouhlasím	1	0	0	0
Neutrální postoj/průměrný stav	1	1	0	0
Spíše souhlasím	1	1	1	0
Naprosto souhlasím	1	1	1	1

Zdroj: vlastní zpracování

Sestavení výzkumného modelu

V poslední fázi pilotního šetření byly dosažené výsledky, s využitím výše uvedených statistických metod a rozsáhlé literární rešerše, sumarizovány do návrhu vlastního modelu vymezujícího faktory úspěšného zařazení BI metod do rozhodovacího procesu. Došlo tedy k propojení výstupů z pilotního šetření a závěrů z vědecko-výzkumných studií věnujících se obdobnému tématu (viz kapitola 6).

1.5.2 Cílené dotazníkové šetření

Klíčový záměr navazujícího výzkumu spočíval v ověření navrženého modelu zařazení BI do podnikových procesů pomocí kvantitativního výzkumu. Průběh celého šetření lze opět rozdělit do několika základních kroků:

- sestavení dotazníkového šetření na základě vybrané teorie UTAUT 2,
- výběr a oslovení respondentů,
- analýza zkoumaného vzorku,
- vyhodnocení dat pomocí deskriptivních statistických metod (zkoumán vliv moderujících proměnných),
- vyhodnocení primárních dat pomocí metody Smart PLS 4 (metoda PLS-SEM),
- diskuze výsledků a vymezení přínosů v teoretické a praktické rovině,

- porovnání dat z pilotního a cíleného dotazníkového šetření.

Koncepce dotazníkového šetření

Za účelem získání odpovědí na výše uvedené výzkumné otázky v rámci naplnění DC5, tedy ověření sestaveného modelu, proběhlo v dubnu a květnu 2021 dotazníkové šetření. Dotazník byl respondentům zpřístupněn na webu Survio a skládal se z několika sad otázek (viz přílohu B). Postup výběru respondentů je detailně popsán na straně 32 (viz tabulka 3). V první části byly sledovány základní informace o každém respondentovi jak z demografického pohledu, tak o povaze jeho zaměstnání: pohlaví, věková skupina, obor činnosti zaměstnavatele, velikost firmy a úroveň pracovní pozice. Všechny tyto údaje byly identifikovány jako předpokládané moderující proměnné ve zkoumaném modelu implementace BI do rozhodovacího procesu.

Na závěr první série otázek byla zjišťována úroveň zpracování dat v dané organizaci a do další části dotazníku se respondenti dostali až po kladném zodpovězení otázky č. 7: „*Ve své práci využívám nástroje/výstupy BI.*“

Dotazník se v této sekci skládal z následujících typů uzavřených otázek: dichotomické, výběr z výčtu a Likertova škála. Oproti pilotnímu výzkumu byla pro větší možnost škálování využita sedmibodová stupnice, kdy u jednotlivých tvrzení respondenti vyjadřovali míru souhlasu: sedm hvězdiček reprezentovalo absolutní souhlas, jedna hvězdička naprostý nesouhlas.

Poslední série otázek se tedy již konkrétně zajímala o specifické názory respondentů na zavedení a aplikaci BI v jejich organizaci a do jejich pracovního procesu. Kompletní sada 14 otázek vycházela z doporučených tvrzení z verifikace primárního modelu UTAUT 2 definovaných dle (Venkatesh et al. 2012). Výroky byly jen částečně upraveny dle modifikace zkoumaného modelu (viz přílohu B).

Výběr a oslovení respondentů

V rámci šetření byly osloveny firmy a pracovníci z několika průmyslových oborů. Podniky byly vybrány pomocí databáze Bisnode Magnusweb, kde byly vyhledány firmy dle právní formy (aktivní PO), platné emailové adresy a dle sektoru podnikání. Dle klasifikace CZ-NACE byla v první fázi vybrána odvětví, kde je očekávána vysoká míra zapojení BI do rozhodovacích procesů (FIRMA_BI):

- 620 – Činnosti v oblasti informačních technologií (dále jako 620_IT);
- 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů, návěsů (29_AUTO);
- K – Peněžnictví a pojišťovnictví (K_PEN).

Pro zařazení podniků působících v oborech automotive a informačních technologií mezi nejvyspělejší odvětví v oblasti práce s daty hovoří i výsledky výzkumu ČSÚ, který v rámci pravidelného šetření zkoumal využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru v ČR (ČSÚ 2021). Celkem se šetření ČSÚ zabývalo 14 ukazateli. Jeden z nich zkoumal firemní odvětví z pohledu implementace nástrojů založených na Big Data. Jedná se o označení velkých objemů dat, které není snadné zpracovávat obvyklými databázovými nástroji. Typickými rysy pro Big Data jsou zejména: velikost, rozmanitost (nestrukturovaná data různých typů) a rychlost vzniku (velké objemy v krátkém čase). Svoji podstatou tyto techniky lze tedy přirovnat k BI.

Mezi sledovanými obory se nejlépe umístily právě firmy v oblasti informačních technologií. S mírným odstupem se na druhé místo zařadil automobilový průmysl a výroba ostatních dopravních prostředků (ČSÚ 2021). Obor bankovníctví zase představuje obor, který je typický vysokou správou dat a shromažďováním jejich velkého objemu, který v posledních letech ještě narůstá (Seidlova et al. 2019). Z pohledu úrovně zralosti, hodnotící míru zapojení BI do podnikových procesů (více viz obrázek 5, str. 42), lze u firem fungujících v těchto odvětvích hovořit o vyspělém využití BI na úrovni minimálně koncentrace (využíváno na specifické úkoly vybraným okruhem uživatelů, zavedena podpora BI procesů). Spíše však v těchto podnicích probíhá řízení BI již na úrovni strategického řízení.

Pro srovnání byly do šetření navíc zařazeny obory, kde je využití BI spíše na počátku. Z pohledu modelu zralosti (viz obrázek 5) tyto firmy zpravidla zpracovávají data na nevědomé úrovni (nahodilé reporty pro daný úkol). Existuje zde výrazný potenciál pro získání konkurenční výhody díky implementaci BI v postupných krocích, jak naznačuje uvedený model zralosti. Tato odvětví budou dále označena jako FIRMA_NEV:

- A – Zemědělství, lesnictví, rybářství (A_ZEM);
- 551 – Ubytování v hotelích a podobných ubytovacích zařízeních (551_HOTEL).

Využití velkého objemu dat má totiž potenciál i v těchto tradičních odvětvích ekonomiky. Již dnes jsou v zemědělství využívány moderní technologie, které zemědělcům usnadňují a zefektivňují práci a vedou rovněž k větší produktivitě či zlepšení podnikatelských podmínek. Správa a zpracování dat slouží k řízení, kontrole, optimalizaci a automatizaci výrobních procesů a jsou podkladem pro rozhodování zemědělců (Hrtúsová a Novák 2018). Celé odvětví zemědělství se tak musí přizpůsobit novým trendům v oblasti automatizace a digitalizace (Jha et al. 2019).

Stejně tak i ubytovací služby jsou tlačeny k implementaci nových technologií s cílem upravit a zjednodušit zavedené procesy. Hodnota dat je již i v odvětví cestovního ruchu a pohostinství široce uznávána, protože synergické využití může pomoci zlepšit systémy podpory rozhodování organizací k dosažení optimalizace procesů (Stylos a Zwiendelaar 2019). Chybí však koncepční rámec, který by pomohl identifikovat kritické problémy spojené s propojením BI a řízením cestovního ruchu a pohostinství (Mariani et al. 2018).

Zadaným kritériím po zařazení aktivních právnických osob s dostupnou emailovou adresou v databázi odpovídalo 12 779 subjektů z celkového počtu 45 642 aktivních PO. Jelikož ale návratnost byla při aplikaci náhodného výběru (vybrána každá třicátá emailová adresa = 426 PO) velmi nízká, okolo 3 % (13 odpovědí), byl nakonec pro získání relevantního počtu odpovědí rozeslán dotazník na všech 12 779 subjektů.

Po uskutečnění šetření bylo do analýzy zařazeno 341 dotazníků. Postup při definování základního souboru a dosažená návratnost dle sledovaných skupin prezentuje tabulka 3.

Tabulka 3: Definice základního souboru a dosažená návratnost šetření

Parametry šetření	FIRMA_NEV (A_ZEM + 551_HOTEL)	FIRMA_BI (K_PEN + 29_AUTO + 620_IT)
aktivní PO	27 805	17 837
platné emaily aktivní PO	5 485	7 294
doručené emaily	4 662	6 200
celkem odpovědí	132	209
návratnost	2,83 %	3,37 %

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Původní záměr získání reprezentativního vzorku pomocí náhodného výběru musel být během průběhu šetření upraven. Kvůli nízké návratnosti byla pro získání odpovídajícího vzorku vybrána metoda ankety, která se vyznačuje dobrovolností účasti a výsledky nelze zobecnit. Získaný obraz o zkoumané situaci může být tedy pouze orientační, avšak může i přes některá rizika podat o zkoumaném problému relevantní informace (Sedlačík et al. 2016).

V rámci verifikace podobných modelů a zajištění validní interpretace získaných dat v rámci dostupného vzorku respondentů bývá napříč studii doporučováno využití pravidla „10times rule“. To při stanovení optimální velikosti vzorku vychází z předpokladu, že by jeho rozsah měl odpovídat minimálně 10násobku maximálního počtu vnitřních nebo vnějších vazeb modelu směřujících k jakékoli latentní proměnné (ta není přímo měřena, ale odvozena z pozorovaných proměnných) (Barclay et al. 1995). Tento předpis patří svou povahou mezi tzv. „rule of thumb“, v dosloveném překladu „pravidlo palce“, založeného na osobní zkušenosti nebo všeobecné znalosti než na přesném měření nebo výzkumu. Z tohoto důvodu autoři a výzkumníci stále vedou diskuze o jeho aplikaci (Belle 2011).

Ačkoli toto obecné pravidlo nebere v úvahu velikost efektu, spolehlivost, počet indikátorů a další faktory ovlivňující výsledky výzkumu (Goodhue et al. 2012), Hair et al. (2011) přesto doporučují toto pravidlo jako hrubý odhad minimální velikosti vzorku (Hair et al. 2011). Peng a Lai (2012) navrhují využití tohoto pravidla pro stanovení náležitého velikosti vzorku v obdobných analýzách pouze tehdy, jsou-li splněny určité podmínky, a to: značná síla efektů a vysoká spolehlivost měřených položek (Peng a Lai 2012).

Pokud jde o aplikaci tohoto předpisu při verifikaci modelů založených na UTAUT, autoři ho ve svých studiích využívají velmi často, avšak nezapomínají upozornit na rizika spojená s jeho uplatněním (Senyo a Osabutey 2020; Naranjo-Zolotov et al. 2018; Seethamraju et al. 2018). Vzhledem k obtížnosti získání obdobných dat je toto pravidlo aplikováno i v rámci předložené disertační práce. Návrh modelu zahrnuje celkem 9 vazeb a získaný počet 152 kompletních dotazníků vyhovuje předpokladům výše uvedeného předpisu.

Analýza zkoumaného vzorku

Konkrétní rozložení respondentů mezi vybrané obory bylo pak následující: celkem bylo získáno 43 odpovědí z odvětví automotive, 137 od firem zabývajících se činností v oblasti informačních technologií a 29 z oboru peněžnictví a pojišťovnictví. Pokud jde o podniky s dosavadní spíše nevědomou implementací BI, 11 respondentů působilo v oboru ubytování v hotelích a podobných ubytovacích zařízeních a převážná většina se zabývala činnostmi spojenými se zemědělstvím, lesnictvím nebo rybnářstvím, celkem 121. Distribuce získaných odpovědí odpovídá i rozložení oslovených firem, jak ukazuje tabulka 4.

Tabulka 4: Distribuce odpovědí napříč obory

Obor	A_ZEM	K_PEN	29_AUTO	620_IT	550_HOTEL
relativní zastoupení z celkového počtu odeslaných emailů	35 %	11 %	4 %	42 %	8 %
návratnost v % dle oboru	32 %	8 %	11 %	36 %	3 %

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Další charakteristiky zkoumaného vzorku jsou rozebrány na úvod kapitoly 7.

Hodnocení vlivu moderujících proměnných

Jak již bylo zmíněno výše, nepodařilo se dosáhnout požadované reprezentativnosti zkoumaného vzorku. Kvůli nedostatečnému množství získaných odpovědí v jednotlivých kategoriích nemohl být vliv moderujících proměnných (věk, pohlaví, zkušenosti, velikost podniku, pracovní pozice a obor podnikání) podroben verifikaci metodou PLS-SEM. Působení jednotlivých faktorů bylo ale detailně popsáno pomocí metod deskriptivní statistiky a byly naznačeny možné souvislosti a účinek vybraných proměnných (viz podkapitolu 7.1).

Výzkumný model a vyhodnocení dat pomocí PLS-SEM

Sestavení modelu a vymezení faktorů úspěšné implementace BI bylo realizováno dle teorie UTAUT 2 (popis a zdůvodnění výběru obsahuje kapitola 5).

Z první verze teorie UTAUT byly ve výzkumu zachovány faktory **očekávaný výkon** (2 výroky v dotazníkovém šetření), **očekávané úsilí** (3 výroky), **sociální vliv** (3 výroky) a **usnadňující podmínky** (3 výroky). Z nově přidávaných proměnných v rámci UTAUT 2 byl do schématu zařazen **zvyk** (1 výrok), jako další klíčový faktor ovlivňující jak **záměr**

(2 výroky) použít novou technologii, tak samotné **využití v rozhodovacím procesu** (2 výroky).

Níže uvedená tabulka 5 shrnuje hypotézy testované v rámci cíleného kvantitativního šetření:

Tabulka 5: Testované hypotézy

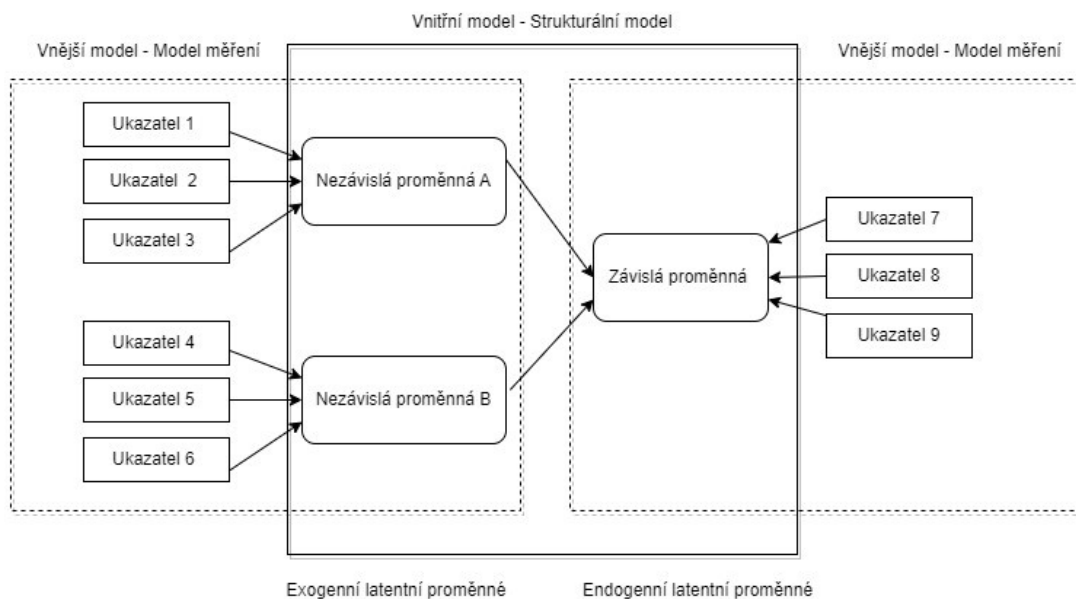
Hypotéza	
H1:	Očekávaný výkon (OV) má významný vliv na záměr chování (ZCh) využívat BI.
H2:	Očekávané úsilí (OÚ) má významný vliv na záměr chování využívat BI.
H3:	Sociální vliv (SV) má významný vliv na záměr chování využívat BI.
H4:	Usnadňující podmínky (UP) mají významný vliv na záměr chování využívat BI.
H5:	Zvyk (Z) má významný vliv na záměr chování využívat BI.
H6:	Sociální vliv má významný vliv na využití BI v rozhodování (BlvR).
H7:	Usnadňující podmínky mají významný vliv na využití BI při rozhodování.
H8:	Zvyk má významný vliv na využití BI při rozhodování.
H9:	Záměr chování má významný vliv na využití BI při rozhodování.

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

K vyhodnocení dat byla zvolena metoda PLS-SEM. Disertační práce tak ve výběru verifikační metody následuje ostatní výzkumy aplikující UTAUT. Společný cíl analýz využívajících **PLS-SEM spočívá v identifikaci klíčových faktorů úspěchu a odhalování zdrojů vhodných pro zajištění konkurenční výhody**. Cílem sledování může být například spokojenost zákazníků, jejich loajalita, záměry chování či chování uživatelů (Sarstedt et al. 2020). Metoda je vhodná pro typy výzkumů, ve kterých:

- se analýza týká testování teoretického rámce z perspektivy predikce,
- se objevuje komplexní model zahrnující mnoho faktorů a vztahů mezi nimi,
- je snahou porozumět rostoucí složitosti zkoumáním teoretických rozšíření již zavedených teorií,
- se objevují finanční ukazatele či podobné typy dat,
- je výzkum založen na sekundárních/archivních datech, která mohou postrádat komplexní teoretické zdůvodnění;
- pokud je velikost vzorku omezena (lze ale použít i pro velké soubory),
- nelze zajistit normální rozdělení (Hair et al. 2018).

Při modelování strukturálních rovnic (SEM) se v základním diagramu objevují dva podmodely: vnitřní a vnější, jejichž propojení znázorňuje obrázek 3.



Obrázek 3: Vnitřní a vnější model v SEM diagramu
Zdroj: vlastní zpracování dle (Wong 2013)

Vnitřní model specifikuje vztahy mezi nezávislými a závislými latentními proměnnými, zatímco vnější model specifikuje vztahy mezi latentními proměnnými (známé také jako konstrukty či faktory) a jejich pozorovanými indikátory (známými také jako ukazatele, výroky či tvrzení). V SEM je proměnná buď exogenní nebo endogenní. K exogenní proměnné nevede žádná vazba od další proměnné, vedou od ní vazby pouze směrem „ven“. Zatímco k endogenní proměnné vede alespoň jedna vazba, která indukuje účinky jiné proměnné (proměnných). V závislosti na návrhu SEM může pro různé části modelu ale každá proměnná technicky fungovat jako nezávislá i závislá proměnná dle definovaných vazeb (Wong 2013).

Ověření modelu, vymezených faktorů a vazeb bylo realizováno pomocí **metody bootstrappingu**. Tato neparametrická metoda umožňuje testování statistické významnosti různých výsledků PLS-SEM, jako jsou dráhové koeficienty, Cronbachovo alfa, HTMT (hodnota diskriminační validity) a hodnoty R^2 (Sarstedt et al. 2020).

Při bootstrappingu jsou vytvořeny dílčí výběry náhodně vylosovanými pozorováními z původní sady dat. Tímto způsobem se utvoří velké množství simulovaných výběrů (tzv. bootstrapových výběrů). Tento proces se opakuje, dokud není vytvořen velký

počet náhodných dílčích vzorků, typicky asi 10 000. Na základě těchto výběrů a odhadů sledovaného parametru v každém z nich, lze získat robustní odhady standardních chyb a intervalů spolehlivosti (Becker et al. 2022).

Odhady parametrů (např. vnější váhy, vnější zátěže a dráhové koeficienty) získané z dílčích vzorků se používají k odvození 95 % intervalů spolehlivosti pro testování významnosti (např. původní výsledky PLS-SEM jsou významné, když jsou mimo interval spolehlivosti). Bootstrapping navíc vyhodnocuje i standardní chyby odhadu, které umožňují vypočítat t-hodnoty testu pro posouzení významnosti každého odhadu (Becker et al. 2022).

Hodnocení modelu vyžaduje také kontrolu vnitřní konzistence, konvergentní a diskriminační validity. Kompozitní reliabilita (CR) a Cronbachovo α se používají k hodnocení spolehlivosti vnitřní konzistence. Hodnoty obou parametrů by měly být vyšší než 0,7 (Hair et al. 2016). Konvergentní validita je prokázána, pokud jsou všechny standardizované zátěže položek (*standardised item loadings*) větší než 0,70 a pokud hodnoty extrahovaného průměrného rozptylu (*AVE – Average Variance Extracted*) pro každý konstrukt překročí 0,5 (Fornell a Larcker 1981).

Diskriminační platnosti je dosaženo, pokud druhá odmocnina AVE každého konstruktů překročí druhou mocninu korelace s jakýmkoli jiným konstruktem (Hair et al. 2016).

Diskuze výstupů, shrnutí teoretických a praktických přínosů

Kapitola 8 přináší diskuzi dosažených výsledků s ohledem na doposud provedené studie dalšími autory. Nabízí tedy porovnání s obdobnými výzkumy a předkládá možné nové souvislosti ve vazbě na výzkum provedený v disertační práci. V závěrečných kapitolách jsou shrnuty přínosy disertační práce, jak v teoretické, tak v praktické rovině.

Porovnání pilotního a cíleného šetření

Vzhledem k načasování obou průzkumů (únor 2020 a květen 2021) bylo možné provést také porovnání výsledků obou průzkumů se zahrnutím možných dopadů pandemie Covid-19 (viz kapitola 9). Obecná část dotazníkových šetření se totiž shodně zajímala o návyky respondentů v rozhodovacích procesech. Respondenti v obou průzkumech měli identifikovat nejčastěji využívané metody na podporu rozhodování. Vývoj jejich využití pak mohl být zasazen do kontextu náhlých změn, které pandemie přinesla.

2 Teoretická východiska: business intelligence v obecné rovině

V úvodní části literární rešerše je představen pojem business intelligence, softwarové pozadí těchto nástrojů a následně zařazení do podnikových procesů souvisejících s řízením znalostí.

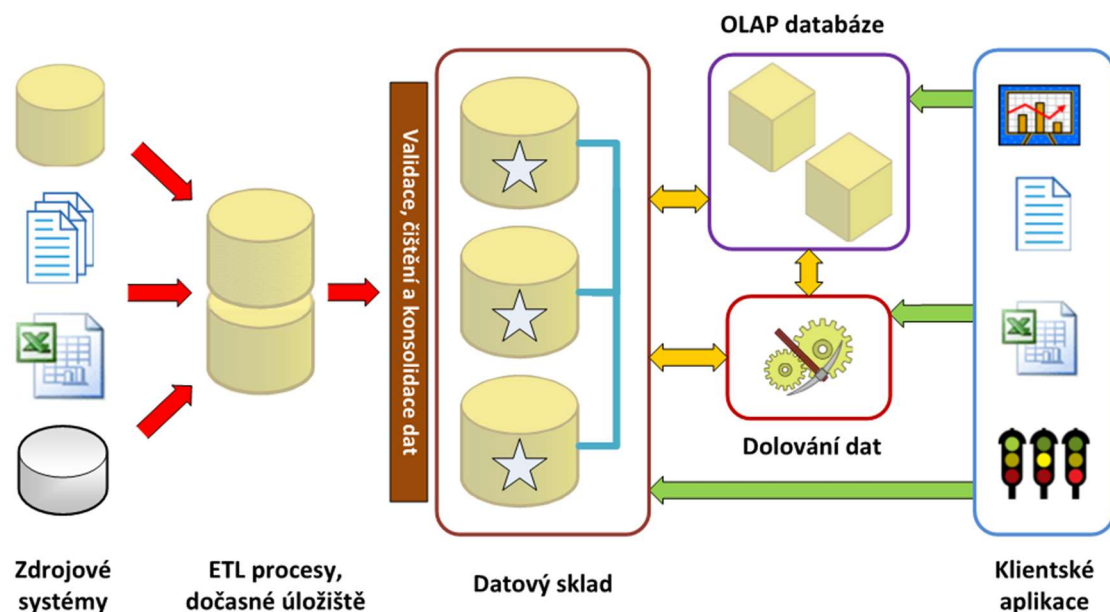
2.1 Pojem BI

Odborná literatura včetně vědeckých periodik předkládá mnoho definic termínu BI. Howard J. Dresner jako první definoval BI jako soubor nástrojů a metod určených ke zlepšení rozhodovacích procesů v organizaci pomocí podpůrných systémů založených na faktech. Termín BI použil poprvé v roce 1989 v rámci svého působení u konzultantské společnosti Gartner. Dresner zařadil datovou analýzu, reporting a nástroje usnadňující získávání užitečných informací z dostupných dat mezi nejdůležitější podnikové procesy (Novotný et al. 2005).

Relativně krátká existence tohoto pojmu vede k nepřetržitým úpravám přesné definice. BI lze chápat jako zastřešující rámec pro datové sklady a datové mapy, tedy softwarové pozadí celého procesu. Mnoho studií a publikací se v podobném duchu věnuje úspěchu implementace BI projektu do podnikového prostředí, kde je tento proces často porovnáván s implementací nového informačního systému.

Pro účely této práce bude pojem BI vnímán a prezentován v širších souvislostech jako soubor procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je poskytnout užitečnou, a především účinnou podporu rozhodovacím procesům ve společnosti. Podobně jsou podporovány analytické a plánovací funkce v organizaci. Základy těchto procesů jsou založeny na principech vícerozměrných pohledů na podniková data (Novotný et al. 2005).

Zavádění metod BI do firemní praxe zahrnuje širokou škálu komponent, kterým je v rámci nastavení kompletního fungujícího procesu třeba věnovat pozornost. Základní architekturu řešení ilustruje obrázek 4.



Obrázek 4: Architektura nástrojů BI
Zdroj: (Caha 2013)

Pour et al. (2018) vymezují šest dílčích součástí typických pro nástroje BI, které dohromady tvoří vlastní architekturu řešení:

- datový sklad či datová tržiště,
- ETL (Extract, Transform, Load) - datová pumpa,
- OLAP (On-line Analytical Processing) - OLAP kostky,
- analytické aplikace,
- reporting,
- data mining,
- informační management.

Všechny součásti budou níže krátce popsány.

Elementární součást každého BI řešení představují **datový sklad, datová tržiště a další jejich různé formy**. Typickým příkladem jsou tzv. dočasná úložiště dat, která zajišťují přípravu a potřebnou kvalitu dat před vstupem do datového skladu. Jedná se tedy o úložiště pro dočasná a přechodně uložená data načtená z produkčních systémů (Lans 2012). Hlavním úkolem je dostupná data očistit, transformovat, archivovat, připravit pro další zpracování a odstranit duplicitu (Kimball et al. 1998). Samotný datový sklad lze definovat jako podnikový strukturovaný depozitář předmětově (subjektově) orientovaných, vzájemně provázaných dat, nepodléhajících

změnám, časově proměnných, historických dat používaný na získávání informací a pro podporu rozhodování. V datovém skladu jsou uložena detailní (atomická) i sumární data (Inmon a Krishnan 2011).

Analytické nástroje BI mohou tedy čerpat data pro analýzy buď z datového skladu (*Data Warehouse*) nebo z tzv. datových tržišť (*Data Mart*). Datové tržiště je tematicky orientovaný datový sklad určený ke zprostředkování informací pro určité oddělení podniku (např. marketing, finanční oddělení atd.) (Kimball et al. 1998).

Jako jednu z nejvýznamnějších komponent vymezuje Pour (2018) prostředky **ETL (Extract, Transform, Load)**, do češtiny překládané jako **datová pumpa**. ETL hraje důležitou roli v BI projektech, mnohdy jsou tyto nástroje jádrem celého procesu. Mají za úkol integrovat a zvyšovat hodnotu dat podle uniformovaných pravidel. Po extrakci dat, jejich očištění a uspořádání jsou data načtena do datového skladu. Stručně řečeno, ETL představuje proces přenosu dat ze zdroje do cílového datového skladu (Jun et al. 2009). Proces ETL hraje zásadní roli při implementaci řešení BI, neboť obsahuje obrovské množství údajů. Nástroje ETL se nepoužívají pouze k získávání dat ze zdrojového systému do centrálního úložiště, ale také k odstraňování chyb a k opravě chybějících dat (El-Sappagh et al. 2011).

Další podstatnou součástí technologického základu řešení BI představují nástroje **OLAP (On-line Analytical Processing)**. Tzv. OLAP kostky jsou koncipovány tak, aby využívaly datový sklad pro analytické úlohy založené na jednom z hlavních rysů těchto nástrojů, kterým je vícerozměrnost. Vícerozměrný konceptuální pohled na data se vyznačuje dělením faktů a dimenzí. Je charakterizován reprezentací dat, jako by byla umístěna do n-dimenzionálního prostoru, což umožňuje snadno analyzovat data z hlediska faktů a dimenzí z mnoha různých úhlů pohledu (Romero a Abelló 2007).

Zásadními principy definovanými v rámci OLAP jsou tedy multidimenzionální přístup a hierarchická struktura dimenzí. Ta pomocí jednoduché struktury nabízí všem uživatelům efektivnější přístup a náhled na podniková data. Lze je dále všestranně využít. Nejčastěji však slouží v rámci analytických činností jako podpora manažerského rozhodování (Gála et al. 2015).

Nad OLAP databázemi jsou nejčastěji realizovány **analytické aplikace**. Ty jsou navrhovány tak, aby poskytovaly manažerům podstatné a požadované informace. Analytické aplikace prezentují výstupy v grafickém znázornění s vysokou vypovídající

hodnotou. Tato vizualizace dat umožňuje manažerům sledovat podnikové procesy a plnění cílů organizace (Pour et al. 2018). Analytické aplikace nabízejí zpětnou vazbu o tom, jak se organizaci daří a mohou být rozšířeny i o funkce plánování a prediktivní analytiky. Přizpůsobují se obchodnímu modelu, zodpovídají otázky týkající se podnikání, jsou navrženy a optimalizovány se schopností respektovat změny ve vývoji vnitřního i vnějšího prostředí. Často musí být tedy podrobovány změnám v architektuře, struktuře a logice (Sandu 2008).

Komplexní systém informací a ukazatelů by měl uživatelům nabízet **reporting**. V užším smyslu lze mluvit o shromažďování a předkládání údajů vhodných k analýze. Pokud jde o spojení reportingu a BI, lze sledovat dva směry možného využití. Jedním z nich je právě přesně definované reportování zpráv z různých zdrojů dat a jejich následná prezentace koncovým uživatelům srozumitelným způsobem a připravená k analýze. Ve druhém obecnějším smyslu představuje reporting prezentaci dat a informací se zahrnutím analýzy - jinými slovy, umožňuje koncovým uživatelům jak data vidět a porozumět jim, tak na základě nich jednat (IntroBooks 2018).

K objevování nových skutečností slouží další ze součástí procesů BI, a to **data mining (dolování dat)**. BI sleduje klíčové ukazatele výkonu a předkládá data způsobem, který podporuje rozhodnutí založená právě na datech. Naopak, dolování dat je zaměřeno na průzkum dat a hledání řešení konkrétních obchodních problémů. Data mining pracuje se strojovou inteligencí a algoritmy pro detekci vzorů, které jsou interpretovány a prezentovány managementu prostřednictvím BI (Vercellis 2011).

Dolování dat představuje optimální řešení pro zpracování datových souborů týkající se konkrétního oddělení, specifického zákaznického segmentu nebo konkurence. Analýzou těchto menších datových sad může dolování dat odhalit skryté odpovědi na konkrétní obchodní otázky. Na rozdíl od specifčnosti dolování dat, zpracovává BI dimenzionální nebo relační databáze ke zjištění, jak si podnik vede celkově (Azevedo 2014).

Poslední aktivitu, která hraje klíčovou roli při vytváření architektury BI procesů, představuje **informační management**. Cíl informačního managementu spočívá ve využití informačních zdrojů a schopností organizace pracovat s informacemi tak, aby se mohla stále zlepšovat a přizpůsobovat se (Choo 2002).

Marchand et al. (2000) pak vymezili tři soubory faktorů úspěchu navázaných na informační management: kvalita postupů správy IT systémů (např. integrace do klíčových provozních a manažerských procesů); schopnost rozvíjet vhodné procesy správy informací pro zaznamenání, shromažďování, organizaci a šíření informací; schopnost vštípit požadované chování a hodnoty nutné pro správnou práci s informacemi (např. proaktivita, sdílení, integrita).

2.2 Zařazení business intelligence do řízení znalostí

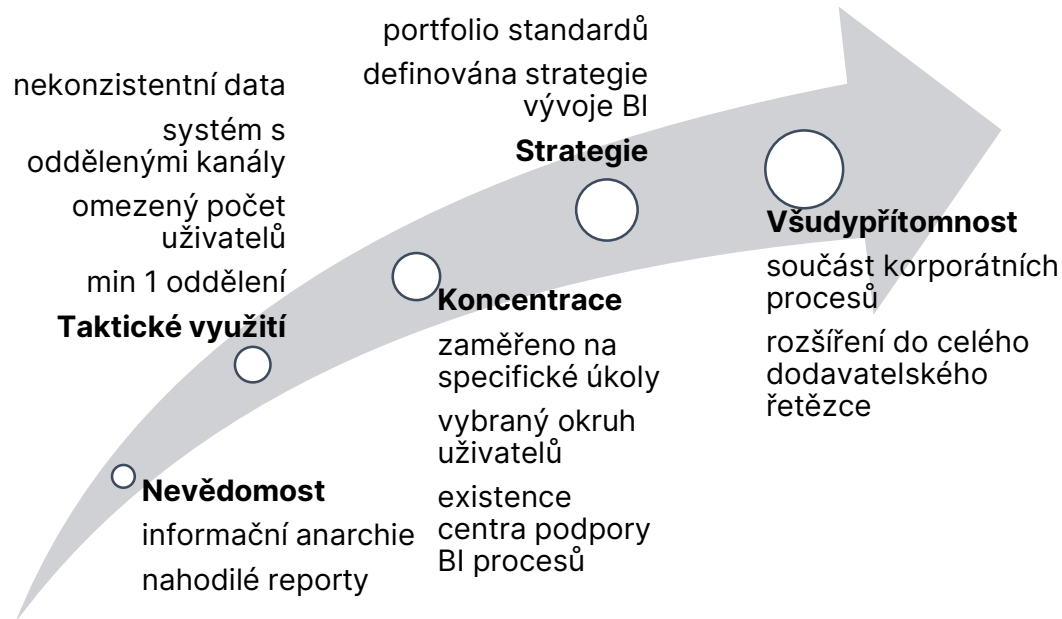
Zhodnocení úspěšnosti následné implementace řešení BI do podnikových procesů lze posoudit podle tzv. modelů zralosti. Jedním z nejpoužívanějších modelů v hodnocení vyspělosti implementace BI je tzv. Gartnerův model. Model zralosti pro BI rozeznává pět úrovní zralosti:

- nevědomá,
- taktická,
- soustředěná,
- strategická,
- všudypřítomná.

Používá se pro posouzení vstupního úsilí a dosažené vyspělosti. Hodnocení probíhá ve třech klíčových oblastech (Rajteri, 2010):

- lidé,
- procesy a metriky,
- technologie.

Kritická evaluace napříč jmenovanými oblastmi naznačuje široké rozpětí zkoumaných znaků. Nejde tedy jen o hodnocení implementace řešení z pohledu softwaru a dat, ale o širokou škálu komponent od lidského kapitálu, přes procesy až po technologie. Hierarchii jednotlivých fází se základní charakteristikou vybraných rysů znázorňuje obrázek 5.



Obrázek 5: Model zralosti BI

Zdroj: vlastní zpracování dle (Gartner 2006 a Rajteri 2010)

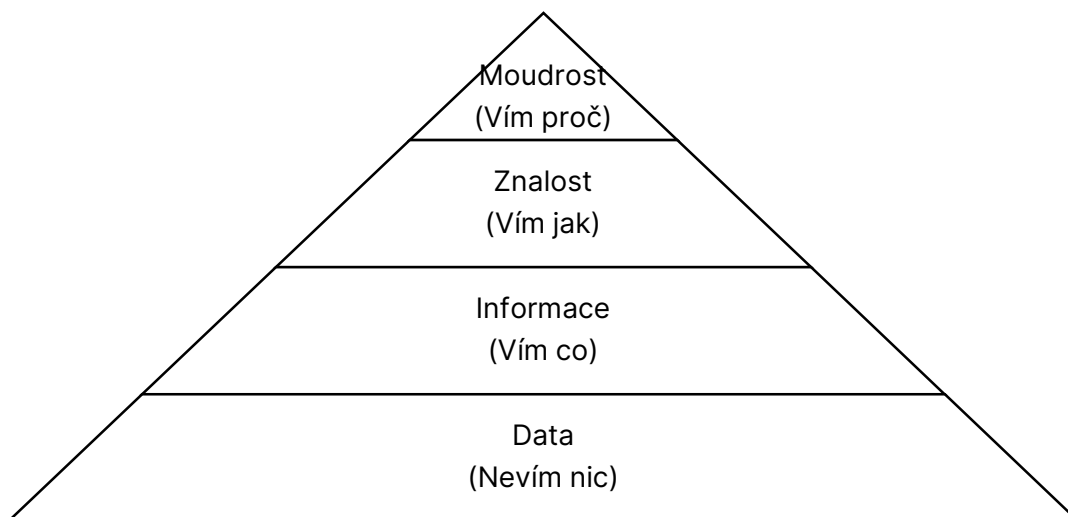
Jak již bylo několikrát zmíněno, hlavním úkolem BI je převedení dostupných dat na informace. Ty dále slouží jako podklad pro manažerské rozhodování. Vyšší stupeň v řízení znalostí pak představuje knowledge management, který lze pak chápat jako vědomou implementaci strategie, která je založena na doručování správných znalostí správným lidem ve správný čas s využitím dostupných informací pro zlepšení výkonu organizace (O'Dell a Grayson 1998).

Propojení klíčových prvků obou strategických nástrojů moderního řízení (KM a BI) lze jednoduše uspořádat do tzv. value chain modelu znalostí v pořadí (Almarabeh et al. 2009):

data → informace → znalosti.

V rámci tohoto modelu jsou data chápána jako popisy objektů nebo událostí. Informace představují zpracovaná data, kterým byl přiřazen význam a hodnota v určitém kontextu. Pokud jsou k informacím přidány předchozí zkušenosti vhodně umístěné do souvislostí, lze je přeměnit na znalosti (Martz a Shepherd 2003). Za nadstavbu tohoto modelu je považována DIKW (*Data, Information, Knowledge,*

Wisdom) pyramida (viz obrázek 6), která původní schéma rozšiřuje o úroveň moudrosti. Nejčastěji je znázorněna v tomto uspořádání:

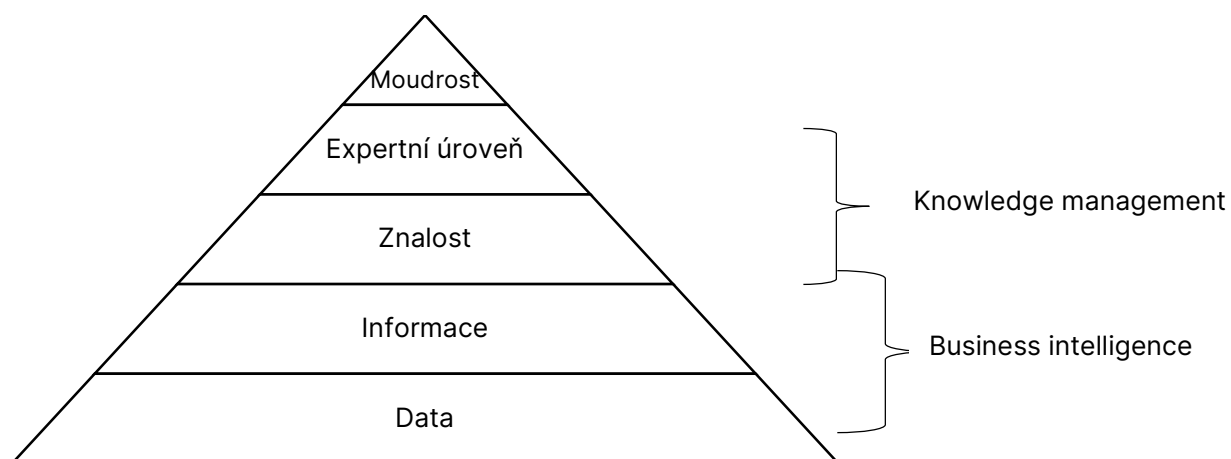


Obrázek 6: DIKW pyramida

Zdroj: vlastní zpracování dle (Shehabat a Berrish 2021 a Mohamad et al. 2022)

Jednotlivé roviny mohou být pro lepší porozumění doplněny o idiomy vystihující jejich podstatu. V nejnižší úrovni data představují symboly, které reprezentují jen vlastnosti prostředí a objekty, které vyžadují další pozorování (*Know Nothing* = Nevím nic). Po zpracování dat na informace je možné vlastnosti prostředí a objekty popisně klasifikovat (*Know What* = Vím co). Následující rozhraní mezi informacemi a znalostmi lze překonat díky vhodně nastavené vzájemné transformaci obsahující distribuci, identifikaci, získávání a sdílení znalostí pomocí nástrojů BI (*Know How* = Vím jak) (Shehabat a Berrish 2021). Poslední úroveň (*Know Why* = Vím proč) lze dosáhnout přidáním hodnoty k získaným znalostem pomocí strategického úsudku (Mohamad et al. 2022).

Liebowitz (2019) doplňuje DIKW pyramidu o expertní úroveň, kterou zasazuje mezi znalostní rovinu a moudrost. Lépe tak vystihuje podnikové prostředí, ve kterém je prioritou dosažení právě expertní úrovně mezi větším počtem pracovníků. Liebowitzova pyramida popisuje systém výstavby inteligence v organizaci (*Organizational intelligence*) (Liebowitz 2019). Hierarchii znázorňuje obrázek 7 v levé části.



Obrázek 7: Výstavba inteligence v organizaci.

Zdroj: vlastní zpracování (dle Liebowitz, 2019)

Z výše uvedených schémat a modelů tedy jasně vyplývá, že optimální spojení knowledge managementu a BI představuje klíčový nástroj podniku při snaze o zlepšení inteligence organizace a dosažení expertní úrovně napříč společností. Pole působnosti obou nástrojů naznačuje rozšíření Liebowitzovy pyramidy (viz obrázek 7, pravá část). Jejich vztah a překryv při výstavbě znalostní organizace hraje tedy významnou roli v návaznosti jednotlivých úrovní.

3 Teoretická východiska: rozhodovací proces

Výsledkem současného vývoje je technologicky složitá výroba a rozmanitá nabídka v segmentu služeb s vysokými nároky na manažerské rozhodování. Na všech stupních firemních procesů hrají prim nové a složité technologie (Sagarmay 2014). Objevují se také nové faktory ovlivňující manažerskou práci. Moderní manažer musí brát v úvahu legislativní, sociální, ekologické nebo například demografické důsledky svých rozhodnutí (Jimenez a Pagano 2012).

V době, kdy jsou všechny technologie a znalosti dostupné prakticky všem, zůstává lidský kapitál jednou z mála konkurenčních výhod (Berisha Qehaja a Kutllovci 2015). Zakladatel moderního managementu, Peter Drucker, dokonce prohlásil, že obchodní firma nebo jakákoli jiná instituce má pouze jeden skutečný zdroj – lidský kapitál (Drucker 1993). Tlak prostředí přichází nejen od konkurence, ale také od zákazníků, dodavatelů či veřejnosti. Manažer dnes musí čelit prostředí, ve kterém se projevují tyto faktory (Pokorný 2014):

- rostoucí konkurence,
- složitější provozní i obchodní prostředí,
- proměnlivost zákaznických požadavků,
- měnící se trhy,
- rostoucí informační potřeby,
- rostoucí náklady chybných rozhodnutí,
- klesající spolehlivost prognóz.

Všechny tyto tendence vytvářejí dohromady vysoké požadavky na schopnost manažera se správně rozhodnout, odhadnout budoucí vývoj a spolutvořit podnikové vize. Rozhodování, jakožto jedna z paralelních manažerských funkcí, se nejvýrazněji uplatňuje právě při plánování (Bouyssou et al. 2013). Rozhodování nejen v manažerském pojetí je definováno jako volba mezi více variantami řešení vedoucí k naplnění určitého cíle (Parcon 2006).

Medina (2006) vymezuje pojem rozhodování jako proces zahrnující definici samotného problému, identifikaci a výběr variant vhodným způsobem dle nároků kladených na danou situaci (Medina 2006). Rozhodovatel, typicky manažer,

rozhoduje v zájmu svého nadřízeného, resp. zaměstnavatele a závěry rozhodnutí jsou realizovány skrz manažerovy podřízené (Blažek 2011).

3.1 Rozhodovací problém

Na samotný proces rozhodování zpravidla dojde vždy při existenci odchylky mezi žádoucím a skutečným stavem. Jako žádoucí stav lze chápat plnění plánu, norem či standardů. Literatura tuto situaci nazývá jako rozhodovací problém, nebo jen problém (Fotr a Švecová 2010). Další definice popisuje problém jako jakoukoliv situaci, ve které není dosaženo očekávané úrovně výkonu a ve které příčina neúplného výkonu není známa (Kepner a Tregoe 1981). Rozhodovací problém lze charakterizovat nejen jako nesoulad mezi aktuálním a cílovým stavem, ale také existencí minimálně dvou možností výběru, jak lze cílového stavu dosáhnout (Grünig a Gaggl 2006).

Manažer musí v rámci svých kompetencí rozlišovat mezi reálnými problémy (dle stupně naléhavosti) a potenciálními hrozbami, resp. příležitostmi (Truneček 1999). Z hlediska času manažer řeší problémy na operativní úrovni či dlouhodobé, strategické otázky (Ansoff 1988). Předmětem zkoumání této práce je řešení problémů v rámci organizace či instituce. V tom případě musí manažer nejčastěji řešit složité úkoly či situace, otázku personálu a okolí podniku. Problémy jsou součástí nepřetržitého procesu zlepšování kvality, podpory vývoje, udržování stabilního pracovního týmu a přizpůsobování směřování podniků v rámci měnícího se vnějšího prostředí (Ziegenfuss 2002).

Pro stanovení vhodných metod napomáhajících v rozhodovacím procesu je žádoucí rozdělit problémy z hlediska jejich složitosti, struktury, možnosti algoritmizace či pravděpodobnosti výskytu. Lze rozeznávat dobře a špatně strukturované problémy (Fotr a Švecová 2010). Blažek tuto klasifikaci předkládá i pro rozhodovací procesy (Blažek 2011). Principy jsou ale u obou publikací prezentovány totožně.

Dobře strukturované problémy umožňují zpravidla rutinní a dobře známé postupy řešení s nízkým rizikem špatného rozhodnutí. Tyto situace jsou většinou řešeny opakovaně a vyžadují racionální přístup rozhodovatele. Mají jasně definovaný počáteční a cílový stav, ke kterému se řešitel dostane s využitím známých konceptů a pravidel (Jonassen 2004).

Vzhledem k překotnému vývoji informačních technologií do této skupiny nově spadají i složitější problémy a situace, které jsou však dobře popsány a snadno vyřešeny například algoritmizovaným modelem. Zjednodušeně lze říct, že tento typ problémů lze řešit jednou z analytických metod rozhodování (Grünig a Gaggl 2006). Nejčastěji jsou s těmito typy problémů konfrontováni manažeři na nižších úrovních managementu a jsou řešeny na operativní bázi.

Naopak pro špatně strukturované problémy neexistují standardní procedury a řešení vyžaduje inovační a heuristický přístup, rozsáhlé znalosti a zkušenosti. V těchto situacích manažeři často využívají rozhodovací analýzu. Tu lze charakterizovat jako *„přístup k řešení složitých rozhodovacích problémů, který se snaží vzájemně skloubit jak jednoduchá pravidla, tak i exaktní postupy a modelové nástroje se znalostmi, zkušenostmi a intuicí řešitelů těchto problémů“* (Blažek 2011). Mezi další charakteristiky špatně strukturovaných problémů lze také zahrnout (Shin et al. 2003):

- nemožnost identifikovat jeden nebo více prvků problému,
- existence většího počtu kritérií,
- nejednoznačnost cílů a cest k jejich dosažení,
- rozhodování za rizika a nejistoty,
- složité a proměnlivé vazby mezi faktory ovlivňující samotné rozhodnutí.

Tato klasifikace nabízí celkem jednoznačné rozhraní obou skupin. V praxi se však manažer setkává s propojením a překryvem jednotlivých charakteristik (Blažek 2011; Fotr a Švecová 2010; Jonassen 2004). Proces řešení špatně strukturovaných problémů obsahuje postupnou specifikaci dostupných informací podstatných k nalezení řešení, a tím zjednodušení na dobře strukturovaný problém nebo jejich sadu (Chi et al. 2014).

Prvky rozhodovacího procesu

Mezi prvky vstupující do rozhodovacího procesu Fotr a Švecová (2010) řadí:

- cíle rozhodování,
- kritéria hodnocení,
- subjekt rozhodování,
- objekt rozhodování,
- varianty a jejich důsledky,

- stavy světa.

Dále budou jednotlivé prvky krátce charakterizovány.

Cíl rozhodování

Cíl představuje výsledek, stav, kterého má být rozhodovacím procesem dosaženo. Očekávané cíle jsou tedy odrazem záměrů jednotlivce s rozhodovací pravomocí, nejčastěji manažera, a naznačují směr, kterým chce, aby organizace fungovala (Hwang a Masud 2012). Cíle lze dále dělit z hlediska (Sojka et al. 2005):

- času na krátkodobé a dlouhodobé,
- vazeb na komplementární (cíle se vzájemně podporují a doplňují) a konfliktní,
- formy vyjádření na kvantitativní a kvalitativní.

Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení jsou úzce spjata s cíli rozhodovacího procesu. Představují parametry, které si rozhodovatel zvolil pro hodnocení a porovnání jednotlivých variant. Na základě daných cílů lze analogicky dělit na kvalitativní a kvantitativní (Flick et al. 2004). Praxe však ukázala složitou uchopitelnost a přepis kvalitativních cílů do matematického vyjádření. Proto je doporučováno pro snadnější interpretaci vybírat kritéria kvantitativní, která je možno snadno změřit a která mají jasnou náplň a smysl pro práci rozhodovatele (Sojka et al. 2005).

Kvantitativní kritéria je dále možno dělit na kritéria maximalizačního nebo minimalizačního typu. Ta maximalizační preferují vyšší hodnoty (např. zisk, rentabilita). Kritéria minimalizačního typu pak sledují veličiny z druhého pohledu: „čím méně, tím lépe“. Mezi ně lze řadit např. náklady, ztráty a jiné (Fotr a Švecová 2010). U tohoto dělení je nutno upozornit na možný konflikt mezi rozličnými typy kritérií, ty mohou často jít proti sobě (např. zisk vs. náklady apod.) (Triantaphyllou 2013).

S výše uvedeným dělením je úzce spjata také použití stupnice měření daných kritérií. Typově Greco (2006) rozlišuje dva základní druhy škál (Greco 2006):

- čistě ordinální, kde rozdíl mezi dvěma stupni nemá z hlediska rozdílových preferencí jasný význam, konkrétně se jedná o situace se jmenným, nebo numerickým vyjádřením škály;

- kardinální vyjadřující a porovnávací kvantitativní hodnoty kritérií s jasným, smysluplným vyjádřením množství.

Subjekt rozhodování

Pokud je v podniku uplatněn princip jediného odpovědného pracovníka, který má veškeré právo a moc rozhodovat, jedná se o individuální typ rozhodování. Daný pracovník nese i veškerou zodpovědnost a rozhodování je vlastně jeho povinností (Teeboom 2018). Nejčastěji je využíváno v situacích, kdy manažer má dostatek podkladů pro realizaci rozhodnutí, je v časové tísní, data nezbytná k rozhodnutí nejsou veřejná pro všechny nebo pokud členové skupiny nejsou schopni se dohodnout (Bedeian 1993).

Naproti tomu v rámci kolektivního rozhodování jsou pravomoci svěřeny kolektivu. Nesporně lze mezi výhody rozhodování ve skupině zařadit rozmanité názory a odlišné zkušenosti vedoucí k novým pohledům na daný problém (Russell-Jones 2017). Tento způsob rozhodování zajišťuje rozložení moci i odpovědnosti. Právě rozložení odpovědnosti je v těchto případech častým problémem. Řešením může být veřejné hlasování, kde se projeví demokratické principy kolektivního rozhodování a bude zabezpečena participace všech zainteresovaných členů (Blažek 2011).

Objekt rozhodování

Objekt rozhodování zpravidla představuje část organizace, ve které je problém řešen. Pro tuto oblast také rozhodovatel stanovil cíle a způsob řešení. Objektem rozhodovacího procesu se tak může stát sestavení výrobního programu, stanovení marketingové strategie, úprava organizační struktury nebo plánování finančních investic pro další roky (Fotr a Švecová 2010).

Varianty a jejich důsledky

Ke stanovenému cíli většinou nevede jen jedna cesta. Tyto způsoby jsou při řešení daného problému nazývány variantami řešení či chování. Aby mohl být daný proces nazván rozhodnutím, je třeba mít k dispozici alespoň dvě varianty (alternativy) (Bedeian 1993). Výběr nejlepší varianty usnadňuje nespočet metod a modelů. Jejich klasifikace a uplatnění v jednotlivých etapách rozhodovacího procesu je představeno v samostatné podkapitole 3.3.

Důsledky vyjadřují předpokládané dopady vybraných variant. U kvantitativních kritérií jim lze přiřadit konkrétní hodnotu, kterou lze číselně vyjádřit. Naopak důsledky u kvalitativních kritérií jsou vyjádřeny slovním ohodnocením. V takovém případě většinou postrádá smysl hodnotové vyjádření, nebo je vyjádřit vůbec nelze (Fotr a Švecová 2010).

Alternativy by měly odrážet odlišné přístupy k problému nebo různé priority napříč jednotlivými cíli a měly by manažerům naznačit skutečné možnosti. Kvalifikovaná rozhodnutí není možné uskutečnit bez adekvátních alternativ. Osoby s rozhodovací pravomocí musí být řádně informováni o jejich důsledcích, klíčových rozdílech (kompromisech) v jejich konsekvencích a o reakci zúčastněných stran na vybrané alternativy. Generování dobrých alternativ je zdrojem důležitých poznatků jak z technického hlediska, tak z hlediska hodnot (Gregory et al. 2012).

Samotné varianty lze také dělit na dominované a nedominované. Varianta je považována za nedominovanou, pokud k ní neexistuje žádná lepší varianta. Nelze tedy některou hodnotu kritérií zlepšit, aniž by se hodnoty jiných kritérií nezhoršily. Varianta se nazývá dominovanou, pokud k ní lze nalézt takovou alternativu, která má všechny hodnoty kritérií alespoň stejně dobré a přinejmenším jednu hodnotu lepší. Optimální řešení je vybíráno z množiny nedominovaných variant (Kaliszewski et al. 2016).

Stavy světa

Stavy světa vyjadřují možné scénáře, rizikové situace, které mohou při realizaci varianty rozhodování nastat (uvnitř firmy či v okolí) a které ovlivňují důsledky této varianty vzhledem k některým kritériím hodnocení. Pro pochopení dalších kapitol věnovaných metodám hodnocení možných variant jsou budoucí stavy světa rozděleny dle míry jistoty. Jedná se o rozhodování za (Bedeian 1993):

- jistoty: rozhodovatel dokáže přesně odhadnout, jaký stav světa nastane a umí přesně stanovit důsledky všech variant;
- rizika: rozhodovatel dovede přiřadit budoucím stavům světa pravděpodobnost, s jakou nastanou;
- za nejistoty: v tomto případě rozhodovatel nezná ani pravděpodobnosti možných budoucích scénářů.

3.2 Rozhodovací proces

Postup řešení vybraného rozhodovacího problému detailně popisuje rozhodovací proces. Jednotlivé činnosti a jejich náplň jsou úzce spjaty se strukturou rozhodovacího procesu, navazují časově a lze je rozdělit do jednotlivých etap. Pojetí jednotlivých fází a jejich dělení se v literatuře liší dle autora. Přístup založený na rozčlenění rozhodovacího procesu do více stadií je charakterizován tzv. racionálním modelem. Ten je popisován jako vícestupňový analytický proces založený na logice, rozsáhlém využívání informací a stanovení variant na základě dat. Uživatelé tohoto modelu striktně dodržují definované fáze (Eisenführ et al. 2010).

Model racionálního rozhodování je tedy založen na následujících předpokladech (Pranjic 2018):

- maximalizace výnosů,
- dokonalá dostupnost informací,
- měřitelnost proměnných majících kognitivní, časové a zdrojové předpoklady pro vyhodnocení každé fáze rozhodovacího procesu.

Tento model rozhodování ale nebere v úvahu následující faktory, které mohou potenciálně ovlivnit kvalitu rozhodování (Pillai 2014):

- proměnné, které nelze kvantifikovat,
- osobní pocity,
- předsudky,
- emoce,
- intuice
- a osobní preference.

Neracionální model rozhodování je vymezen tzv. principem omezené racionality (Newell a Simon 1972). Manažer nemá k dispozici dostatek informací, které tak nelze analyzovat dle předem definovaného procesu. Snahou odpovědných pracovníků je udělat co nejlepší rozhodnutí s limitovaným přístupem k informacím a nemožností je náležitě zužitkovat (Pillai 2014).

Rozhodování na základě dat tvoří sice významnou součást manažerské práce, ale na konci procesu hledání řešení jsou právě manažeři ti, kteří učiní finální rozhodnutí

(Pranjić 2018). Jak ukazují některé výzkumy, podstatou velkého rozhodování je rovnováha mezi instinktem a analytikou (Carucci 2016).

K lepšímu porozumění procesu rozhodování přispěl zásadním způsobem Herbert Simon. Je považován za průkopníka v oblasti systémů na podporu rozhodování. Ve své samostatné práci (Simon 1960) a jejím pozdějším doplnění (Newell a Simon 1972) jako první navrhl model rozhodování jednotlivce a rozdělil jej do třech základních fází (Nirmalya 2010):

Šetření (identifikace problému a sběr dat): jedná se o první etapu v procesu rozhodování. V tomto kroku rozhodovatel identifikuje, zjistí problém nebo příležitost. Problémem v manažerském kontextu je detekce všeho, co není v souladu s plánem, pravidly nebo standardem.

Výběr (generování alternativních řešení): ve fázi výběru jsou představena alternativní řešení daného problému. Hodnocení každé varianty se provádí na základě kritérií definovaných ke snazší identifikaci pozitivních a negativních aspektů každého řešení. K jejich dosažení se používají kvantitativní nástroje a modely. V tomto stádiu rozhodovacího procesu jsou varianty pouze obrysy skutečných výsledků a jsou vymezeny pouze pro další analýzu jejich vhodnosti.

Volba (výběr optimální alternativy): jedná se o poslední stádium procesu, ve kterém jsou potenciální řešení vzájemně porovnávána, aby bylo možné najít optimální řešení.

Z uvedeného modelu vycházejí i další klasifikace etap rozhodovacího procesu prezentované současnou literaturou. Následující přehled člení jednotlivé fáze ještě podrobněji (Fotr a Švecová 2010):

1. **Identifikace rozhodovacích problémů:** v této fázi probíhá analýza a vyhodnocení všech informací, které má management k dispozici. Jejich následný rozbor podporuje analýzu nastalých situací a jsou identifikována úzká místa – problémy, které vyžadují řešení.
2. **Analýza a formulace rozhodovacích problémů:** rozhodovatel již analyzuje pouze vybranou úlohu k řešení. Detailně jsou v této etapě prozkoumány příčiny vzniku problému, stanoveny jsou základní prvky procesu, a především jsou definovány cíle, ke kterým celý rozhodovací postup bude směřovat.

3. **Stanovení kritérií hodnocení variant:** vybraná kritéria jsou ve své podstatě nástroji měření, podle kterých bude rozhodovatel posuzovat jednotlivé varianty řešení problémů a na základě kterých mohou být některé varianty dokonce vyloučeny. V takovém případě lze hovořit o vylučovacích kritériích, která stanovují hraniční hodnoty, a při jejich nedodržení bude daná alternativa z rozhodovacího procesu vyřazena. Oproti tomu hodnoticí kritéria pouze seřadí jednotlivé varianty a umožní snadnější porovnání. V rámci této fáze lze stanovit preference použitých kritérií.
4. **Tvorba variant řešení:** jedná se o jednu z nejdůležitějších etap celého procesu. Výsledkem je vytvoření množiny veškerých variant řešení. Základem (nikoliv zárukou) dobrého rozhodnutí je nejen dostatečný počet (kvantita) alternativ, ale také jejich kvalita, která ovlivňuje nejen realizaci dané varianty, ale rozhoduje i o případném (ne)úspěchu.
5. **Stanovení důsledků variant:** v této fázi rozhodovatel zjišťuje účinky (dopady) definovaných variant. V praxi se tato etapa prolíná se samotným procesem tvorby variant. Záleží však na povaze rozhodovacího procesu, zda jeho průběh spojení obou fází dovolí. Pokud není rozhodovatel schopen stanovit dopady variant, může uplatnit metody využívající expertní výpovědi. Mezi ně patří anketa, řízený rozhovor, diskuze či delfská metoda.
6. **Hodnocení důsledků variant a výběr varianty určené k realizaci:** jde o výběr optimální, nebo alespoň nejlepší možné (kompromisní) varianty nebo tzv. preferenčního uspořádání variant (seřazení podle celkové výhodnosti). Dostupné zdroje předkládají nespočet metod, matematických modelů, jejichž aplikace napomáhá k řešení předem stanoveného problému. Pokud má manažer k dispozici dostatek kvalifikovaných podkladů, provedl dostatečnou analýzu výsledků, nic nebrání výběru optimální varianty. Často však při svém rozhodování musí uplatnit i intuici a nabyté zkušenosti.
7. **Realizace zvolené varianty:** v této etapě je třeba uskutečnit veškeré potřebné aktivity spojené s realizací rozhodnutí.
8. **Kontrola výsledků realizované varianty:** bezprostředně po aplikaci dané varianty řešení by měla následovat analýza a vyhodnocení, zda byly dodrženy stanovené cíle a podmínky realizace.

Další koncepce člení celý proces do šesti fází. Ty jsou následně rozděleny do dvou větších podskupin dle použitého principu myšlení a typu práce s informacemi (Blažek 2011):

- divergentní myšlení, rozšiřování množiny informací:
 - fáze definování,
 - fáze analyzování,
 - fáze generování.
- konvergentní myšlení, zmenšování objemu informací:
 - fáze klasifikace,
 - fáze hodnocení,
 - fáze rozhodnutí.

Již z výčtu jednotlivých etap jsou patrné aktivity spadající do každé z nich. Pro úplnost ale následuje stručné porovnání obou modelů spojené s krátkým popisem předloženého dělení.

V první fázi rovnou přichází samotné **definování a stanovení cíle**. Řešitel musí mít na paměti následující pravidla:

- cíl musí brát ohled nejen na současný stav, ale také musí brát v úvahu možné budoucí stavy a prostředí, ve kterém se nachází vybraný objekt rozhodování,
- cíl musí být dostatečně ambiciózní, avšak postavený na reálných základech,
- správné stanovení cíle představuje klíčový faktor rozhodovacího procesu, je třeba mu věnovat maximální pozornost.¹

Výsledkem druhé **fáze analýzy** je komplexní přehled relevantních a dostupných informací, včetně interpretace a přípravy pro další **fázi generování** variant. Výstupem třetí fáze je totiž dostatečný počet nápadů vedoucích k dosažení předem vybraného cíle. Obě tyto fáze vyžadují použití výše zmíněného principu divergentního myšlení, které vede k rozšíření objemu informací. Vyžadovány jsou speciální metody podporující kreativitu a stimulující intuici.

¹ Stručněji vystihuje požadavky na cíle přístup SMART. Dle těchto pravidel by cíl měl být Specifický, Měřitelný, Akceptovatelný, Realizovatelný a Termínovaný.

Následující tři fáze si dávají za úkol naopak postupnou redukci předložených variant. Etapa **klasifikace** slouží k utřídění všech alternativ, kdy z celkového počtu námětů je nutno vyřadit ty nejméně přípustné, nebo dokonce nesmyslné. Výsledkem je pak soubor relevantních variant.

Nejobsáhlejší fází je pak **fáze hodnocení**, ve které se spojují všechny činnosti jmenované v předchozím členění v etapách 3 až 6. Těžištěm celé fáze je výběr a použití vhodné rozhodovací metody. Výstupem je souhrn doporučení vedoucí k výběru nejvhodnější alternativy.

Samotné **rozhodnutí** a výběr varianty tvoří poslední etapu celého procesu. Postupná redukce variant řízená zásadami konvergentního myšlení je tedy u konce (Blažek 2011).

Pro potvrzení jednotného přístupu napříč autory je níže stručně představeno ještě jedno fázování rozhodovacího procesu (Baker et al. 2001):

1. Definování problému.
2. Specifikace požadavků na výstup.
3. Stanovení cílů.
4. Identifikace variant.
5. Definování kritérií, popř. i vah kritérií.
6. Výběr vhodné rozhodovací metody.
7. Aplikace metody a vyhodnocení variant.
8. Validace řešení.

Již podle výše uvedených pojmenování fází rozhodovacího procesu je zřejmé, že všechny předložené struktury jsou svým obsahem téměř totožné s předchozími přístupy. Lze tedy prohlásit, že principiálně se navržená rozdělení odlišují pouze v detailech.

3.3 Metody manažerského rozhodování

V literatuře i v odborných časopisech lze nalézt nespočet publikací věnujících se problematice rozhodování v podnikovém prostředí. V dalším textu je prezentována rešerše zabývající se jak jednotlivými rozhodovacími metodami, tak jejich možnou klasifikací. Některé zdroje se zabývají pouze vybranou skupinou nástrojů, jiné nabízí souhrnný přehled.

Jedním z využívaných principů členění dostupných v několika publikacích (Štědroň et al. 2015) je řazení metod dle podílu matematiky nutné pro jejich aplikaci.

Jedná se o tyto metody seřazené dle výše uvedeného pravidla:

- **Occamova břitva:** tzv. princip úspornosti, dle této teorie je správnou variantou (s největší pravděpodobností) ta s nejjednodušším vysvětlením.
- **Brainstorming a brainwriting:** techniky kreativního myšlení nebo kreativní práce s informacemi. Lze je využít při projektech, kde je potřeba najít nová a překvapivá řešení, postupy či pohledy. Nejde v nich o identifikaci přesných kroků, evaluaci nebo uskutečnitelnost, ale zdůrazněna je právě ona překvapivost a novost. U brainwritingu jednotliví účastníci píší své nápady na papír (Buede a Miller 2016).
- **Metoda Delphi neboli delfská metoda:** nástroj skupinového hledání řešení zjišťováním názorů skupiny expertů. Ti zpracovávají odhady nezávisle na sobě, materiály sumarizuje prostředník, který je rovněž distribuuje pro další kolo. Postup se může opakovat tak dlouho, dokud nedojde k přibližné shodě.
- **Paretova analýza:** Vilfredo Pareto zjistil, že 80 % následků je způsobeno pouhými 20 % příčin. Manažeři se soustředí při rozhodování na menší spektrum variant, které přináší největší efekt (Wood a McLure 1999).
- **Analýza silového pole:** technika vyvinutá Kurtem Lewinem, slouží k vizualizaci problémů. Problém je tvořen rovnováhou dvou protichůdně působících sil. Přesným pojmenování všech sfér vlivu se analyzují silová pole, která ovlivňují současný problém. To umožňuje pojmenovat vzájemný poměr sil, které jsou příčinami, ale někdy i projevy problému. Technika se uplatní hlavně v situacích sběru informací a mapování současného stavu, jeho struktury (Lewin 2013).
- **Analýza nákladů a přínosů:** často se v literatuře objevuje pod názvem CBA = Cost – Benefit Analysis a slouží k porovnání vynaložených nákladů a získaných přínosů. Dle výsledku je stanovena výhodnost dané varianty.
- **Rozhodovací stromy:** jedná se o grafický nástroj rozhodovací analýzy, který řešiteli slouží jako podpora při modelování rozhodovacího procesu. Variantám řešení přiřazuje užitek a výstupem je výběr alternativy s největším užitekem.
- **Histogram:** grafické znázornění distribuce dat sloužící k názornému zobrazení struktury naměřených dat.

Obecný pohled na možné směry vedoucí k řešení problému nabízí další klasifikace, která prezentuje několik odlišných způsobů, jak lze snadno určit, jakým způsobem je třeba postupovat. K rozhodnutí lze dospět (Grünig a Gaggl 2006):

- čistě intuitivně bez pečlivé úvahy o povaze problému,
- prostřednictvím rutinních postupů používaných v minulosti,
- na základě doporučení od expertů,
- náhodným výběrem,
- na základě racionálního myšlení podloženého relevantními informacemi.

Nejčastěji se však tvůrci věnují metodám hodnotícím. Z hlediska složitosti aplikace lze metody dělit dle počtu použitých kritérií – jednokriteriální a vícekriteriální rozhodování. Aplikované techniky je možno také členit i podle vnějších podmínek rozhodování: za jistoty, za rizika či nejistoty (Blažek 2011).

Pouze metodám fungujícím na matematických základech se pak věnuje Šubrt (2015), který člení kvantitativní metody do těchto kategorií (Šubrt 2015):

- **Lineární programování:** každý rozhodovací problém je spojen s řadou předpokladů, které vymezují reálná řešení. Při řešení těchto problémů musí být omezující podmínky plně respektovány, a přitom je v rámci těchto podmínek nutné nalézt nejlepší řešení. Pokud bude pro jeho matematickou formulaci použito pouze lineárních funkcí, rovnic a nerovnic, jde o model lineárního programování.
- **Distribuční úlohy:** tvoří podskupinu úloh řešených metodami lineárního programování.
- **Rozhodovací modely:** sem Šubrt (2015) řadí rozhodovací stromy, a dále se zde opakuje dělení nástrojů dle budoucího stavu podmínek: za jistoty, nejistoty a za rizika.
- **Teorie her:** modelování případů, kdy je výsledek rozhodovacího procesu ovlivňován více účastníky, kteří buď mají zájem na výsledcích rozhodnutí, nebo sice výsledek rozhodnutí ovlivňují, ale nezajímá je (Gros 2003).
- **Modely vícekriteriálního rozhodování:** budou blíže specifikovány v dalším textu.

- **Metoda datových obalů:** modely vycházející z principů této teorie vypočítávají koeficienty efektivity jako podíl váženého součtu výstupů k váženému součtu vstupů (Štědroň et al. 2015).
- **Strukturní analýza (bilanční modely):** základem analýzy je rovnováha mezi spotřebou a produkcí, každé vychýlení rovnováhy v jedné části řetězce způsobí změnu v další části.
- **Teorie grafů:** reálné situace jsou přepsány do grafu za pomoci množiny bodů a spojnic mezi nimi, často je tato prezentace i pro laika pochopitelnější a názornější než klasické výstupy z matematických modelů.
- **Stochastické modely:** většina rozhodování probíhá za rizika, jednotlivým veličinám v reálném světě jsou přiřazovány pravděpodobnosti uskutečnění. Analýza údajů vychází z dostupných dat a do modelů jsou dosazovány střední hodnoty náhodných proměnných (Gros 2003).

Z výše představených přehledů rozhodovacích technik jsou nejčastěji důkladnému zkoumání podrobovány vícekriteriální metody rozhodování (Hwang a Masud 2012; Kaliszewski et al. 2016; Triantaphyllou 2013; Zavadskas a Turskis 2011; Tzeng et al. 2011; Velasquez a Hester 2013; Gavade 2014). V literatuře se při aplikaci tohoto typu metod lze potkat s touto zkratkou: **Vícekriteriální rozhodování** (dále jako MCDM – *Multi Criteria Decision Making*) označuje rozhodování za přítomnosti většího počtu, obvykle protichůdných kritérií. Vícekriteriální metody rozhodování pak autoři dělí dle různých kritérií do dvou až tří základních kategorií na:

- diskrétní a spojité techniky (Gebre et al. 2021; Hejazi a Talaeizadeh 2016),
- třídící metody, metody výběru a klasifikační metody (Nosal et al. 2019),
- základní, analytické a hybridní metody (Arslan 2017),
- metody využití při rozhodování o více atributech (MADM – *Multi Attribute Decision Making*) či rozhodování s více sledovanými cíli (MODM – *Multi Objective Decision Making*) (Zavadskas a Turskis 2011).

Nejčastěji jsou pak metody MCDM klasifikovány dle prvního uvedeného dělení, a to na spojité a diskrétní metody. Klasifikace probíhá na základě povahy alternativ, které mají být hodnoceny (Hajkowicz et al. 2000). Spojité metody dovolují nekonečné množství variant a není nutné splnit přesně omezující podmínky (Velasquez a Hester 2013). Mezi tyto techniky lze řadit například lineární a cílové programování.

Diskrétní metody MCDM lze definovat jako techniky podpory rozhodování, které pracují s konečným počtem alternativ, souborem cílů a kritérií, podle nichž mají být alternativy posuzovány. Vybraná metoda hodnotí varianty na základě toho, jak dobře splňují cíle a kritéria (Hajkowicz et al. 2000). Diskrétní metody lze dále rozdělit na metody vážící a metody hodnotící. Příkladem může být **metoda SAW** (*Simple Additive Weighting*, také označována jako WSA – *Weighted Sum Average*), metoda váženého součtu, která pracuje s váhami jednotlivých kritérií, maximalizuje vážený součet a za optimální variantu vybere řešitel tu, která bude mít vážený součet nejvyšší (Rao 2007). Tyto metody lze dle použité škály při hodnocení kritérií dále rozdělit na kvalitativní, kvantitativní a smíšené (Ananda a Herath 2009). Blíže tyto stupnice byly popsány v kapitole věnující se kritériím hodnocení. Další předkládaná dělení sdružují metody s podobnými základními principy.

Jednu z mnoha skupin tvoří přístupy měřící užitek a hodnotu za pomoci matematických funkcí. Do této kategorie lze zařadit **teorii MAUT** (*Multi Attribute Utility Theory*) představující vícekritériální funkci užitku, kde preferované alternativy jsou získávány vynásobením užitku s váhami kritérií jim přiřazenými (Velasquez a Hester 2013). Dále také **MAVT** (*Multi Attribute Value Theory*), jako zvláštní případ metody MAUT, kde odpadá nejistota v důsledku alternativ (Zhou et al. 2006) a v neposlední řadě **metodu AHP** (*Analytic Hierarchy Process*).

AHP, někdy také známá pod označením Saatyho metoda, představuje metodu, kdy rozhodovatel (expert) porovnává varianty párově a umožňuje také vzájemné ohodnocení kritérií (Saaty 1977). Existuje mnoho dalších technik, které jsou variací AHP a principiálně z ní vycházejí.

Několik dalších klasifikací MCDM rozlišuje mezi modely uvažující riziko a modely bez rizika (jistoty). Vzhledem k tomu, že rozhodování ve vysoce rizikovém, nejasném a nejistém prostředí činí celý proces náchylnější ke zkreslení, může v tomto případě pomoci zapojení složitějších vědeckých rozhodovacích metod (Haddad a Sanders 2018).

Fuzzy teorie stejně jako stochastické modely počítají s nedostatečným přístupem k informacím, s nejistým budoucím stavem světa či nekompletními daty. Variantám a výsledkům jsou přiřazovány pravděpodobnosti, s jakou mohou nastat. Tento systém vyžaduje mnoho simulací, a proto je nutno zajistit rozsáhlou přípravu před

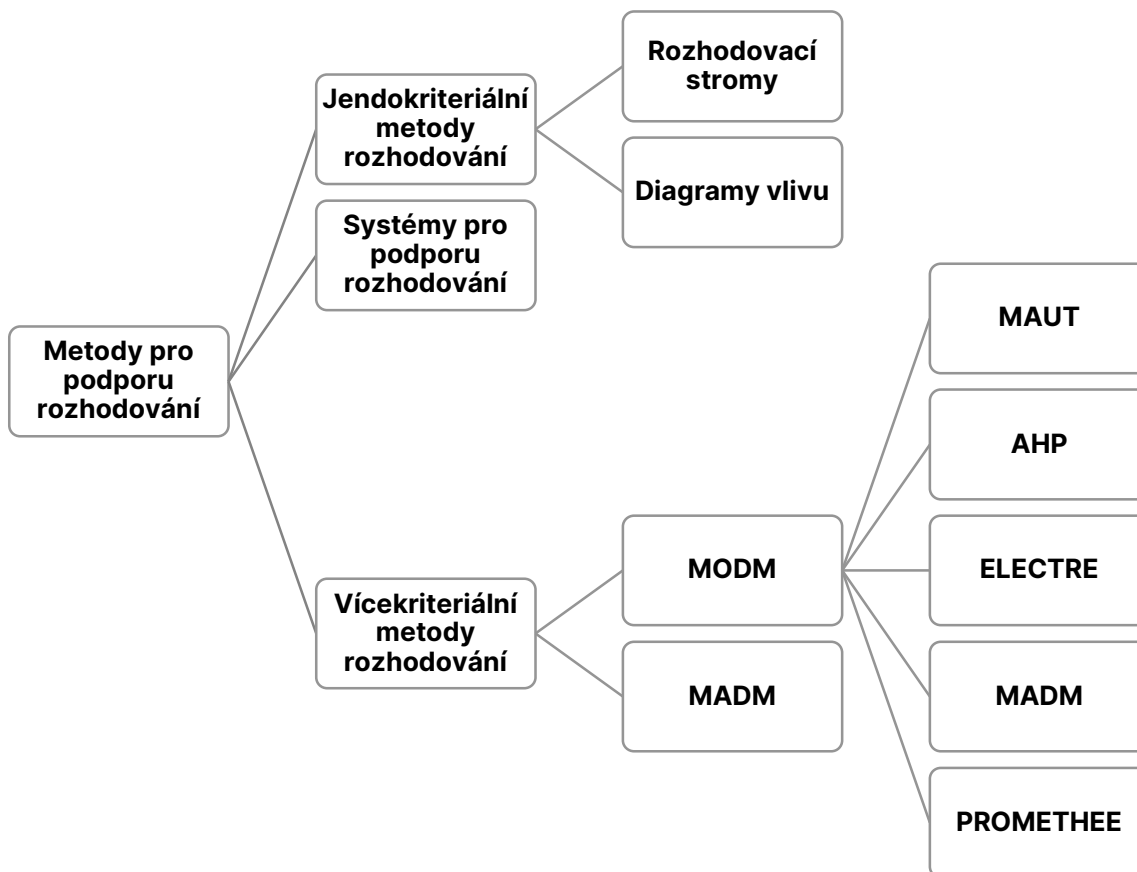
samotným použitím (Velasquez a Hester 2013). Mezi tyto přístupy se řadí i **modely GRA** (*Gray Relational Model*), které se zaměřují na problematiku oblasti dat, která je neúplná a neznámá (šedý systém), charakterizuje ji vytváření sekvence dat z neúplné informace. **Teorie hrubých množin** (*Rough Sets*) reprezentuje nestatistický přístup k analýze dat. Jedná se o matematický nástroj pro práci s daty, které se vyznačují neurčitostí a nejistotou (Tzeng et al. 2011).

Další skupinu metod vybírající z daných variant ty nejméně efektivní reprezentují techniky **ELECTRE** (*ELimination and Choice Expressing Reality*) a **PROMETHEE** (*Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations*). Nenabízí však pořadí alternativ (Ananda a Herath 2009). Přístup prostřednictvím metody **TOPSIS** (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) hledá kompromis mezi všemi alternativami, respektive mezi dílčími kritérii a to tak, že hledá vždy nejlepší a nejhorší hodnoty a vůči nim porovnává všechny hodnoty dílčího kritéria (Gavade 2014).

V případě, že nalezení optimálního řešení pomocí výše uvedených nástrojů je nemožné, mohou napomoci ke zrychlení celého procesu rozhodování **heuristické metody**. Heuristika se opírá o mentální zkratky, které snižují kognitivní zátěž při rozhodování. Principy heuristiky jsou patrné při aplikaci metody pokus a omyl, vzdělaného odhadu, intuice nebo zdravého (selského) rozumu (MacKay et al. 2020).

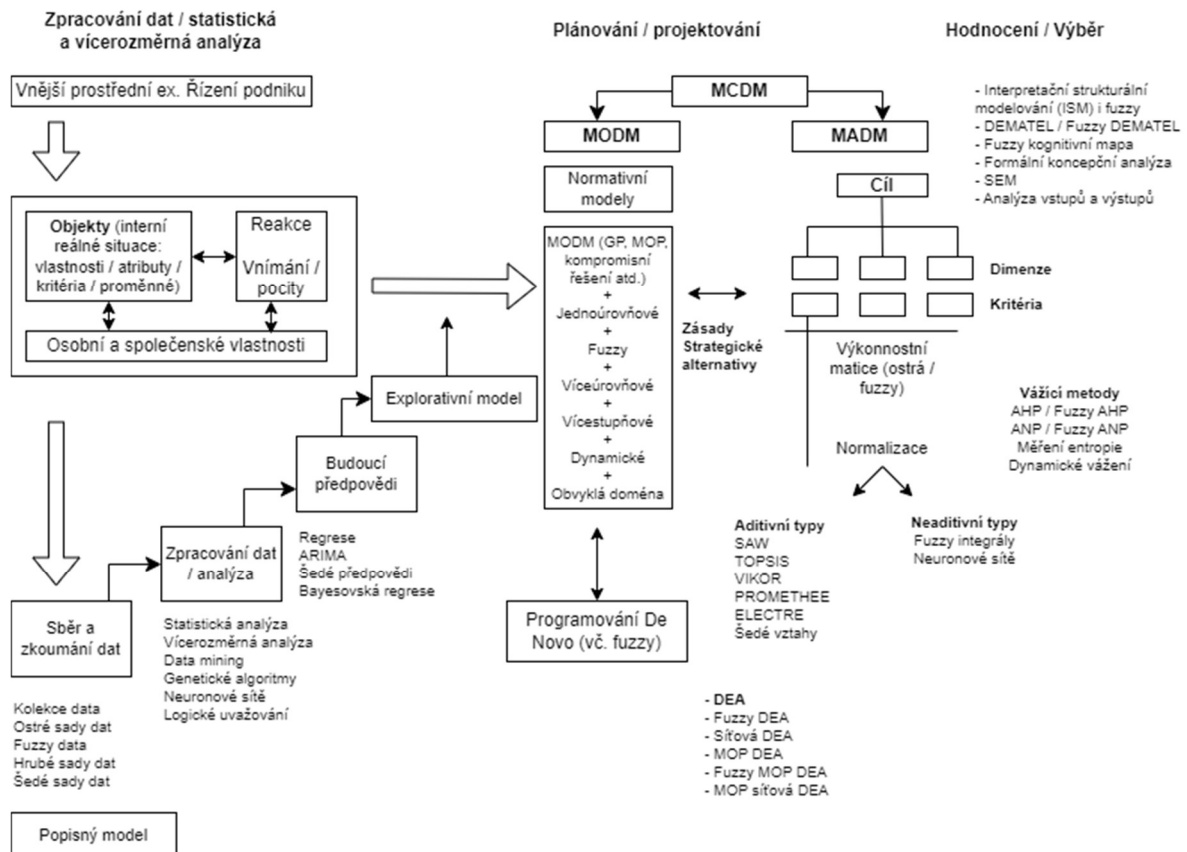
Zásady reprezentující heuristické metody často ignorují jindy zdůrazňovaný význam informací. Na rozdíl od široce zastávaného názoru, že nižší úroveň zpracování informací snižuje přesnost rozhodnutí, studium heuristiky ukazuje, že jeho správnost může být ve skutečnosti zlepšena právě díky menšímu objemu informací, výpočtů a času (Gigerenzer a Brighton 2009). Počítačové simulace dokonce ukázaly, že navzdory omezeným požadavkům na zpracování přináší heuristika velice přesné předpovědi (Goldstein a Gigerenzer 2002).

Jedna z klasifikací zabývající se metodami rozhodování v širších souvislostech, a ne pouze konkrétní skupinou metod (viz obrázek 8), předkládá toto uspořádání (Zhou et al. 2006):



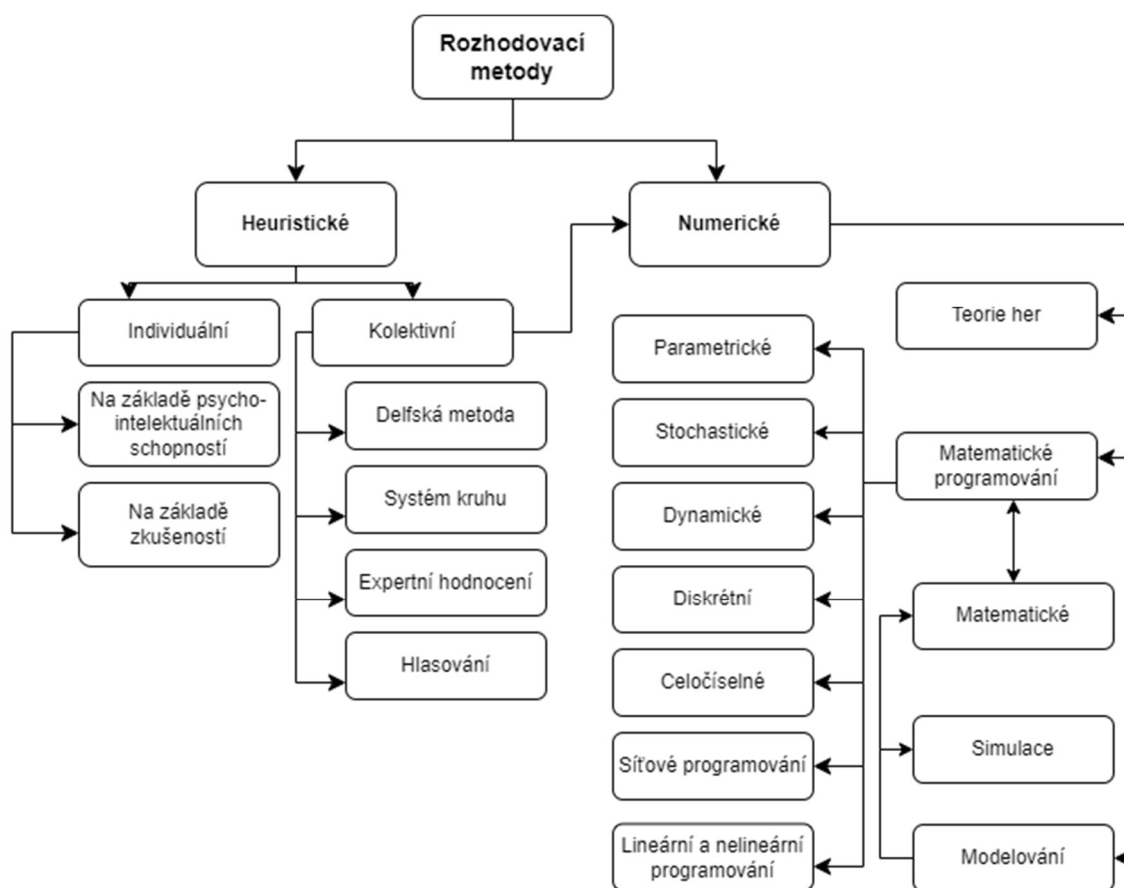
Obrázek 8: Klasifikace metod rozhodovací analýzy
 Zdroj: vlastní zpracování dle (Zhou et al. 2006)

Klasifikace se ale opět opírá o metody patřící pod MCDM. Zevrubný pohled na řešení problému rozhodovacího typu podávají Liou a Tzeng (2014). V prezentovaném rámci předložili základní koncepty vhodné pro řešení dané fáze rozhodovacího procesu i pro specifické činnosti s tím spojené. Komplexní přístup zobrazuje obrázek 9.



Obrázek 9: Základní pojmy a rámec aplikace výzkumných metod při řešení problémů
 Zdroj: vlastní zpracování a překlad dle (Liou a Tzeng 2012)

Souhrnný přehled rozhodovacích metod nabízí i Novikova a Novikov (2019). Ve svém schématu dělí jednotlivé metody do dvou základních skupin na heuristické a matematicko-analytické. Neopomíjejí také členění a specifika individuálního a kolektivního rozhodování, jehož důležitost byla diskutována výše v literární rešerši. Přehled také propojuje různé typy metod dle logických souvislostí (Novikova a Novikov 2019). Detailní zpracování a návaznosti ilustruje obrázek 10.

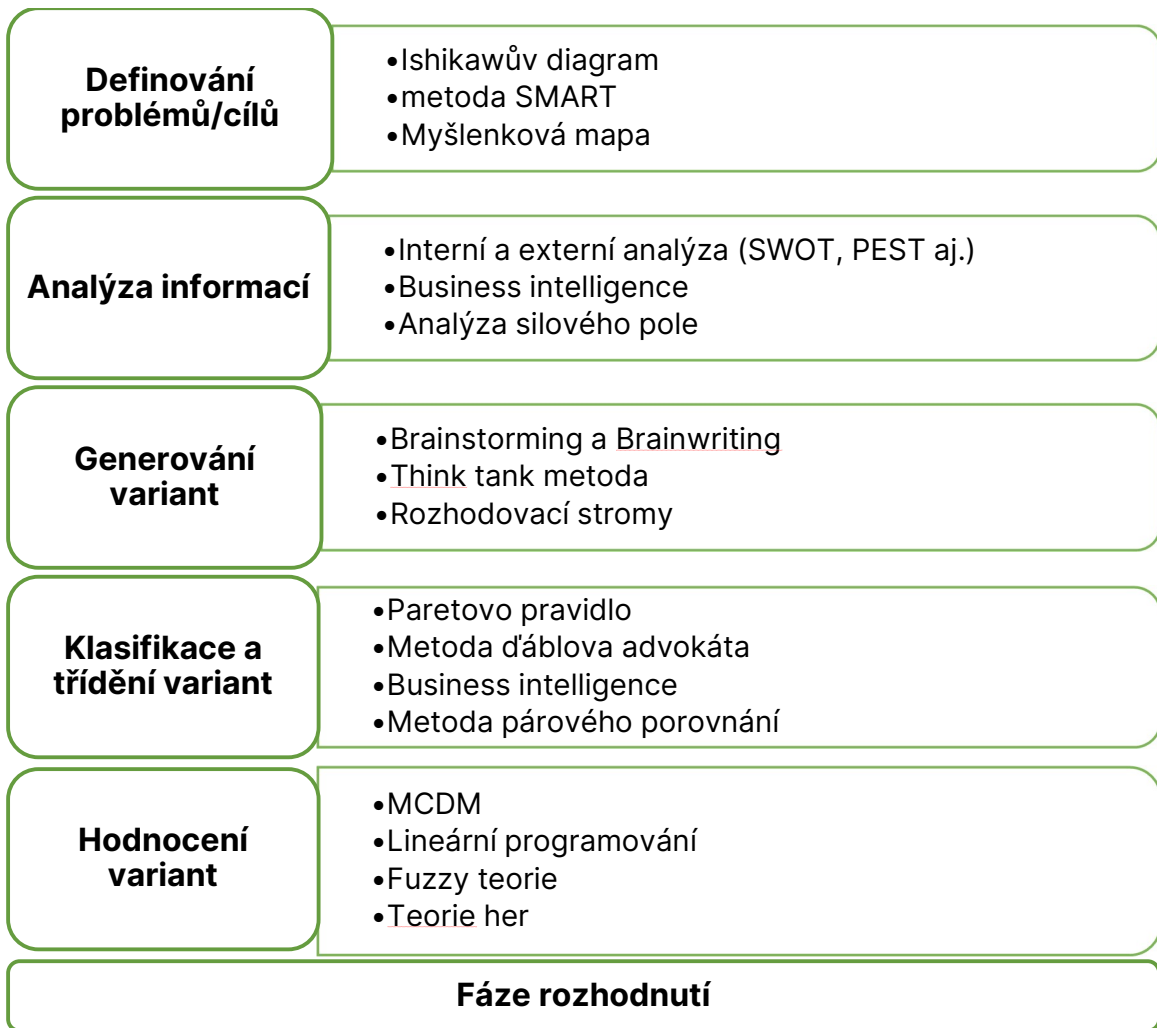


Obrázek 10: Klasifikace rozhodovacích metod se základním dělením na heuristické a numerické metody

Zdroj: vlastní zpracování dle (Novikova a Novikov 2019)

Na základě analýzy předložené literatury je na konci této podkapitoly znázorněn nový, možný přístup k vymezení role BI v rozhodovacím procesu s ohledem na další rozhodovací metody. Většina autorů se totiž v rámci rozhodovacího procesu zabývá podrobným členěním metod až ve fázi hodnocení variant. Některé tyto přístupy byly prezentovány v předchozí kapitole. Souhrnné grafické zpracování pak prezentuje jen minimum publikací. Předložené schéma tak nabízí nejen vhodné uplatnění BI v rozhodovacím procesu, ale také potenciální nový přístup k obecné klasifikaci rozhodovacích metod.

Komplexnímu členění jednotlivých metod se tedy věnuje jen minimum autorů. Přestože jsou nástroje BI velmi často označovány jako významná podpora rozhodování (více viz kapitola 4), vhodné zařazení mezi ostatní rozhodovací metody v literatuře chybí. Nově navržený přístup k vymezení role BI mezi ostatními metodami rozhodování, ale také v rozhodovacím procesu zobrazuje obrázek 10.



Obrázek 11: Vlastní návrh vymezení role BI v rozhodovacím procesu s ohledem na ostatní rozhodovací metody

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020b)

Zpracování výsledného schématu bylo realizováno ve dvou základních krocích. Nejprve byla **stanovena vlastní koncepce klasifikace metod**. Ta vychází z fázování rozhodovacího procesu dle Blažka (2011), viz kap. 3.2, založeného na způsobu práce s informacemi: konvergentní a divergentní způsob myšlení.

V druhé fázi byly **vybrané metody přiřazeny k jednotlivým etapám**. Zahrnuty byly metody a nástroje usnadňující aktivity typické pro jednotlivé fáze. Klíčové uplatnění BI lze spatřit při analýze dostupných informací a při klasifikaci a třídění dostupných variant.

4 Teoretická východiska: business intelligence v manažerském řízení

Pojetí zpracování a zařazení pojmu BI se napříč literaturou a vědeckými články také značně odlišuje. V další fázi rešerše je v samostatné kapitole prezentována analýza literatury zabývající se principy BI v kontextu manažerského rozhodování.

4.1 Využití business intelligence v rozhodovacím procesu

Ve vztahu k rozhodovacímu procesu lze dle Grossmanna a Rinderle-My (2015) BI přiřadit tyto čtyři základní charakteristiky:

- **Úkol BI:** hlavní úlohou je podpora rozhodování při splnění předem definovaných cílů v rámci všech aktivit podniku s přihlédnutím k jeho organizačnímu a institucionálnímu rámci (Grossmann and Rinderle-Ma, 2015).
- **Podklady BI:** k zajištění podpory rozhodování využívá empirické informace založené na datech s využitím dostupných znalostních technik. Podmínkou však zůstává digitalizace a standardizace klíčových procesů podnikání, které umožňují sladění technologie a dat s obchodní strategií (Fan and Warner, 2014).
- **Realizace BI:** implementace se zaměřením na podporu rozhodování může proběhnout pouze, pokud jsou správně využity informační a komunikační možnosti daných technologií (Grossmann and Rinderle-Ma, 2015).
- **Využití BI:** Nastavený systém má za úkol doručit informace správným osobám ve správné formě a v určený čas (Thierauf, 2001).

V literatuře lze nalézt nepřeborné množství publikací věnující se výhradně teorii a systému BI z pohledu jeho úspěšného softwarového zavedení (Novotný et al. 2005; Laberge 2012; Lans 2012; Moss a Atre 2003; Sabherwal a Becerra-Fernandez 2013). Téměř totožně jsou vždy popsány základní principy, kde je popsán vývoj a řízení těchto typů projektů, a v další části se autoři dopodrobna věnují realizaci samotných úloh. Je tedy přednostně popsáno softwarové pozadí a důvody nutnosti zavedení BI do firmy. Následnému správnému využití a řízení těchto nástrojů s důrazem na zařazení výstupů do rozhodovacího procesu se tyto publikace věnují spíše okrajově.

Z uvedeného výčtu může jako příklad sloužit Laberge (2012). Ten ve své publikaci popisuje principy a fungování BI v podniku společně i s argumentací podporující implementaci tohoto systému ve firmě či podnikání. Je zde prezentována kompletní výstavba datového skladu a systému jak z obchodního, tak z technického hlediska s důrazem na budování konkrétního řešení.

Pokud jde o zdroje popisující manažerské metody rozhodování v obecné rovině, většina z nich techniky BI zařazuje jen výjimečně. To také potvrzuje rešerše rozhodovacích metod prezentovaná v kapitole 3.3. Z publikací, které již začleňují BI do přehledu, lze zmínit snad jen Blažka (2011), který dělí metody na systematicko-analytické, kde jako příklad uvádí morfologickou analýzu (celkové řešení se rozdělí na jednotlivá řešení částí problému) a stimulující intuici s brainstormingem, jakožto jedním zástupcem těchto metod. Zmiňuje ale i vzrůstající vliv metod BI, které definuje jako systém umožňující za použití softwarových nástrojů zpracování značného množství informací pro podporu rozhodování (Blažek 2011).

Začlenění BI metod do rozhodovacího procesu je tedy převážně řešeno samostatně bez srovnání s dalšími typy metod. V následujícím textu bude prezentována rešerše zabývající se konkrétními specifiky spojenými s rozhodováním a principy BI.

Zařazení BI do manažerského rozhodování by mělo představovat logické vyústění celého procesu implementace těchto metod v organizaci. Vhodné využití datových skladů a datové analýzy vede k zajištění podpory rozhodování. Celý proces začíná dobře nastavenou infrastrukturou datového modelu a přípravou dat, následovanou samotnou analýzou dat, integrací, převedením dat na znalosti a nakonec skutečným využitím zjištěných znalostí (Surma 2011).

Vzrůstající potřeba reagovat na vyvíjející se požadavky a touhy zákazníků tlačí firmy vytvářet nové organizační struktury, kde jsou metody BI a rozhodování začleňovány do provozních jednotek, které jsou nejbližší klíčovými procesům. Rozhodování v uzavřené smyčce, které je výsledkem kombinace průběžného řízení výkonu s využitím BI, může vést k okamžité možnosti efektivní reakce v závislosti na měnících se podmínkách prostředí (Kale 2017).

Zapojení technik BI do rozhodovacího procesu často naráží na typicky statickou povahu standardně využívaných principů rozhodování, a to zkušeností, dosavadního užívaného přístupu k problému a zavedených strategií. A právě nesoulad mezi těmito

aspekty a neustále měnícími se podobami informací je třeba systematicky odbourávat tak, aby se metody BI staly skutečnou podporou rozhodovacího procesu (Misner et al. 2008). Často jsou organizace příkladně připravené z pohledu implementace softwaru (datové sklady, tržiště a analytické funkce), avšak úspěšnému začlenění do rozhodovacího procesu brání další faktory. Mezi ně lze zařadit nedostatečné pochopení složitosti BI projektů a neuspokojivé vnímání těchto iniciativ, jakožto celopodnikové aktivity zajišťující podporu rozhodování (Moss a Atre 2003).

Richards et al. (2019) zjistili, že téměř tři čtvrtiny BI projektů selhávají z důvodu nedostatečné komunikace mezi IT specialisty a konečnými uživateli implementovaných nástrojů. Další podstatný aspekt, který je také úzce spjat se snížením nejistoty spojené s (ne)úspěšným využitím BI nástrojů, představuje zajištění dostatečné úrovně manažerských dovedností vybraných pracovníků. Jejich výrazná podpora v dané oblasti může významně ovlivnit následné kladné přijetí a zařazení BI do podnikových procesů (Richards et al. 2019).

Na komplikovanost stanovení skutečného vlivu aplikace BI v manažerském řízení upozorňuje také Visinescu et al. (2016). Na jednu stranu může organizace dosáhnout vysoké návratnosti investic z implementace tohoto systému, a tím pádem bude celý projekt hodnocen jako správné rozhodnutí. Na druhou stranu je však velmi obtížné určit, zdali by při využití jiných přístupů a metod nemohlo být dosaženo výsledků ještě lepších.

Pro odhalení kritických faktorů ovlivňujících vnímanou kvalitu rozhodování navrhli autoři v čele s Visinescu otestovat model vycházející z teoretického modelu navrženého Clarkem a jeho kolegy (Clark et al. 2007). Kvalita rozhodování je dle autorů funkcí účinnosti a účelnosti v procesu rozhodování a je stanovena na základě vnímání výsledku rozhodovacího procesu rozhodovacím orgánem. Výsledky studie pak potvrdily úroveň využití BI, kvalitu informací a složitost řešeného problému jako faktory ovlivňující vnímanou kvalitu rozhodování v organizacích (Visinescu et al. 2017).

Vztah mezi rozhodovacím prostředím a přednostmi BI prezentovali také Isik et al. (2012). Výsledky studie zdůrazňují nutnost začlenění flexibility do rozhodovacích procesů, a to i v rámci strukturovaných provozních rozhodnutí, která zpravidla postrádají možnost flexibilní reakce. Dle získaných výstupů je nutné věnovat

zvýšenou pozornost jak technickým, tak organizačním možnostem nástrojů BI. Autoři vyzdvihují důležitost poskytnout uživatelům jednoduchý přístup k nástrojům BI a zajištění hladké integrace s dalšími využívanými systémy (Isik et al. 2012).

Komplexní přehled kritických faktorů představili Gaardboe a Svarre (2018). Konkrétně zkoumali výzkumy věnující se implementaci BI do podnikových procesů. K identifikaci specifických faktorů úspěchu autoři aplikovali rámec použitý při analýze úspěchu zavedení informačního systému (Gaardboe a Svarre 2018). Výsledky byly na základě svého zaměření a podle rámce definovaného Petterem et al. (2013) rozděleny do těchto čtyř skupin (Petter et al. 2013)

- **Úkoly:** faktory popisující charakteristiky samotné činnosti jako např.: složitost, kompatibilita, významnost. BI se používá k automatizaci nebo informování o takových úkolech.
- **Lidé:** zahrnuje sociální charakteristiky a vlastnosti uživatelů. Nejčastěji sledovanou proměnou jsou uživatelské zkušenosti s technologiemi.
- **Struktura:** organizační řešení: obsahuje faktory související s povahou projektu (např.: úroveň projektového managementu, zapojení uživatelů) a strukturou podniku (např.: podpora managementu, nastavení vize a strategie, typ organizační struktury či nastavení procesů).
- **Technologie:** spadají sem proměnné odkazující především na kvalitu systému a dostupných informací a také na benefity plynoucí ze zavedení BI.

Po revizi dostupných materiálů autoři do studie zařadili 43 článků, v nichž bylo identifikováno 34 faktorů souvisejících s úspěchem BI. Nejčastěji byly za kritické činitele úspěchu označeny: kvalita systému, podpora managementu a čisté benefity (Gaardboe a Svarre 2018). Faktory vyskytující se s četností 5 a více shrnuje tabulka 6.

Tabulka 6: Nejčastěji uváděné faktory úspěchu BI dle rešerše studií z let 2008 až 2017

Faktor	Kategorie	Četnost (ze 43)
Kvalita systému	Technologie	32
Podpora managementu	Struktura – organizační řešení	20
Čisté benefity	Technologie	20
Kvalita dat	Technologie	19
Využití	Technologie	14
Projektové řízení	Struktura – organizační řešení	13
Zapojení uživatelů	Struktura – organizační řešení	11
Uživatelská spokojenost	Technologie	9
Vize a strategie	Struktura – organizační řešení	8
Procesy managementu	Struktura – organizační řešení	8
Kvalita servisu	Technologie	8
Externí prostředí	Struktura – organizační řešení	7
Řízení informačních systémů	Struktura – organizační řešení	6
Vývoj kompetencí	Struktura – organizační řešení	6
Interakce s 3. stranou	Struktura – organizační řešení	6
Odbornost dodavatele	Struktura – organizační řešení	6
Kompatibilita úkolu	Úkoly	5
Technologické zkušenosti	Lidé	5
IT infrastruktura	Struktura – organizační řešení	5

Zdroj: vlastní zpracování dle (Gaardboe a Svarre 2018)

Součet četností všech činitelů vztahený k jednotlivým kategoriím prezentuje tabulka 7.

Tabulka 7: Celkové četnosti nejčastěji uváděných faktorů úspěchu dle kategorií

Kategorie	Kumulovaný počet
Lidé	14
Struktura – organizační řešení	113
Technologie	104
Úkoly	5

Zdroj: vlastní zpracování dle (Gaardboe a Svarre 2018)

Mezi další faktory, které tvůrci a správci systému BI musí vzít v potaz ve vztahu k optimálnímu využití v procesu rozhodování, patří typ rozhodovatele, pro kterého jsou informace získané z dat určeny. Klíčem je vytvoření a aplikace takových systémů a metod, které sice prezentují menší objem dat, ale kladou důraz na jejich významnost a objevené nesrovnalosti, a jsou specificky připravené pro daného koncového uživatele (Visinescu et al. 2017).

Keyes (2006) rozlišuje celkem tři typy rozhodovatelů ve společnosti. Hierarchicky na nejnižší úrovni v rámci organizační struktury jsou tzv. techničtí uživatelé dat, kteří v rámci své pracovní náplně zadávají, zpracovávají a kontrolují velké množství dat. Vzhledem k rutinní povaze jejich pracovní náplně nečelí složitému rozhodování. Na druhém konci organizační struktury stojí nejvyšší manažeři, kteří informace shromážděné na nejnižších úrovních využívají k tvorbě strategického plánu a určují budoucí směřování organizace. Mezi těmito dvěma skupinami operují manažeři zodpovědní za operativní a taktické řízení. Z organizačního hlediska se jedná o pracovníky, kteří musí být schopni pohotových rozhodnutí a u kterých je vyžadována pečlivá vyváženost dostupných a prezentovaných údajů (Keyes 2006).

4.2 Business intelligence a strategické rozhodování

Manažerské řízení jakékoliv organizace si v dnešní době již nelze představit bez strategického myšlení. Manažer musí znát strategickou pozici organizace, zhodnotit dopady rychle měnících se podmínek, sledovat vnitřní i vnější prostředí firmy a zvolit optimální časové období pro změnu strategie (Aygün a Sezgin 2021).

Pro udržení optimálních podnikových procesů a splnění zákaznických požadavků je nezbytné, aby management spravoval aktivity v rámci celé firmy a distribučního řetězce pomocí strategií založených na agilním řízení. Agilní přístup v případě aplikace BI znamená schopnost firmy reagovat na změny prostřednictvím strategického řízení rizik, zavedením technologií umělé inteligence a schopností rozsáhlé analýzy dat. Ta konkrétně zahrnuje shromažďování, interpretaci a prezentaci smysluplných dat, která pomohou manažerům činit efektivní rozhodnutí a přijímat nutná opatření (Asare et al. 2020).

Strategické řízení se skládá z procesů obsahujících především definování organizačních cílů a hodnot, hodnocení vnějších a vnitřních faktorů prostředí, odhalení problémů na úrovni strategického managementu, sladění vybrané strategie s plány na rozvoj a vizi organizace. Následně přichází na řadu samotná implementace vycházející ze stanoveného plánu, a nakonec vyhodnocení strategie a stanovení případných změn v celém procesu plánování (Price et al. 2003).

(Shapouri a Najjar 2020)(2020), kteří se také věnovali kritickým faktorům úspěchu implementace BI, mezi nejvýznamnější determinanty úspěchu zařadili:

- podporu od vrcholového managementu,
- jasně definované podnikové cíle a potřeby,
- aktivní účast zaměstnanců,
- zajištění podpory uživatelů.

Výstupy nejen z této studie tedy mohou organizacím pomoci alokovat své zdroje na základě přiřazené důležitosti ukazatelů již ve fázi strategického plánování a následně dosáhnout lepších výsledků (Shapouri a Najjar 2020). Konkrétně lze nástroje BI uplatnit například při sestavení SWOT analýzy, pro optimální přerozdělení zdrojů, zajištění efektivity nákladů nebo pro vytvoření přehledů o stavu organizace pro okamžité rozhodování (Jakhar a Krishna 2020).

Využití systémů BI dovoluje managementu v rámci prediktivní analýzy získat ucelený přehled z dat a informací dostupných v rámci organizace a jejich sítí, jejichž zkoumání je také nedílnou součástí strategického plánování. Výstupy slouží jako podklad k předpovědi nejpravděpodobnějších scénářů jejich dopadů na podnikové operace a sníží pravděpodobnost chybného rozhodnutí (Pranjic 2018).

Optimálně zpracovaná data již se zahrnutím vzorců chování všech účastníků během posledních dvou let pandemie Covid-19, z vnitřního i okolního prostředí, umožnila organizacím lépe plánovat a zmírňovat jakékoli narušení nebo riziko. To se může projevit například v omezení dodávek surovin, (ne)dostupnosti pracovní síly, výpadky ve výrobním procesu, skladování a logistice či mohou celý proces narušit nenadálá vládní nařízení (Asare et al. 2020).

Podle Grossmanna a Rinderle-My existují čtyři možné scénáře, jak zapojit nástroje BI do strategického plánování (Grossmann a Rinderle-Ma 2015):

- **BI a strategický management jsou odděleny:** Výstupy BI představují v podstatě jen standardizované reporty, které jsou určeny pro konkrétní část organizace. Naplňují tak pouze krátkodobé cíle specifického oddělení.
- **BI jako podpora kontroly výkonu organizace:** Monitoring je prováděn při kontrole stanovených měřitelných cílů. Aplikace BI je formulována již v rámci stanovení strategických cílů.
- **BI jako prostředek zpětné vazby při formulování strategie:** Typický výsledek tohoto scénáře reprezentuje vyladěný Balanced scorecard. Nástroje BI jsou aplikovány již při optimalizaci strategie.

- **BI jako klíčový zdroj strategického plánování:** Výstupy BI jsou využívány přímo při definování strategie a poskytují tak podstatné vstupy při tvorbě strategického plánu na vrcholné manažerské úrovni.

V širším pojetí lze tedy celý strategický management chápat jako metodu řízení, díky níž manažeři koncipují a realizují vybranou strategii, která by následně organizaci měla dovést k udržitelné konkurenční výhodě (Rothaermel 2012). Konkrétní proces strategického plánování představuje způsob, jak definované strategie dosáhnout. Napříč literaturou pak lze nalézt mnoho přístupů k fázování celého procesu. Mezi základní etapy, které se opakují v publikacích zaměřených na strategický management (Rothaermel 2012; David 2009; Thompson a Martin 2010), patří:

- analýza situace,
- formulace strategie,
- implementace strategie
- následná průběžná kontrola a monitoring.

Toto dělení dalo základ pro navazující část disertační práce. Následující text rozšiřuje teoretická východiska o schéma možného efektivního propojení výstupů BI v rámci strategického řízení podniku. Tato integrace napomáhá manažerům implementovat podnikové strategie a snadno je přizpůsobovat změnám prostředí. Výzkum stanovení možných (i nových) souvislostí mezi strategickým managementem a BI autorka realizovala v několika krocích:

- vytvoření seznamu technik, metod či nástrojů sloužících jako podpora při tvorbě strategie jako výstup literární rešerše,
- volba klasifikace etap strategického procesu plánování a přiřazení relevantních technik k jednotlivým fázím,
- vlastní stanovení míry využití BI při aplikaci jednotlivých nástrojů na škále 0-5,
- výpočet průměrné hodnoty míry využití BI pro každou etapu strategického procesu plánování,
- grafické zpracování a shrnutí dosažených výstupů.

V rámci literární rešerše vybrala autorka disertační práce 41 nástrojů podporujících jednotlivé fáze strategického procesu plánování (Rothaermel 2012; Thompson a Martin 2010; David 2009; Shujahat et al. 2017; Jurevicius 2021; MacKay et al. 2020).

Ty byly dále systematicky rozděleny do šesti po sobě jdoucích etap:

- stanovení mise a vize,
- analýza prostředí,
- stanovení dlouhodobých cílů,
- formulace strategie,
- implementace strategie
- a monitoring.

Následně autorka přiřadila na škále 0-5 jednotlivým technikám míru možného využití BI v rámci jejich aplikace (0 - žádná možnost využití, 5 - vysoká míra zapojení BI).

Hodnoty byly stanoveny na základě dlouhodobého výzkumu v oblasti BI a s ohledem na provedenou literární rešerši. Každý nástroj či technika byla hodnocena samostatně a byla posuzována míra využití BI při aplikaci. Hodnoty tedy vycházely z předchozí představené rešerše zaměřené na roli BI v podnikových procesech, především rozhodovacího charakteru. Pro další zpracování bylo slovní hodnocení převedeno do číselného vyjádření. Výslednou klasifikaci nástrojů s přiřazenými mírami využití BI prezentuje tabulka 8.

Ve třetím sloupci lze nalézt přiřazené míry využití BI při aplikaci jednotlivých technik. Jinými slovy, míra využití BI vyjadřuje schopnost BI podporovat vhodnou aplikaci nástrojů nebo technik, které se používají při strategickém plánování.

Pokud tedy vrcholový management plánuje definovat poslání svého podnikání, je velmi pravděpodobné, že výstupy BI nevyužívá (žádná míra využití). Naopak jako velmi vhodné se jeví zapojení BI do zpracování PEST či SWOT analýzy (vysoká míra využití).

Tabulka 8: Míra využití BI u nástrojů podporujících strategické plánování

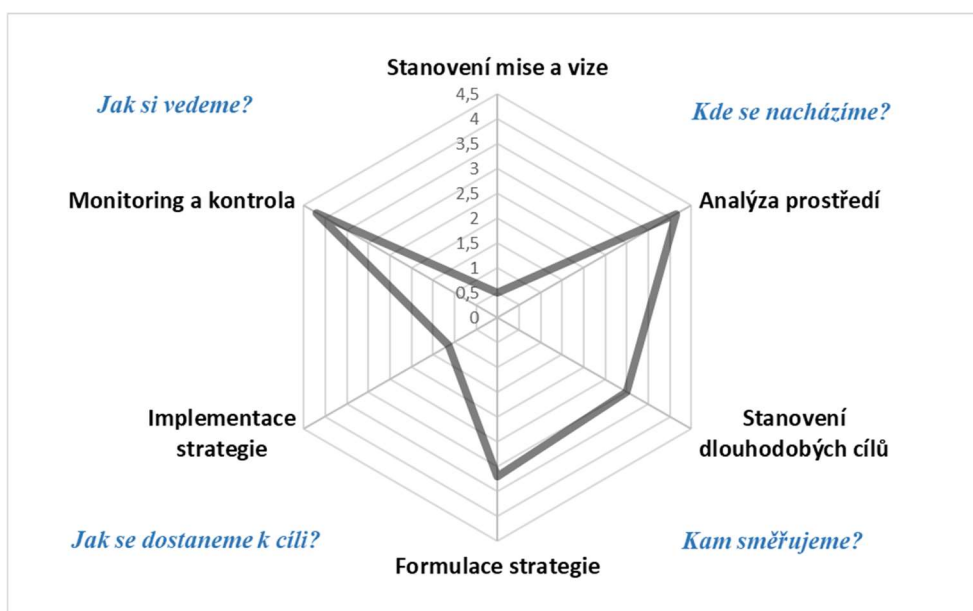
Fáze	Nástroje podporující strategické rozhodování	Míra využití BI	Numerické vyjádření
Stanovení mise a vize	Stanovení mise	nulová	0
	Stanovení vize	nízká	1
Analýza prostředí	PEST	vysoká	5
	SWOT	vysoká	5
	Definice klíčových kompetencí	střední	3
	Porterův model 5 sil	vysoká	5
	Matice konkurenčního procesu	střední	3
	Matice hodnocení externích faktorů	vysoká	5
	Matice hodnocení interních faktorů	vysoká	5
	Benchmarking	střední	3
	Obchodní finanční analýza	vysoká	5
	Finanční ukazatele	vysoká	5
	Předpovídání scénářů	vysoká	5
	Segmentace trhu	střední	3
	Analýza hodnotového řetězce	vysoká	5
	VRIO	nízká	1
	Stanovení dlouhodobých cílů	SMART	nízká
Kritické faktory úspěchu		vysoká	5
Jedinečná prodejní nabídka		střední	3
Formulace strategie	Plánování scénářů	nízká	1
	SPACE matice	vysoká	5
	Matice Boston Consulting Group	vysoká	5
	GE-McKinsey matice	vysoká	5
	Porterovy obecné strategie	střední	3
	Bowmanovy strategické hodiny	střední	3
	Porterův diamant	střední	3
	Teorie her	nízká	1
	Analýza „co když“	nízká	1
	QSP matice	vysoká	5
Implementace	Nastavení politik	nulová	0
	Motivace	nulová	0
	Řízení odporu	nízká	1
	Leadership	nulová	0
	Analýza vlivu vlastníků	vysoká	5
	Organizace řízení změn	nízká	1
	Výkonnostní management	nízká	1
	Monitoring strategie	Rámec vyhodnocení strategie	střední
Balanced scorecard	vysoká	5	
Benchmarking	střední	3	
Zákaznická strategie	vysoká	5	
CBA (Cost-based analysis)	vysoká	5	

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022c)

Přidělené míry využití BI u jednotlivých nástrojů byly následně zprůměrovány pro každou etapu strategického procesu plánování. Vybraná klasifikace etap byla dále doplněna o jednoduché otázky, které trefně doplňují názvy jednotlivých etap a dávají jim jasný směr uvažování (viz obrázek 12).

Schéma vychází z kruhové znázornění zachovávajícího kontinuitu procesu, která je ještě podtržena doplněním základních strategických otázek. Do středu byly pomocí paprskového grafu doplněny výsledky stanovení míry zapojení BI do strategického procesu plánování.

Výsledné schéma tak propojuje získané výsledky z hodnocení s přístupy strategického procesu plánování. Obrázek 12 předkládá dosažené výstupy v grafickém vyjádření.



Obrázek 12: Schéma zapojení BI do strategického procesu plánování

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022c)

Z grafu je patrné, že nejpravděpodobnější a zřejmě i nejčastější uplatnění nástrojů BI probíhá ve fázích zabývajících se aktuální analýzou situace, ve které se daná společnost nachází. Jedná se tedy o etapu analýzy prostředí, kde si manažer pokládá otázku: kde jsme? Pro tuto fázi je například typické využití technik jako PEST či SWOT, kde správné přetvoření dat na informace představuje klíčovou úlohu při jejich sestavování.

Obdobně lze hodnotit zapojení BI i ve fázi monitoringu, kde již management reaguje na otázku: jak se nám daří? To znamená opět kde jsme, ale tentokrát po implementaci strategie. Toto zapojení koresponduje se scénářem č. 2 (viz výše literární rešerše), který definuje BI jako podpůrný prostředek kontroly výkonu organizace. Pokud podniky zavádějí nástroje BI, primárně s nimi počítají do procesů, kde je vyžadována hluboká analýza dostupných dat, kterými jsou definované fáze typické.

Výše uvedený model však naznačuje další možné (pro některé podniky zcela nové) uplatnění BI nástrojů v rámci strategického řízení. Pro naplnění třetího nebo dokonce čtvrtého scénáře je však zapotřebí, aby manažeři zapojili získané informace z podnikových dat i v dalších fázích procesu. Výsledky výzkumu naznačují, že jejich vhodné využití lze očekávat ve fázi formulace dlouhodobých cílů podniku (průměrná hodnota využití BI byla 3). V této etapě se může například jednat o zapojení BI při aplikaci technik jako: stanovení kritických faktorů úspěchu či unikátní prodejní nabídky.

Ještě výraznější začlenění si však dle výsledků žádá fáze formulace strategie, kde průměrná hodnota využití BI byla 3,2. Tedy by se dalo možné uplatnění BI v těchto fázích procesu označit již za významné. V etapě formulace strategie jsou velmi často využívány různé typy matic. Ty nabízí systematický přístup k alokaci investic mezi obchodní jednotky (GE-McKinsey matice), analýzu produktového portfolia (Matice Boston Consulting Group) či napomáhají k samotnému stanovení vhodné strategie (Space matice). Spojuje je, jako již tradičně v kontextu s BI, pojem analýza situace. Z pohledu podnikového managementu by tedy zapojení výstupů BI nemělo být přehlíženo ani v této etapě a v rámci organizace by pak mohlo dojít k postupnému naplnění scénáře č. 3.

5 Teoretická východiska: zavádění technologických inovací

Další část teoretické základny představuje principy technologické inovace v obecné rovině a modely vymezující faktory úspěšného zavádění technologických inovací ve vazbě na BI. Popsán je i postupný vývoj zásadních teorií reflektující požadavky trhu z posledních let.

Ain et al. (2019) provedli souhrnnou rešerši modelů aplikovaných ve výzkumech zaměřených na adopci a využití BI z let 2000-2019. Na základě výstupů z této studie byla do přehledu přístupů k úspěšné adopci BI v disertační práci vybrána čtyři nejvyužívanější schémata. Ta jsou dále krátce charakterizována a představeny jsou také jejich nejaktuálnější verze platné v obecném měřítku.

Do detailní rešerše byly zařazeny tyto teorie: model úspěchu informačních systémů, model pro přijetí technologie (TAM), difuze inovací a jednotná teorie akceptace a užívání technologie (UTAUT).

Na závěr této kapitoly je předložena krátká rešerše dosavadního propojení teorie UTAUT a implementace BI. Využití tohoto propojení tvoří, jak bylo zmíněno již v metodickém postupu, jeden ze základů vlastního schématu úspěšného zařazení BI nástrojů do rozhodovacích procesů v podniku.

5.1 Technologická inovace

Slovo inovace je odvozeno z latinského podstatného jména *innovatus* a objevuje se v tisku již v patnáctém století, jeho modernější interpretace a výklad vychází z díla významného ekonoma Josepha Schumpetera ze 30. let 20. století (Shah et al. 2015). V roce 1934 přichází Schumpeter s novou definicí inovace a jejího vývoje, které charakterizuje jako nové kombinace nových nebo stávajících znalostí, zdrojů, vybavení a dalších faktorů.

Schumpeter poukázal také na nutnost rozlišování odchylností mezi inovací a invencí. Jako hlavní důvod uvádí rozdíl v základním pojetí a aplikaci: inovace představuje konkrétní sociální aktivitu prováděnou v ekonomické sféře a s komerčním účelem, zatímco invence lze v zásadě realizovat všude a bez jakéhokoli záměru komercializace. Pro Schumpetera jsou tedy inovace novou kombinací znalostí, zdrojů,

kteřé podléhají pokusům o komercializaci – jedná se o proces, jehož prostřednictvím se generují nové nápady a zavádějí se do podnikatelské praxe (Schumpeter 1934) .

Další významní ekonomové a teoretici managementu přidávali další možné vymezení pojmu inovace. Peter Drucker viděl inovace jako specifický nástroj podnikání, tedy aktivitu, která dává zdrojům novou schopnost vytvářet bohatství (Drucker 2007). Tim Kastle píše, že inovace není pouze o nápadu, ale jeho realizace musí proběhnout tak, aby vytvářela hodnotu. Zahrnuje tři klíčové koncepty: myšlenku, realizaci a vytváření hodnot (Kastelle 2012).

V rámci každého odvětví lze inovace dále klasifikovat podle svého rozsahu. Teprve v poslední době přestávají být průmyslové inovace výhradně spojovány s technologickými inovacemi. Objevují se inovace ve výuce, tržní inovace a důraz je kladen na inovace v organizování a vedení lidí. Průmyslové inovace lze uspořádat do čtyř oblastí: technologie, učení, organizace a vedení, trh a zákazník (Tabas et al. 2010). Technologické inovace bývají také označovány jako „technické“ inovace. Naproti tomu organizační zahrnují inovace spadající do kategorií: administrativní, manažerské a netechnologické inovace (Damanpour a Aravind 2012).

Podle socio-technické teorie systému vyžaduje jakákoli změna v technologickém systému organizace změny v administrativním systému, aby se přizpůsobily požadavkům vytvořeným technologickým systémem. Jinými slovy, organizační inovace jsou nezbytným předpokladem pro úplné provedení a využití technologických inovací (Lam 2004).

Technologickou inovaci lze také vymežit jako proces, ve kterém byla technologie (změna, vylepšení) identifikována jako kritický faktor úspěchu pro zvýšení konkurenceschopnosti trhu (Jason 2013).

5.2 Modely úspěchu zavádění technologických inovací

Na úrovni organizace mnohdy existuje mezera mezi úspěšnou implementací projektu a pozitivním přijetím samotné technologie. K tomuto rozdílu dochází ze dvou důvodů. Jedním z nich je nedostatek zkušeností jednotlivců s inovativními technologiemi a jejich implementací. Druhou příčinou je nedostatečná vzájemná komunikace mezi uživateli technologií, vlastníky technologií, vývojáři a dodavateli nových řešení (Arnaudov et al. 2017). Studie věnované rozvoji projektů v obecné rovině již na konci

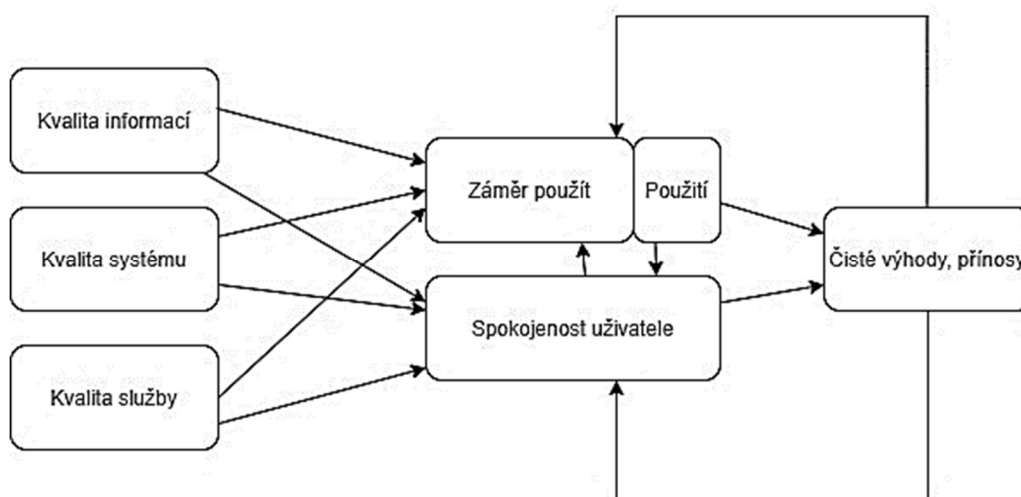
devadesátých let zdůrazňují, že dokončení projektu včas a v rámci rozpočtu má pozitivní vliv na úspěch celé organizace (Wateridge 1998; Shenhar et al. 1997).

Výzkumy věnované zavádění nových technologií nejčastěji vycházejí z několika základních schémat (Ain et al. 2019; Lai a Lai 2017; Ani, Ayumi, a Noprisson 2019). Níže budou ve vazbě na BI krátce představeny tyto modely:

- Model úspěchu informačních systémů (DeLone a McLean 2003);
- TAM – Model přijetí technologie (Davis 1989) a TAM 2 (Venkatesh a Davis 2000);
- Difuze inovací (Rogers 2010);
- Jednotná teorie akceptace a užívání technologie UTAUT 2 (Venkatesh et al. 2012).

5.2.1 Model úspěchu informačních systémů

Snad nejznámější model byl ve své původní podobě představen Delonem a McLeanem již v roce 1993. Na základě vyhodnocení další dekády (1993-2003) výzkumného úsilí, které mělo za cíl aplikovat, ověřit, či dokonce zpochybnit jejich původní model, navrhli po 10 letech upravenou strukturu modelu. Jednalo se však jen už o drobná vylepšení. Obrázek 13 prezentuje základní stavbu jejich modelu úspěchu informačních systémů z roku 2003 (Delone a McLean 2003).



Obrázek 13: Model úspěchu informačních systémů
Zdroj: vlastní překlad dle (Delone a McLean 2003)

Celkem je model strukturován ve třech rovinách. První úroveň zahrnuje základní charakteristiky samotného systému, a to: kvalitu informací, systému a služeb. Do druhého stupně jsou zařazeny faktory týkající se uživatele: záměr využití a jeho spokojenost. Na vrcholu v rámci třetí úrovně lze najít čisté přínosy, které determinují výstupy a celkový užitek systému (Yakup 2019).

Kvalita informací představuje dimenzi, ve které je systém schopen ukládat, doručovat nebo vytvářet informace a lze podle ní informační systémy hodnotit. Tento prvek v modelu zajišťuje, že jsou zachyceny správné znalosti v žádaném kontextu a jsou k dispozici správným uživatelům ve správný čas (Jennex a Olfman 2003).

Kvalita systému patří stejně jako kvalita informací k základním možnostem hodnocení systému. Autoři modelu prezentovali kvalitu systému jako měřítko požadovaných charakteristik systému e-commerce. Jako příklad nepostradatelných vlastností uvádějí použitelnost, dostupnost, spolehlivost, přizpůsobivost a vyhovující dobu odezvy (Delone a McLean 2003).

Kvalita služby byla do modelu přidána při jeho aktualizaci v roce 2003. Autoři definovali kvalitu služby jako celkovou podporu k provozování služby. Tuto podporu mohou zajišťovat oddělení IT, úplně nová organizační jednotka, či ji nabízí přímo poskytovatel služeb. V dnešní době jsou uživatelé považováni za zákazníky. Autoři proto upozorňují, že špatná uživatelská podpora může vést ke ztrátě zákazníků a tím i prodeje (Delone a McLean 2003).

Záměrům používat informační systém předchází kvalita informací, kvalita systému a kvalita služeb. Výše uvedené tři proměnné vycházejí z technického základu IS, zatímco záměr použití vychází z psychologické teorie. Využití systému je nejvhodnější proměnnou pro měření úspěšnosti IS, nicméně záměr použití tvoří také důležitou součást žádaného úspěchu systému, protože úmysl použít systém předchází finálnímu rozhodnutí systém v praxi aplikovat (Mardiana et al. 2015).

Spokojenost uživatele označuje míru, do jaké je uživatel (ne)spokojen s informačním systémem a má se za to, že je přímo ovlivněn používáním systému (Delone a McLean 2003).

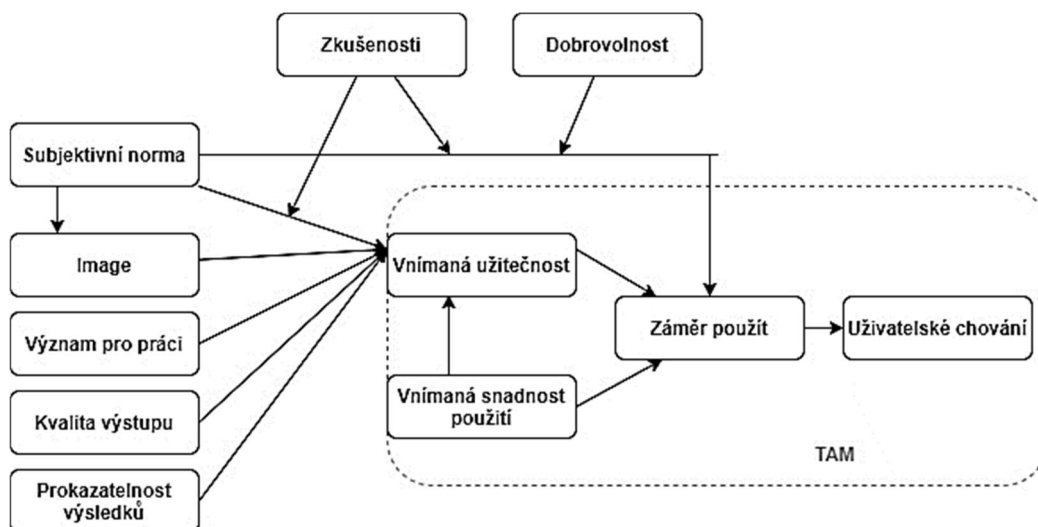
Čisté systémové výhody jsou v modelu úspěchu implementace informačního systému ovlivněny používáním systému a spokojeností uživatelů se systémem. Samy

o sobě jsou výhody systému navrženy tak, aby ovlivňovaly jak spokojenost uživatele, tak jeho úmysly systém používat. Měření úspěchu pomocí čistých výhod zachycuje rovnováhu pozitivního a negativního vlivu systému na zákazníky (uživatele), dodavatele, zaměstnance, organizace, trhy, průmyslová odvětví, ekonomiky a celé společnosti (DeLone a McLean 2003).

5.2.2 Model pro přijetí technologie (TAM)

V roce 1985 navrhl Fred Davis první koncepci vlastního modelu pro přijetí technologie (TAM). Ve svém návrhu předpokládal, že využití systému je reakcí, kterou lze vysvětlit nebo předpovědět motivací uživatele. Ta je zase přímo ovlivněna vnějším podnětem skládajícím se z vlastností a schopností skutečného systému (Davis 1985). Davis se v dalších letech snažil zdokonalit svůj koncepční model a rozšířil původní verzi o tři faktory, kterými lze vysvětlit motivaci uživatele: vnímanou jednoduchostí použití, vnímanou užitečností a přístupem k použití (Marangunić a Granić 2015).

Během pozdějších výzkumných fází Davis modifikoval svůj model o některé další proměnné a upravil formulaci původních vztahů. Stejně tak i další vědci nastínili svoje připomínky a doporučili několik úprav. Díky tomu se TAM postupem času stal jedním z hlavních modelů sloužících k předpovídání příhodného použití systému (Lee et al. 2003). Vzhledem k množství získaných zjištění a doporučení, které označily vnímanou užitečnost jako hlavní determinant pro záměr použití, navrhl Venkatesh a Davis rozšířený model s označením TAM 2 (viz obrázek 14). TAM 2 se nově pokusil identifikovat proměnné, které ovlivňují právě vnímanou užitečnost (Venkatesh a Davis 2000). Pro úplnost a ilustraci vývoje je původní model TAM označen tečkovanou čarou.



Obrázek 14: TAM 2

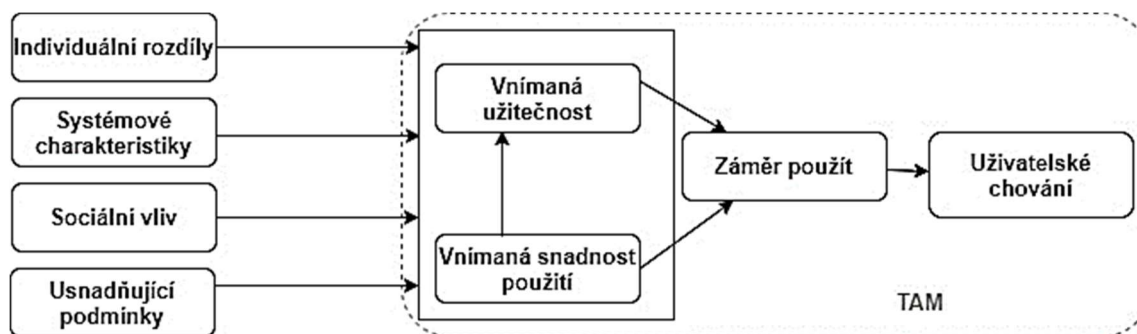
Zdroj: vlastní překlad dle (Venkatesh a Davis 2000)

Zkušenosti a dobrovolnost byly zahrnuty mezi moderující faktory subjektivní normy. Subjektivní normu lze chápat jako vnímání jednotlivce o tom, jak jeho zamýšlené chování bude hodnotit většina pro něj důležitých osob. Zaměřuje se tedy na vliv ostatních lidí z okolního prostředí na záměry chování jednotlivce (Ducey a Coover 2016). Výstupy napříč studiemi v několika časových obdobích, které Venkatesh a Davis provedli, určily jako zásadní tyto determinanty vnímané užitečnosti: subjektivní norma, image, význam pro práci, kvalita výstupu a prokazatelnost výsledků. Kvalitu výstupu definovali jako osobní vnímání schopnosti systému provádět konkrétní úkoly. Význam pro práci zase určuje schopnosti systému podporovat pracovní funkci jednotlivce (Venkatesh a Davis 2000).

Výstupy provedeného výzkumu determinovaly také přímé proměnné pro záměr použít technologii. Jsou jimi subjektivní norma, vnímaná užitečnost a vnímaná snadnost použití. Obdobně byl tento vztah definován i v původním modelu TAM: vnímaná jednoduchost použití byla významným determinantem vnímané užitečnosti (Marangunić a Granić 2015).

Návrh modelu TAM 2 vymezuje kognitivní instrumentální procesy (význam pro práci, kvalita výstupu a prokazatelnost výsledků) jako faktory pozitivně ovlivňující vnímanou užitečnost, a následně záměr jednotlivce používat informační systém. Celkově lze ale konstatovat, že jakmile se přijetí systému posune od individuálního rozhodnutí k rozhodnutí týmu, musí se procesy sociálního charakteru (image, zkušenosti, subjektivní norma a dobrovolnost) rozšířit nad rámec modelu TAM 2 (Sullivan 2016).

Kombinací modelu TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000) a modelu determinantů vnímané snadnosti použití byl navržen model TAM 3 (Venkatesh a Bala 2008). Obecný teoretický rámec vycházející z přechozího dlouholetého výzkumu ve zjednodušené formě ukazuje obrázek 15. Představuje čtyři externí proměnné, které ovlivňují vnímanou užitečnost a vnímanou jednoduchost použití: individuální rozdíly, systémové charakteristiky, sociální vliv a usnadňující podmínky (Venkatesh a Bala 2008).



Obrázek 15: Upravený rámec teoretických znalostí získaných z výzkumů věnovaných TAM

Zdroj: vlastní překlad dle (Venkatesh a Bala 2008)

Individuální rozdíly zahrnují proměnné týkající se osobnosti jednotlivce a demografické údaje (např. vlastnosti nebo poměry jednotlivců, pohlaví a věk), které mohou ovlivnit chápání vnímané užitečnosti a vnímané snadnosti použití. Charakteristiky systému se mohou (ne)příznivě podílet na rozvoji vnímání týkající se užitečnosti nebo snadnosti použití systému. Sociální vlivy zachycují různé sociální procesy a mechanismy, které jednotlivce vedou k formulování vnímání různých aspektů IT. A konečně, usnadňující podmínky představují organizační podporu, která usnadňuje používání IT (Venkatesh a Bala 2008).

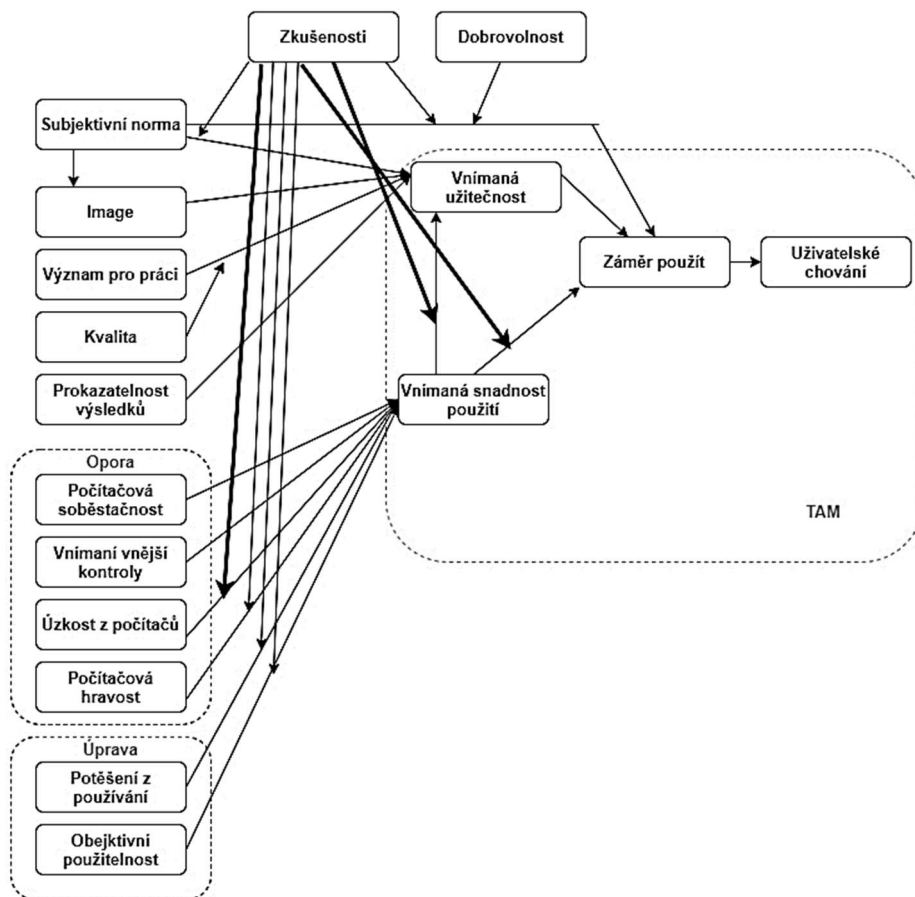
Faktory určující vnímanou snadnost použití zapojené nově do modelu TAM shrnuje tabulka 9. Zaměření modelu TAM 3 se soustředí na spojení obecného vztahu jednotlivce k technologiím a dobrého pocitu z používání vybrané technologie.

Tabulka 9: Determinanty určující vnímání jednoduchosti používání vybrané technologie

Determinanty	Definice
Počítačová soběstačnost	Úroveň, do které jednotlivec věří, že je schopen provést konkrétní úkol pomocí počítače (Compeau a Higgins 1995).
Vnímání vnější kontroly	Míra důvěry jednotlivce v organizační a technickou podporu systému (Venkatesh et al. 2003a).
Úzkost z počítačů	Míra strachu z používání systému (Venkatesh 2000).
Počítačová hravost	Míra hravosti, spontánnosti při používání systému (Webster a Martocchio 1992).
Potěšení z používání	Rozsah, v jakém je činnost používání konkrétního systému vnímána jako příjemná sama o sobě bez ohledu na výstupy systému (Venkatesh 2000).
Objektivní použitelnost	Porovnání použitelnosti systému s jinými způsoby výkonu práce z pohledu vynaloženého úsilí na vykonání určitého úkolu (Venkatesh 2000).

Zdroj: přeloženo a upraveno dle (Venkatesh a Bala 2008)

Integrovaný model přijetí technologie – TAM 3 kombinuje TAM 2 a právě model determinantů vnímané snadnosti použití. Jeho schéma znázorňuje obrázek 16. Model TAM 3 navrhuje úplnou síť obecných zákonitostí mezi determinanty přijetí a používání IT jednotlivci. Nově doplněné vztahy jsou označeny tučnou šipkou (Venkatesh a Bala 2008).



Obrázek 16: Model TAM 3

Zdroj: vlastní překlad dle (Venkatesh a Bala 2008)

5.2.3 Difuze inovací

Teorie difúze inovací (DOI, IDT), kterou vyvinul E.M. Rogers v roce 1962, vznikla v rámci výzkumu komunikace k vysvětlení, jak nápad nebo produkt v průběhu času získává na síle a šíří se konkrétní populací nebo sociální skupinou. Konečným výsledkem této difúze je adopce nové myšlenky, chování, produktu či technologie do zavedeného systému. Adopce znamená, že člověk dělá něco jinak než dříve. Klíčem k adopci je, že člověk musí vnímat myšlenku, chování nebo produkt jako nový nebo inovativní. Díky tomu je možná difúze (Rogers 2010).

Rogersova teorie navrhuje čtyři hlavní difúzní dimenze pro novou technologii (Franceschinis et al. 2017):

- vnímání charakteristik inovace,
- komunikační kanály,

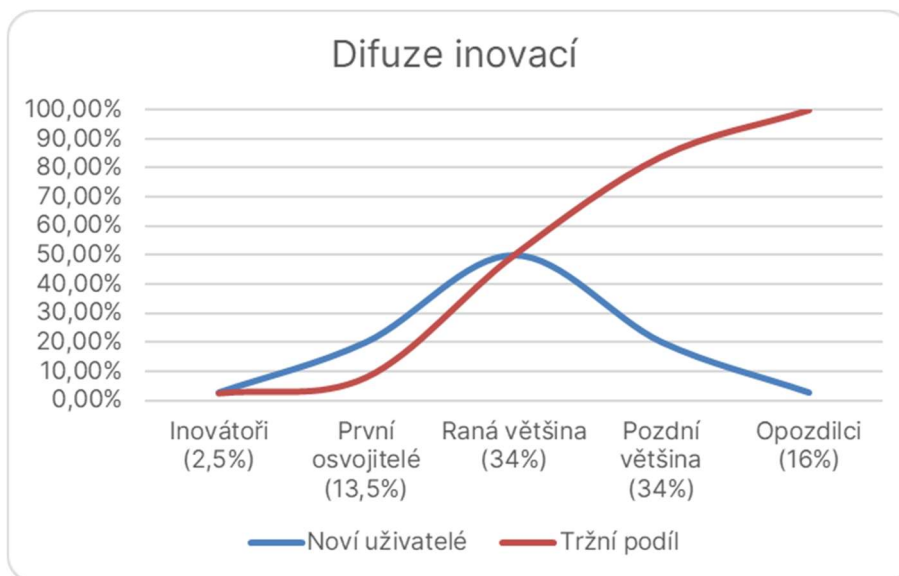
- načasování přijetí,
- sociální systém.

Z výzkumu věnovaného Rogersově teorii vyplynuly dále prezentované faktory. Ty v první dimenzi popisují **charakteristiky inovace** (Franceschinis et al. 2017). Složitost lze vymezit jako míru, do jaké je inovace vnímána jako obtížně použitelná nebo (ne)pochopitelná (Shah Alam et al. 2007), kompatibilitu jako míru, do jaké je inovace vnímána jako konzistentní se stávajícími postupy a zvyky (Vijayasathya 2002), trialabilitu jako míru, do jaké lze s inovací experimentovat před její aplikací (Moore a Benbasat 1991) a relativní výhodu jako míru, do jaké je inovace vnímána jako lepší než současná praxe (Bjørnstad 2012).

K výše uvedeným faktorům byly nezávisle na Rogersově práci přidány následující funkční konstrukty: výkonnostní riziko definováno jako nejistota výkonu nového produktu (Shim et al. 2001), sociální riziko jako nejistota, jak budou inovace přijaty a vnímány ostatními, znalosti jako míra znalosti inovací, šetrnost k životnímu prostředí jako míra, do jaké je inovace vnímána jako neškodná pro životní prostředí (Claudy et al. 2011).

Druhý rozměr difúze podle Rogerse se týká **komunikačních kanálů** a je méně strukturovaný. Rogers vidí komunikaci jako proces, ve kterém účastníci vytvářejí a sdílejí informace navzájem, aby dosáhli vzájemného porozumění (Rogers 2010).

Třetí dimenze, **relativní načasování přijetí**, je určováno mírou inovativnosti každého jednotlivce. Rogers klasifikoval členy sociálního systému následovně: inovátoři, první osvojitelé, časná většina, pozdní většina a opozdilci (Franceschinis et al. 2017). Jejich rozložení ve skupině předkládá obrázek 17. Červená křivka znázorňuje podíl inovace na trhu. Modrá křivka znázorňuje pořadí a tržní podíl jednotlivých kategorií inovátorů.



Obrázek 17: Typy osvojitelů inovace a jejich poměrné zastoupení
Zdroj: vlastní zpracování dle (Rogers 1962)

První jednotlivce, kteří přijali novou inovaci, označil Rogers jako **inovátory** (2,5 %). Tito jedinci jsou ochotni podstoupit riziko, které úzce souvisí s jejich často nízkým věkem. Vyznačují se finanční gramotností a vyšší sociální třídou, která ráda sleduje vědecké novinky. U inovátorů se také očekává vysoká míra interakce s ostatními inovátory. Díky svojí náklonosti k rizikovému chování se nebojí přijímat inovace, které mohou nakonec selhat (Rogers 1962).

První osvojitelé (13,5 %), jakožto druhá nejrychlejší kategorie osvojitelů produktu, služby, či technologie, vykazují nejvyšší míru názorového vedení. Přísluší sem opět většinou mladší osvojitelé patřící do vyšší společenské třídy. Jejich rozhodování o adopci technologie je ale diskrétnějšího charakteru. Pečlivě také zvažují adopci vybrané technologie. Po jejím přijetí jsou ale důležitým komunikačním kanálem směrem k ostatním skupinám osvojitelů (Rogers 1962).

Výrazně delší doba přijetí je sledována u **rané většiny** (34 %). Rozptyl doby přijetí je typicky větší než u inovátorů a prvních osvojitelů. Svoje rozhodnutí o adopci zpravidla provedou po kontaktu s prvními osvojiteli. Lze jim tedy přiřadit podobný sociální status, avšak bez pozice názorového vůdce. Rozhodují se tedy pomaluji a v delším časovém horizontu (Rogers 1962).

Přestože inovaci přijala již více než polovina společnosti, jedinci z **pozdní většiny** (34 %) jsou k adopci stále skeptičtí. Často se jedná o jednotlivci s podprůměrným

sociálním postavením, nízkou finanční gramotností. V kontaktu jsou tito osvojitelé především s ranou většinou a o inovátorech nemají dobré mínění (Rogers 1962).

Opozdilci (16 %) jsou posledními, kdo zavádí inovaci. Tito jedinci se zpravidla vyznačují averzí k riziku a negativně reagují na změny. Jedná se většinou o jedince staršího věku, kteří rádi vyznávají tradice. Často jsou v kontaktu pouze s nejbližší rodinou, mají spíše nižší sociální status a nejsou mezi nimi osobnosti určující názorový proud (Rogers 1962).

Šíření nového produktu obvykle probíhá v sociálním prostředí, které se často označuje jako **sociální systém** a představuje čtvrtou dimenzi Rogersovy teorie. Někdy v kontextu spotřebitelského chování může být namísto sociálního systému použit pojem tržní segment a cílový trh. Jedná se o uspořádání vzájemně propojených jednotek typické společným kritickým myšlením k dosažení cíle (Rogers 2010). Šíření produktové inovace je významně ovlivněno sociální strukturou společenského rámce. Je prokázáno, že povaha sociálního rámce ovlivňuje inovativnost lidí, což je primární předpoklad pro zavedení inovace (Mannan a Haleem 2017).

5.2.4 Jednotná teorie akceptace a užívání technologie

Jednotná teorie akceptace a užívání technologie (UTAUT, tj. *The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) byla navržena jako kombinace dřívějších osmi teorií věnujících se akceptaci a motivaci k adopci technologií s cílem vytvořit jednotnou teorii (Venkatesh et al. 2003a). Tak jako výše uvedené modely, i tato teorie byla postupem času připomínkována, vylepšována a upravována. Dosavadní vývoj teorie lze rozdělit čtyřmi zásadními milníky:

- 2003: první verze UTAUT,
- 2012: UTAUT 2,
- 2016: Víceúrovňový rámec přijímání a používání technologií,
- 2021: Meta-analýza výzkumů věnovaných UTAUT.

Originální verze sledovala čtyři hlavní oblasti vlivu na adopci technologie: očekávaný výkon, očekávané úsilí, sociální vliv a usnadňující podmínky (Venkatesh et al. 2003a).

Očekávaný výkon vyjadřuje, do jaké míry jednotlivec předpokládá, že použití systému či technologické inovace mu pomůže dosáhnout lepšího výkonu. Jinými

slovy, očekávaný výkon vyznačuje míru, do jaké potenciální uživatelé věří, že se jejich výkon zlepší, pokud systém či inovaci přijmou (Alblooshi a Abdul Hamid 2022).

Venkatesh et al. (2003) nahlíželi na **očekávané úsilí** jako na úroveň jednoduchosti/složitosti spojené s používáním IS. Vyjadřuje tedy míru očekávání, že používání inovace či systému nebude spojeno s fyzickou či duševní námahou. Princip očekávaného úsilí spočívá v existenci (příznivých) vztahů mezi vynaloženým úsilím, výkonem dosaženým při tomto úsilí a odměnami získanými za toto úsilí (Ghalandari 2012).

Sociální vliv lze charakterizovat jako úroveň, do jaké jedinec vnímá, že důležité osoby očekávají, že by měl nový systém používat. Pozitivní povzbuzení z řad okolního prostředí zvyšuje u jednotlivců zájem o používání nového systému či adopci inovace (Venkatesh et al. 2003a). Faktor sociálního vlivu odpovídá svojí podstatou výše zmiňovanému principu subjektivní normy. Ta vyjadřuje očekávání, kdy jeden nebo více lidí v okolí schvaluje určité chování a motivuje daného jednotlivce k jejich následování (Rakhmawati et al. 2020).

Usnadňující podmínky označují míru, do jaké jednotlivci věří, že existuje a je k dispozici správa a technická infrastruktura pro podporu zaváděného systému či inovace. Usnadňující podmínky souvisejí tedy úzce nejen s poskytovanou podporou, ale také s dostupností zdrojů nezbytných pro využívání technologie (Ambarwati et al. 2020). Nedostatek pomoci, nedostatečná včasná podpora, neúplné informace a omezené zdroje mohou pak jednotlivcům bránit v přijímání nových technologií (Kamaghe et al. 2020). Zajištění usnadňujících podmínek významně ovlivňuje nejen záměry chování, ale samotné uživatelské chování (Venkatesh et al. 2003a).

Záměr chování uživatele je usměřován souhrnem určujících motivačních faktorů, které ovlivňují dané chování. Přičemž se předpokládá, že čím silnější je záměr chování, tím pravděpodobněji uvažované chování nastane. Zjednodušeně lze říct, že se jedná o úroveň motivace provést určité jednání (Fishman et al. 2020).

Uživatelské chování lze měřit, a také vychází ze skutečné frekvence používání konkrétní technologie či systému. Dle principů první verze teorie UTAUT je jednání jednotlivce napřímo ovlivňováno záměry použití a úrovní usnadňujících podmínek (Venkatesh et al. 2003a).

Všechny faktory a vazby vymezené v originálním modelu UTAUT z roku 2003 znázorňuje rámeček vyznačený na Obrázku 16 čárkovaně.

Po téměř deseti letech byla ale teorie rozšířena o studium přijetí a použití technologie ve spotřebitelském kontextu. Do modelu byly s ohledem na odhalená omezení první verze modelu UTAUT integrovány nové aspekty, a to: vliv na spotřebitele, automatizace a peněžní náklady (Venkatesh et al. 2012).

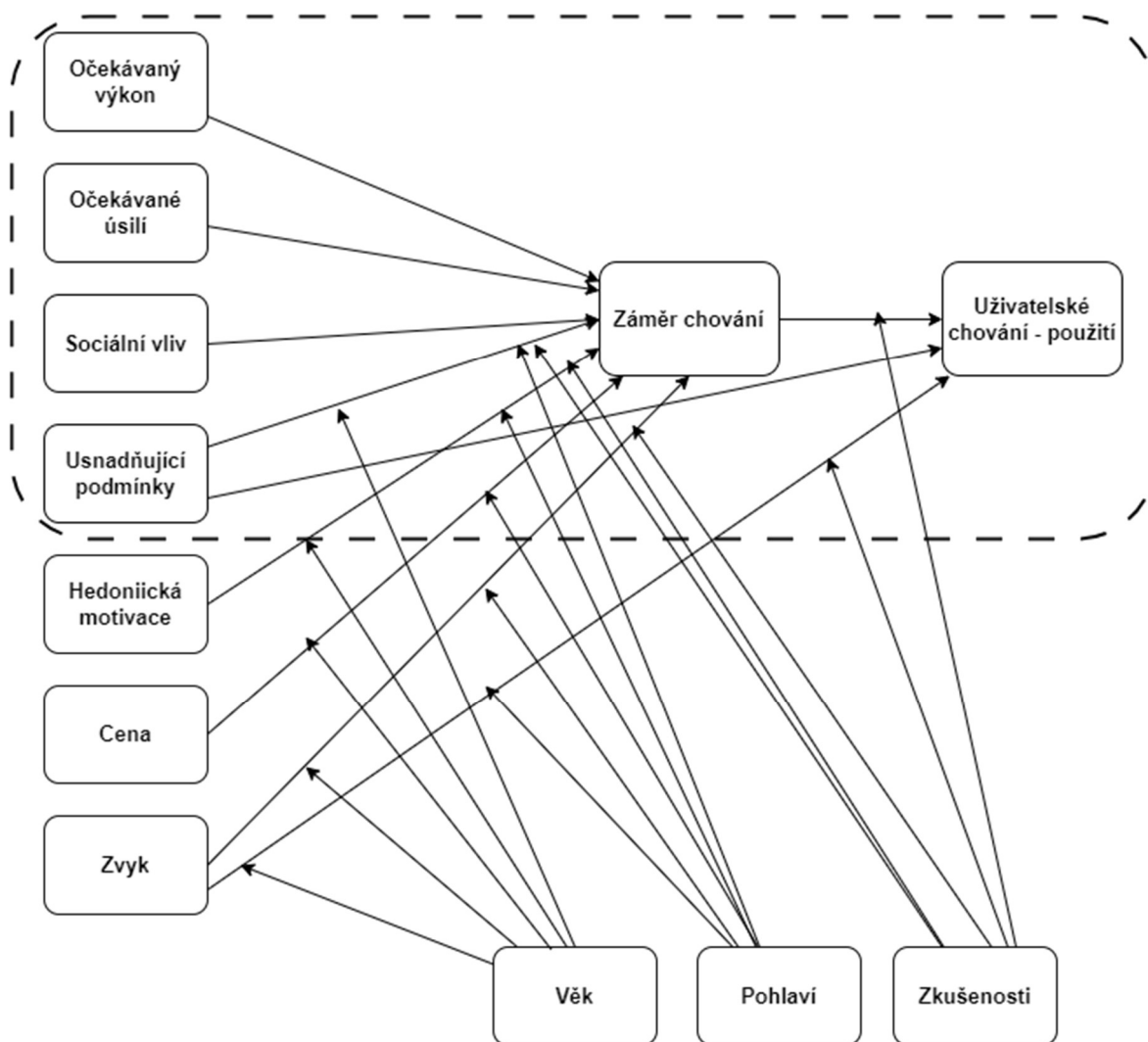
Nově model zahrnoval hédonickou motivaci, cenu a zvyk. Dále také autoři předpokládali, že individuální rozdíly – jmenovitě věk, pohlaví a zkušenosti – zmírňují účinky vybraných faktorů na záměr chování a použití technologie (Venkatesh et al. 2012).

Výzkumníci definovali **hédonickou motivaci** jako vnímané potěšení z použití technologie a poukazují na její vliv na pozitivní přijetí (Thong 2006). Ochota přijmout nový systém či inovaci stoupá s předchozí pozitivní zkušeností s obdobnou technologií. V obecné rovině jednotlivci s větší pravděpodobností iniciují chování, které vede k potěšení a odměnám či zaručí vyhnutí se trestu (Kaczmarek 2017).

Po delší době, kdy se ze souvislého používání technologie stane pevná součást pracovního času, začne fungovat faktor **zvyku**. Podněty prostředí mohou aktivovat naučené posloupnosti a ty mohou být opakovány bez vědomého úmyslu (Bandyopadhyay a Fraccastoro 2007). Naučené automatismy a rutiny odrážející předchozí zkušenosti predikují jak záměr chování, tak rozhodnutí o použití technologie (Venkatesh et al. 2012).

Ve spotřebitelském prostředí ovlivňuje použití produktu faktor **ceny**, která naznačuje vnímanou hodnotu produktu za danou cenu (Ul-Ain et al. 2015). V prostředí organizací a podniků bývá tento faktor často vynecháván, protože systémy či inovace jsou poskytovány bezplatně dle pracovního zařazení a odpovědnosti.

Kompletní schéma UTAUT 2 s vyznačením původní verze UTAUT znázorňuje obrázek 18.



Obrázek 18: Model UTAUT 2 (čárkovaně originální verze UTAUT)

Zdroj: vlastní zpracování dle (Venkatesh et al. 2012)

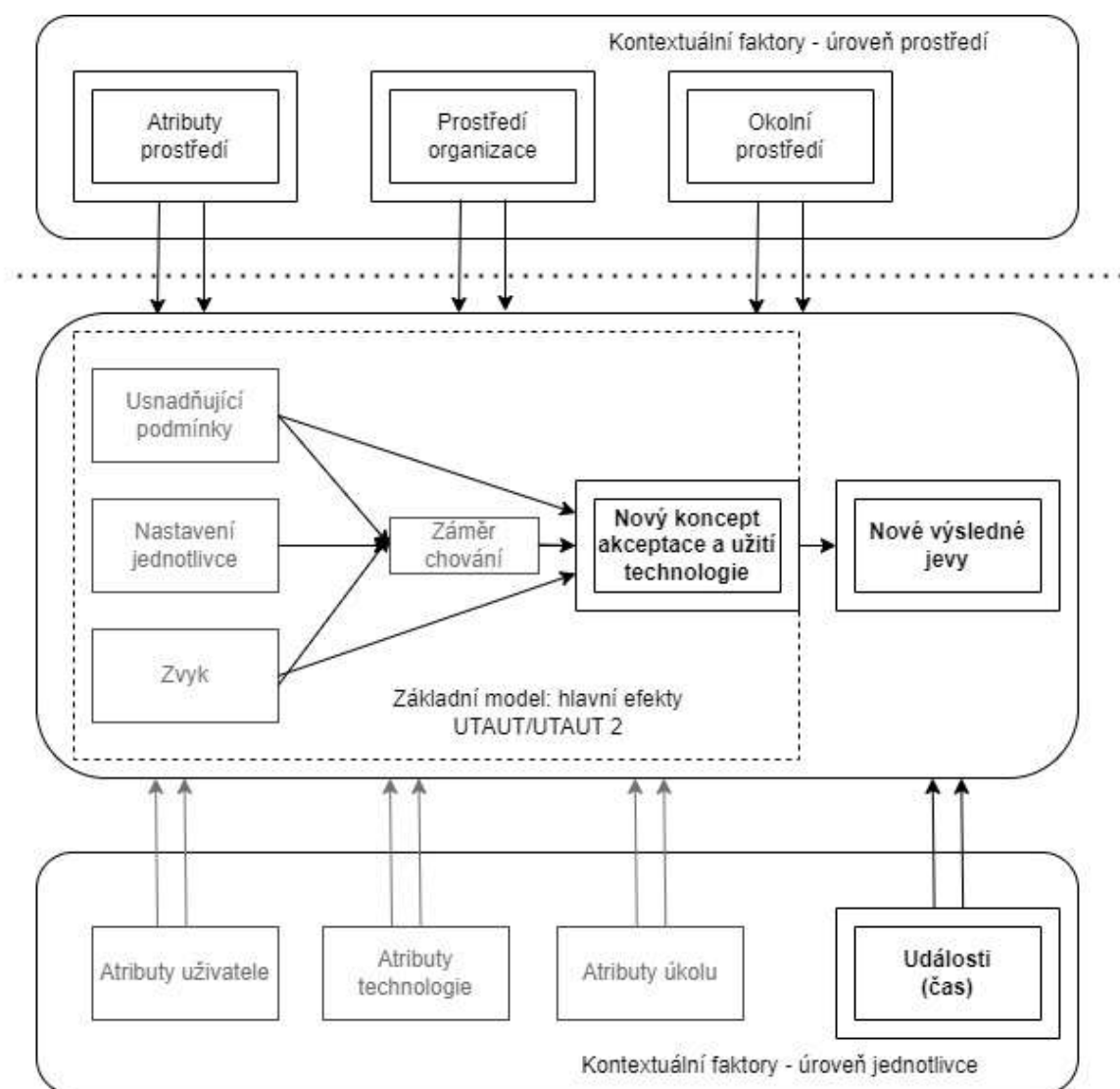
Společná revize teorií UTAUT a UTAUT 2 byla autory provedena v roce 2016. Podkladem pro revizi byly studie aplikující teorii od roku 2003 do roku 2014. Původní práce (Venkatesh et al. 2003a; 2012) byly v odborných publikacích citovány celkem ve 1267 případech. Hlavním prostředkem výzkumu se teorie UTAUT stala pro 62 studií, které posloužily jako základ pro revizi a upřesnění modelu. Konkrétně se jednalo se o 12 aplikací UTAUT, 13 integrací do podnikových procesů a 37 doporučení na rozšíření UTAUT (Venkatesh et al. 2016).

Nově Venkatesh et al. (2016) navrhli víceúrovňový rámec akceptace a používání technologií, který současně upozorňuje i na důležité oblasti budoucího výzkumu. Střední část modelu (viz obrázek 19) představuje rozšíření UTAUT o teoretické mechanismy z UTAUT 2. Individuální přesvědčení – nastavení jednotlivce zahrnují

očekávanou výkonnost, očekávané úsilí, sociální vliv, hédonickou motivaci a cenovou hodnotu, které ovlivňují záměr chování. Protože cena není v organizačním kontextu relevantní, studie probíhající v organizačním prostředí ji mohou vynechat. Usnadňující podmínky a zvyk pak ovlivňují jak záměr chování, tak používání technologie (Venkatesh et al. 2012).

Střední část modelu kopíruje vztahy uvedené v UTAUT/UTAUT2 (jak znázorňuje tečkovaný rámeček - obrázek 19). Tyto souvislosti a propojení výzkumníkům pomáhají identifikovat nové teorie kontextuálních efektů nebo je upřesňovat a doplňovat.

Navíc byly do základního modelu přidány nové výstupy – fenomény přijetí a použití technologie. Ze základního modelu byly vynechány moderující účinky věku, pohlaví, zkušeností a dobrovolnosti. Základní model je doplněn o hlavní efekty faktorů prostředí a úrovně jednotlivce. Kompletní strukturu víceúrovňového rámce znázorňuje obrázek 19.



Poznámky:

1. Šipky znázorňují hlavní efekty.
2. Dvojitě šipky znázorňují hlavní efekty moderujících efektů kontextuálních faktorů.
3. Dvojitě ohraničení boxů znázorňují důležité oblasti budoucího výzkumu UTAUT.

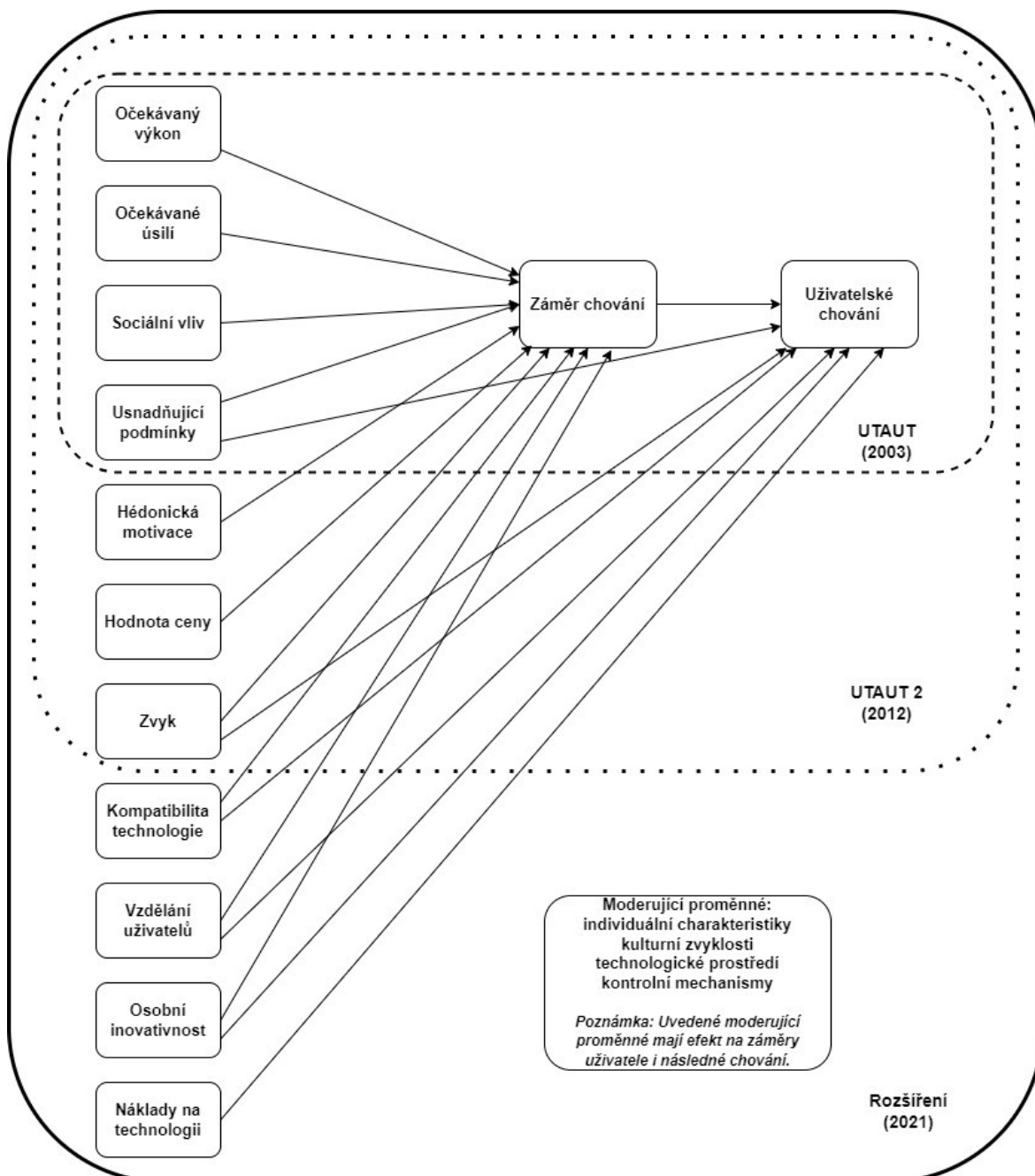
Obrázek 19: Víceúrovňový rámec přijímání a používání technologií

Zdroj: vlastní zpracování a překlad dle (Venkatesh et al. 2016)

Stejně tak ale i další autoři pokračovali v rozšíření a úpravách původní teorie UTAUT. Ze 175 studií, které se dle databáze WoS věnovaly v posledních pěti letech (2018-2023) rozšíření a úpravám UTAUT (2), je níže představena nejcitovanější studie.

Blut et al. (2022), včetně původního autora teorie V. Venkateshe, se zabývali hloubkovou analýzou validity teorie. Výstupy získané rozsáhlou meta-analýzou 1935 studií, publikací či příspěvků, které aplikovaly teorii UTAUT, dokázaly, že dosavadní koncepty UTAUT a UTAUT2 vykazují určitá omezení. Výsledky studie představily čtyři

nové proměnné: kompatibilita technologie, vzdělávání uživatelů, osobní inovativnost a náklady na technologii. Ty dle závěrů studie vysvětlují podstatný rozdíl a mezeru v záměru a použití technologie, které nedokázaly postihnout dosavadní prediktory. Kompletní vývoj rozšíření teorie prezentuje obrázek 20.



Obrázek 20: Vývoj teorie UTAUT 2003–2012–2021

Zdroj: vlastní zpracování a překlad dle (Blut et al. 2022)

Nově přidaná **kompatibilita** technologie, jak již bylo uvedeno výše, je vnímána jako míra, do jaké je inovace či systém vyhovující a slučitelný se stávajícími postupy a

zvyky. **Vzdělání uživatelů** a **osobní inovativnost**, tedy tendence jednotlivce zkoušet nové věci, potažmo technologie, rozšířily dosavadní škálu faktorů o proměnné vztahující se ke konkrétnímu jedinci.

Naopak **náklady na technologii** odkazují na výdaje spojené se zavedením technologie v organizaci. Zohlednění výloh lze přitom předpokládat spíše ve spotřebitelském kontextu, kdy uživatele za technologii platí. Dle Bluta et al. (2021) ale i zaměstnanci berou v úvahu nákladnost technologie (Blut et al. 2022).

Byl také doplněn seznam moderujících proměnných. Z individuálních charakteristik jednotlivce autoři označili za určující znaky chování věk, pohlaví a typ uživatele (zákazník/zaměstnanec). Z vlastností typických pro národní kulturu uvádějí například sklony k individualismu či (ne)rozšíření konceptu maskulinity ve vybrané zemi. Mezi moderující proměnné technologického charakteru zařadili počet uživatelů mobilních telefonů či dostupnost online prostředí. Význam příkládají také způsobu hodnocení vybraného vzorku a roku vydání studie (Blut et al. 2022).

5.3 Modely využívané pro úspěšné zavedení BI

Pokud jde o propojení již obecně platných modelů s principy BI, nejčastěji autoři vycházejí z DeLoneova & McLeanova modelu úspěchu informačního systému (DeLone a McLean 1992) a Davisova technologického akceptačního modelu (Davis 1989). Data vycházejí z již zmiňovaného systematického zkoumání literatury zabývající se zavedením, využitím a úspěchem systému BI. Studie nabídla ucelený přehled o 111 recenzovaných studiích, které se věnovaly třem uvedeným kategoriím mezi lety 2000 až 2019 (Ain et al. 2019).

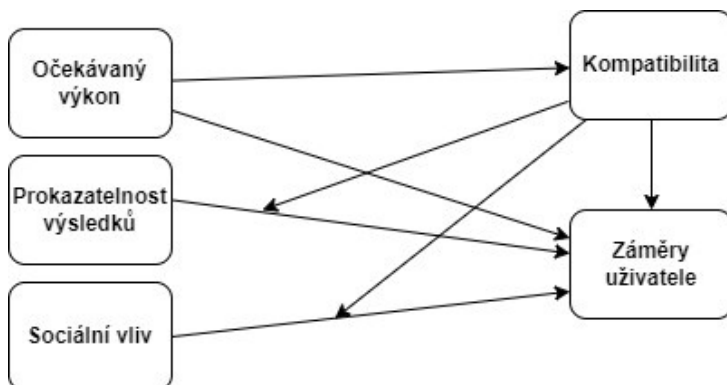
Celkem byl v 80 výzkumných studiích využit některý z obecně platných modelů či teoretický rámec. Analýza dat odhalila, že vybrané studie využívaly široké spektrum teorií, dohromady jich bylo zaznamenáno 28 (Ain et al. 2019). Tabulka 10 uvádí teorie, které lze označit jako dominantní – pět nejčastěji využívaných modelů.

Tabulka 10: Nejčastěji využívané modely ve výzkumech věnovaných BI

Teoretický rámec	Četnost
Model úspěchu informačních systémů DeLone & McLean	16
TAM	15
Difuze inovací	10
Teorie založená na zdrojích²	4
UTAUT	3

Zdroj: vlastní zpracování dle (Ain et al. 2019)

Pokud jde o spojení UTAUT (2) a BI, objevilo se toto propojení do roku 2019 pouze ve třech studiích. Jaklič et al. zkoumali efekt kompatibility technologie při predikci záměrů použití BI. Autoři pro svoji analýzu záměrů chování uživatelů využili základy teorii IDT a UTAUT. Konkrétně z UTAUT do studie zařadili očekávaný výkon a efekt sociálního vlivu. Tyto faktory byly doplněny o prokazatelnost výsledků a kompatibilitu z IDT. Testovaný model znázorňuje obrázek 21 (Jaklič et al. 2018).



Obrázek 21: Výzkumný model vycházející z IDT a UTAUT

Zdroj: vlastní zpracování a překlad dle (Jaklič et al. 2018)

Konkrétně prokázali, že kompatibility má pozitivní dopad na záměry použití BI. Účinek očekávaného výkonu, který se trvale řadí mezi nejsilnější faktory určující záměry uživatele (Venkatesh et al. 2003a; Li et al. 2013), byl ale prokázán pouze nepřímo prostřednictvím kompatibility. Naopak prokazatelnost výsledků a sociální vliv dle dosažených výstupů pozitivně posilují vztah mezi kompatibilitou a záměrem použití (Jaklič et al. 2018).

Výsledky získané z další studie zkoumající úmysly uživatelů používat systémy BI zase ukázaly, že očekávání výkonu, sociální vliv, usnadňující podmínky a úzkost z počítače

² Pohled založený na zdrojích (RBV – Resource Based View) je manažerský rámec používaný k určení strategických zdrojů, které může firma využít k dosažení udržitelné konkurenční výhody (Barney 1991).

významně ovlivňují záměry chování jednotlivců. Očekávané úsilí se mezi tyto determinanty naopak nezařadilo. Samotné uživatelské chování je dle prezentovaných výstupů významně usměřováno zajištěním usnadňujících podmínek a záměry uživatele (Hou 2014).

V posledním teoretickém modelu autoři zkombinovali aspekty UTAUT s TAM a TAM 3. Částečně byl výzkumný model doplněn také o vlastní poznatky autorů získané z dřívější analýzy případových studií přijetí a používání systému BI (Grublješič a Jaklič 2015). Dosažená zjištění zdůraznila důležitost organizačních faktorů ve vazbě na uživatelské chování. Autoři mezi organizační faktory zařadili sociální vliv, prokazatelnost výsledků, podporu řízení a mechanismy řízení BI v podnikových procesech.

Rozbor také prokázal silný účinek zabezpečení usnadňujících podmínek ze strany managementu na intenzitu používání BI. Důvěra uživatelů v zabezpečení organizační a technické infrastruktury na podporu používání systémů BI byla prokázána jako proměnná s nejsilnějším dopadem na intenzitu používání. Důvěra v systém představuje tedy základní předpoklad pro rozšíření a zakotvení BI v podnikových procesech (Jaklič et al. 2018).

6 Návrh modelu zahrnutí business intelligence do rozhodovacích procesů

Vytvoření modelu se opírá o teorii UTAUT 2 a výstupy pilotního dotazníkového výzkumu provedeného v únoru 2020. Do vyhodnocení dotazníkového šetření bylo zařazeno celkem 75 respondentů. Úvodní část dotazníku zkoumala podnikové a pracovní zařazení jednotlivých respondentů. Klasifikaci dle vybraných kritérií shrnují následující tabulky.

Tabulka 11 a tabulka 12 prezentují rozdělení respondentů podle velikosti jejich organizace a zařazení pracovní pozice v organizační struktuře.

Tabulka 11: Rozdělení respondentů dle velikosti organizace

Velikost organizace	Počet respondentů
Mikro a malé podniky (0-49 zaměstnanců)	7
Střední podniky (50 až 249 zaměstnanců)	15
Velké podniky (více než 250 zaměstnanců)	53

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12: Rozdělení respondentů dle pracovního zařazení

Pracovní pozice	Počet respondentů
Nejvyšší management, člen boardu	8
Střední management	21
Operativní management	6
Specialisté (bez podřízených)	40

Zdroj: vlastní zpracování

Šetření se zúčastnili respondenti napříč podnikovými odděleními, jak potvrzuje tabulka 13. Nejvíce dotazovaných pracovalo v managementu podniku (11) a ve finančním oddělení (11). Struktura dotazovaných ale pokryla většinu standardních podnikových oddělení.

Tabulka 13: Rozdělení respondentů dle zařazení do oddělení

Oddělení	Počet respondentů
Finance	11
Management	11
Logistika	10
Prodej	10
IT	7
HR	5
Marketing	4
Výroba	4
Vývoj	4
Nákup	3
Kvalita	3
Jiné	3

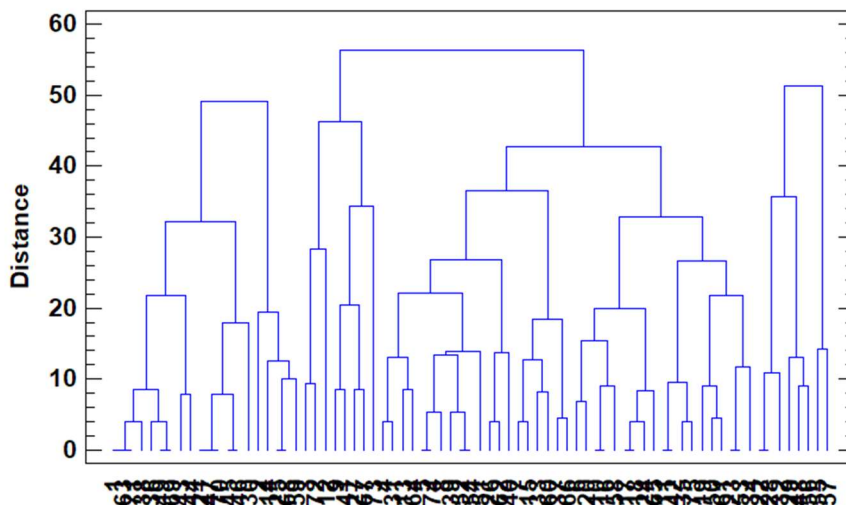
Zdroj: vlastní zpracování

V rámci analýzy pilotního výzkumu byli nejprve respondenti pomocí klastrové analýzy rozděleni do několika skupin, aby bylo možné při ověřování definovaného modelu zacílit další výzkum. Pro statistické zpracování byla vybrána čtyři tvrzení tak, aby mohlo být zkoumáno spojení a názorová podobnost nejen v rámci specifického povědomí o BI, ale také využití informačních systémů v obecnější rovině.

- 1. Pokud využívá Vaše oddělení 2 a více IS (např. výrobní, plánovací, účetní atd.): pravidelně dochází k propojení systémů, konsolidaci dat.*
- 2. Ve své praxi jsem se již setkal/a s pojmem BI.*
- 3. Výstupy z BI ovlivňují moje rozhodování.*
- 4. Zpracování a využití dat považuji v naší firmě za dostatečné.*

Klastry shlukují objekty s podobnými charakteristikami. Na začátku představuje každý objekt (pozorování) samostatnou skupinu – shluk. Poté vybraná metoda nejbližšího souseda slučuje do jednoho shluku objekty, nebo shluky, které jsou v rámci tříděné množiny dat nejdále od sebe.

Tento proces je opakován do doby, než zůstane požadovaný počet shluků. Respondenti byli do shluků řazeni dle vyjádřeného (ne)souhlasu s vybranými čtyřmi tvrzeními. Obrázek 22 ukazuje finální podobu dendrogramu.



Obrázek 22: Finální dendrogram shlukové analýzy

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020a) pomocí Statgraphics

Na základě tohoto grafu byly zvažovány 2 alternativy: 3 nebo 4 klastry. Po zhodnocení obou variant byla do analýzy vybrána možnost 3 klastrů, která lépe vystihovala logické souvislosti v prováděném výzkumu. Tabulka 14 zachycuje rozložení respondentů v jednotlivých shlucích.

Tabulka 14: Počty objektů v jednotlivých shlucích

Shluk	Počet objektů	%
1	20	26,67
2	47	62,67
3	8	10,67

Zdroj: vlastní zpracování

Respondenti ve shluku 1 ve svém rozhodovacím procesu jen zřídka používají principy BI a využití dat považují ve svých společnostech za nedostatečné. Shluk je také charakterizován zaměstnanci, kteří se v praxi téměř nesečkali s pojmem BI. Naopak konsolidace dat získávaných z informačních systémů je v jejich organizacích zcela běžná (průměrná hodnota naměřená pro tvrzení 1 je 2,9).

Shluk 2 obsahuje více než polovinu respondentů. Ti se už setkali s termínem BI a často zapojují výstupy z nástrojů BI do rozhodovacího procesu. Konsolidaci dat v jejich podnicích lze však označit za průměrnou a zpracování údajů by mohlo být lepší.

Ve shluku 3 respondenti vyjádřili poměrně silnou shodu s tvrzením 1 (pravidelná konsolidace dat), a zřejmě i díky tomu jsou tito lidé spokojeni se zpracováním dat

v jejich organizacích. Klastř se vyznačuje vysokou informovaností o metodách BI a zapojením těchto principů do rozhodovacího procesu.

Konkrétní průměrné hodnoty reakcí na vybraná tvrzení v jednotlivých klastrech ukazuje tabulka 15.

Tabulka 15: Průměrné hodnoty pro jednotlivá tvrzení (nesouhlas = 1, souhlas = 5)

Shluk	Pravidelné propojení systémů, konsolidace dat.	Již jsem se setkal/a s pojmem (BI).	Výstupy z BI ovlivňují moje rozhodování.	Zpracování, využití dat považuji za dostatečné.
1	2,90	1,25	1,10	2,25
2	3,28	3,96	3,15	2,77
3	3,88	4,00	3,38	5,00

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020a)

Jedna z dalších sad otázek byla věnována použití vybraných rozhodovacích metod. Respondenti mohli volit libovolný počet metod mezi 5 různými skupinami a bylo také možné doplnit kolonku „jiné“ volným textem. Seznam metod s evidovanými četnostmi zachycuje tabulka 16.

Tabulka 16: Přehled využívaných rozhodovacích metod

Rozhodovací nástroje	Četnost (max 75)
Intuice a předchozí zkušenosti	61
Konzultace s kolegy	50
Datová analýza	47
Multikriteriální metody rozhodování (MCDM)	19
Konzultace s experty mimo společnost	14
Jiné	2

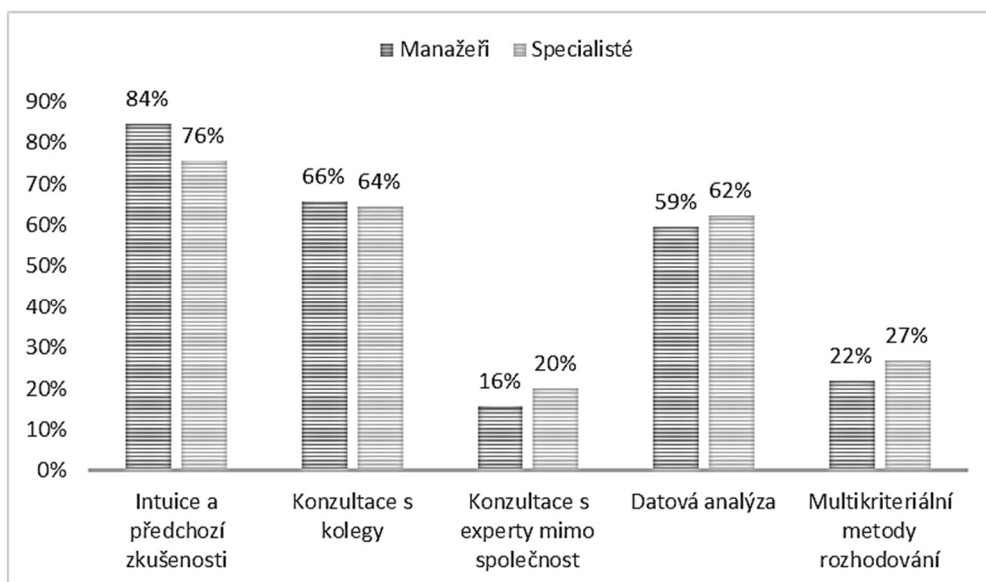
Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020b)

Přestože položené otázky směřovaly především k procesu rozhodování a využívaným metodám, i tak výsledky naznačují význam faktorů získaných **zkušeností a sociálním vlivem** nejen v modelu UTAUT 2, ale i v obecné rovině. Intuice a zkušenosti byly dokonce nejčastěji zmiňovanými rozhodovacími metodami. Vybralo je téměř 80 % respondentů (61 ze 75). Názory vystavené na předchozích zkušenostech následně ovlivňují získávání důvěry v danou technologii a zároveň budoucí chování. To potvrzují i dříve provedené studie dalších autorů. Zpětná vazba získaná v důsledku předchozích zkušeností se odráží právě ve faktoru zvyku (Ajzen a Fishbein 2005). Chybějící zkušenosti jsou naopak častým faktorem neúspěchu implementace podobných projektů (Arnaudov et al. 2017).

Mnoho studií ukázalo také důležitost sociálního vlivu při přijímání a implementaci nové technologie (Alraja 2016; Brown a Venkatesh 2005; Mousa Jaradat a Al Rababaa 2013). Sociální vliv v rámci pracovního prostředí lze bezesporu nejčastěji pozorovat mezi zaměstnanci ze stejného týmu, jedné kanceláře či oddělení. Konzultace s kolegy také byla zvolena jako druhá nejčastější podpora rozhodovacího procesu. Kolegové, jakožto důležití lidé z nejbližšího pracovního prostředí, mohou i dle provedeného výzkumu prostřednictvím sociálního vlivu významně ovlivnit uživatelské chování v případě užití konkrétní technologie.

Podle dotazníkového šetření nezbyvá dostatek času pro aplikaci složitějších rozhodovacích metod a zaměstnanci na všech úrovních jsou často nuceni dělat rozhodnutí tzv. ad hoc na základě předchozích zkušeností a intuice. To je způsobeno s největší pravděpodobností zvětšujícím se tlakem způsobeným překotným rozvojem technologií, zvýšenou poptávkou po produktech a službách, a tím pádem i vzrůstajícími požadavky kladenými na zaměstnance i manažery. Ti, se pak rozhodují, jak jsou zvyklí a vybírají nejrychlejší nástroje rozhodování.

Výsledky také prokázaly některé názorové rozdíly mezi různými skupinami zaměstnanců dělených dle pracovní pozice. Graf (viz obrázek 23) zachycuje výsledky reflektující difference objevující se mezi manažery a specialisty.



Obrázek 23: Porovnání využití rozhodovacích metod mezi manažery a specialisty (relativní četnost)

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020b)

Celkem překvapivě byl mezi specialisty zaznamenán větší podíl uživatelů datové analýzy a MCDM metod než mezi manažery. Vedoucí pracovníci totiž bývají často považováni za hlavní uživatele výsledků z datové analýzy získané například nástroji BI, které často slouží jako podklad pro rozhodování na základě MCDM (Lennerholt et al. 2018).

V návaznosti na předchozí graf (obrázek 23) stojí za zmínku silné vyjádření nespokojenosti s konsolidací dat a propojením systémů ze strany manažerů. Naměřená hodnota souhlasu s výrokem „*Uvítal/a bych širší datové propojení jednotlivých IS s následnou prezentací výsledků.*“ byla u manažerů v průměru 3,9. Naproti tomu naměřená hodnota mezi odborníky byla 3,4. Statistická významnost dedikovaného rozdílu byla ověřena Mann-Whitneyho testem hypotézy na dvou nezávislých výběrech:

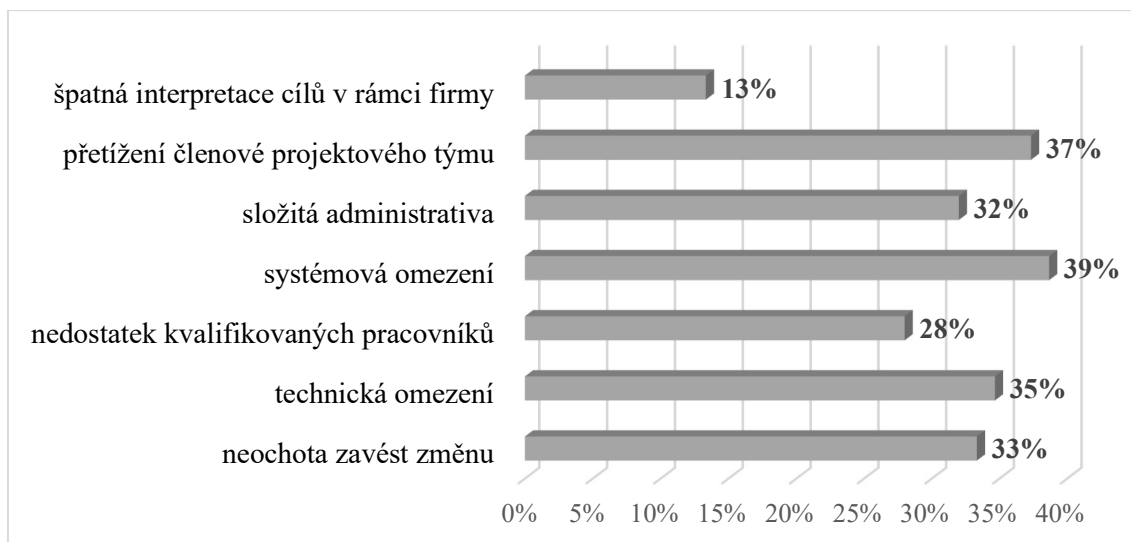
H0: Mezi názory odborníků a manažerů na vybrané prohlášení není žádný rozdíl.

H1: Na vybraném tvrzení existuje názorový rozdíl odborníků a manažerů.

Na hladině významnosti 5 % bylo prokázáno (p -value = 0,0205), že existuje statisticky významný rozdíl mezi mediány obou zkoumaných skupin.

Výsledky tedy ukazují, že ačkoliv manažeři mají, nebo by měli mít větší pravomoc zavádět nové nástroje, které usnadní rozhodovací proces, právě oni by uvítali větší podporu. Na základě zjištěných významných rozdílů mezi manažery a specialisty bude mezi moderující proměnné také zařazena **úroveň pracovní pozice** v rámci organizační struktury.

Další část dotazníku se snažila odhalit překážky, kterým musí zaměstnanci čelit při zavádění nových nástrojů do firemních procesů. Histogram (viz obrázek 24) ukazuje nejčastěji uváděné bariéry. Respondenti mohli označit jakýkoli počet překážek. V průměru si vybrali dvě z nich.



Obrázek 24: Nejčastěji indikované překážky (relativní četnost)

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2020b)

Systémová omezení a přetížení projektového týmu vidí největší část respondentů jako hlavní bariéry úspěchu zavádění technologických inovací. Indikace systémových omezení jako nejčastější překážky a technických omezení jako třetí v pořadí lze zařadit svým vyzněním pod determinant **usnadňujících podmínek**. Pozitivní vliv tohoto faktoru na využívání inovací byl již prokázán v mnoha studiích (Chau a Hu 2002; Chang et al. 2007; Alraja 2016).

Tato proměnná zahrnuje svým obsahem i další dílčí faktory zmiňované v dalších studiích jako například: vyvážené složení projektového týmu, udržitelná kvalita dat (Yeoh et al. 2008), podpora managementu a kvalita systému (Gaardboe a Svarre 2018). Jak již bylo zmíněno výše, většina projektů selhává z důvodu nefungující komunikace mezi IT podporou a uživateli BI nástrojů (Richards et al. 2019).

Téměř jedna třetina respondentů také označila za jednu z překážek neochotu zavést změnu. Tento faktor je úzce spjat s proměnnou definovanou jako **zvyk**. Záměrem managementu by tedy mělo být zajištění souladu podnikové strategie a fungujícího managementu změn (Williams a Williams 2007), jehož cílem je jakoukoliv změnu zavést až po informování všech zainteresovaných stran.

Faktory cena a hédonická motivace zavedené pro možnost využití UTAUT 2 ve spotřebitelském kontextu nebudou pro další výzkum využity. Dlouhodobý výzkum se soustředí na zavádění BI jako technologické inovace v podnikovém prostředí, kde cena může být částečně suplována proměnnou očekávaného výkonu a hédonická

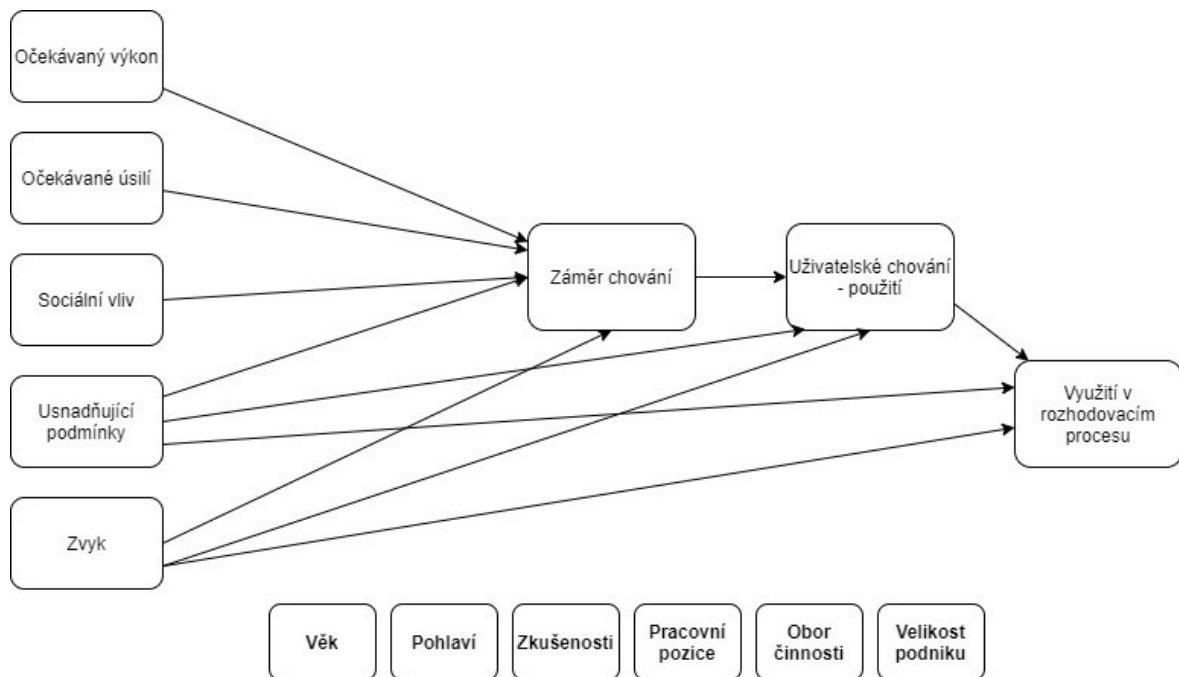
motivace, jakožto vnímané potěšení, je spíše nadstavbou pro výzkum v rámci firemního prostředí.

Výchozí nezávislé proměnné **očekávání výkonu**, označující míru, do jaké jednotlivci věří, že jim technologie pomůže při plnění jejich úkolů, a **očekávané úsilí** spojené s obtížemi při používání systému představují základní faktory ovlivňující záměr využití technologické inovace (Martins et al. 2018). Studie Visinescu et al. (2017) také poukázala na důležitost zajištění adekvátní kvality informací získaných pomocí BI v procesu rozhodování. Uživatelé očekávají vysokou úroveň výkonu těchto nástrojů, a pokud není poskytnuta, nelze zajistit optimální využití BI ani nařizováním ze strany managementu (Visinescu et al. 2017).

V rámci dlouhodobého výzkumu se autorka věnuje začlenění metod BI až do procesů rozhodovacího charakteru. Z tohoto důvodu je model rozšířen o jednu úroveň, kam bude zařazeno přímo **využití BI v rámci rozhodování** v návaznosti **na záměr chování a uživatelské chování**.

Pro další průzkum a možné využití modelu napříč odvětvími a podniky s různou velikostí budou moderující proměnné **věk, pohlaví, zkušenosti** doplněny právě o faktory **oboru činnosti** a **velikosti podniku**. Již původní model UTAUT 2 predikuje přímý vliv usnadňujících podmínek a zvyku na uživatelské chování. Z vlastního výzkumu pak vyplynuly **zkušenosti** jako nejčastěji užívaná metoda podporující rozhodování. Nejčastěji uváděné bariéry zavedení projektů BI byly navázané na (ne)zajištění usnadňujících podmínek. Je tedy předpokládán vliv zvyku i usnadňujících podmínek na využití BI v rozhodovacím procesu (tedy třetí úroveň modelu, viz obrázek 25).

Výsledkem kombinace výše uvedené literární rešerše zaměřené na model UTAUT 2 a provedeného pilotního výzkumu je vlastní návrh modelu zavádění BI do podnikových procesů (viz obrázek 25).



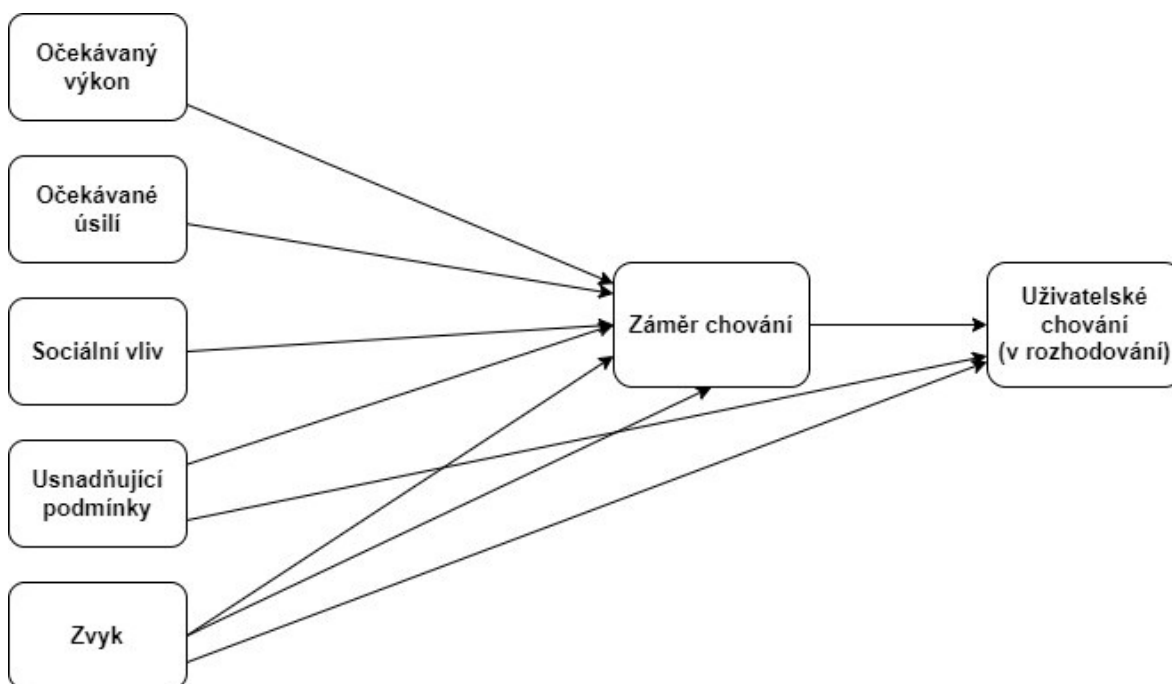
Obrázek 25: Návrh strukturálního modelu začlenění BI do rozhodovacích procesů
 Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová a Průcha 2021)

Uvedený strukturální model je postaven za principů teorie UTAUT 2. Do modelu bylo zařazeno 5 ze 7 endogenních latentních proměnných vymezených v originální verzi z roku 2012: **očekávaný výkon, očekávané úsilí, sociální vliv, usnadňující podmínky a zvyk**. Zařazení vybraných faktorů bylo potvrzeno i v rámci pilotního šetření. Analýza získaných primárních dat také poukázala na možnost rozšíření moderujících proměnných. Původně definované proměnné **věk, pohlaví a zkušenosti** byly doplněny o **úroveň pracovní pozice** (specialisté x manažeři), **obor činnosti a velikost podniku**. Jako nejvýraznější modifikaci lze označit **rozšíření originální verze o využití BI v rozhodovacím procesu** v návaznosti na uživatelské chování.

7 Výsledky cíleného dotazníkového šetření

Na úvod navazující kapitoly empirické části disertační práci je třeba zmínit drobné úpravy modelu, které vyplynuly z dosažených výstupů. První verze navrženého schématu, prezentována na konci šesté kapitoly, obsahovala dvě úrovně uživatelského chování: použití technologických inovací (jako je tomu v původní verzi UTAUT) a využití v rozhodovacím procesu. Po získání dat z cíleného dotazníkového šetření byly tyto dvě úrovně spojeny do jedné. Vykazovaly stejné vazby a jejich vnitřní konzistence se blížila 0,8. Pokud se respondenti považují za aktivní uživatele nástrojů BI, využívají jejich výstupy v rozhodovacím procesu. Původní verzi modelu tedy pro verifikaci není potřeba rozšiřovat o další úroveň.

Obrázek 26 znázorňuje finální verzi strukturálního modelu.



Obrázek 26: Návrh strukturálního modelu

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Provedeného finálního šetření se zúčastnilo 341 respondentů, jejichž výběr byl popsán v kapitole 1.5.2. Pro ověření výzkumného modelu byly do analýzy metodou PLS-SEM zařazeny odpovědi od 152 aktivních uživatelů BI. Základní demografické údaje a charakteristiky pracovního místa respondentů shrnuje tabulka 17.

Tabulka 17: Charakteristiky celkového vzorku a vybraného vzorku pro ověření modelu dle UTAUT 2

Pohlaví	Četnost – celkem (max 341)	Četnost – uživatelé BI, (max 152)
Muž	246	113
Žena	95	39
Věková skupina		
20-29	20	13
30-39	76	37
40-49	102	37
50-59	89	42
60-69	54	23
Velikost podniku		
Mikro a malé podniky (0 až 49 zam.)	260	110
Střední podniky (50 až 249 zam.)	36	21
Velké podniky (více než 250 zam.)	45	21
Úroveň pracovní pozice		
Nejvyšší management	209	101
Střední management	49	24
Operativní management	30	10
Specialisté (bez podřízených)	54	17
Obor podnikání		
29_AUTO	43	19
620_IT	137	72
K_PEN	29	11
551_HOTEL	11	5
A_ZEM	121	45

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

7.1 Vliv moderujících proměnných

Jeden z klíčových výstupů počáteční sekce šetření představovalo ověření očekávaných rozdílů v aplikaci sledovaných metod v podnikové praxi dle vybraných odvětví. Získané výsledky s návazností na vyjádřenou spokojenost s obecnou úrovní zpracování dat v daném podniku prezentuje tabulka 18.

Tabulka 18: Přehled využití BI dle sledovaných skupin s návazností na úroveň zpracování dat

Uživatelé BI	Dělení dle skupin	Absolutní četnost	Průměrná spokojenost se zpracováním dat*
ANO	Celkem	152	5,21
	FIRMA_NEV	50	5,1
	FIRMA_BI	102	5,26
NE	Celkem	189	4,67
	FIRMA_NEV	82	4,5
	FIRMA_BI	107	4,79

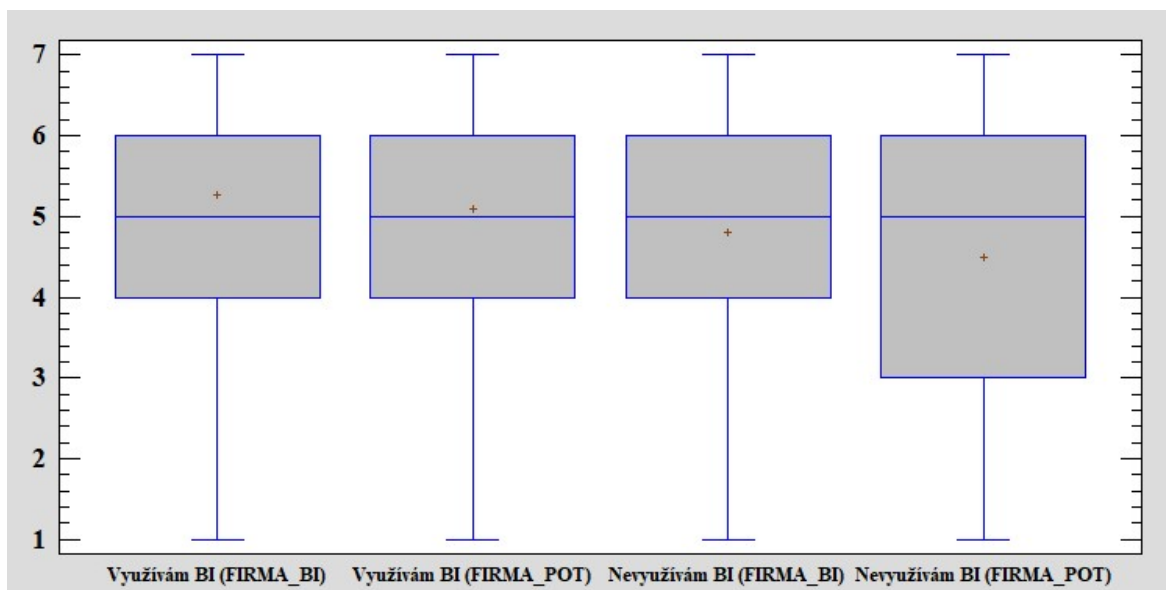
Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022d)

*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Ze souhrnu vyplývá očekávané větší zapojení BI do praxe ve firmách s předpokládaným aktivním využitím BI a také tam, kde zaměstnanci vyjádřili vyšší míru spokojenosti se zpracováním dat. Absolutní čísla dále upozorňují, že přestože většina firem již dnes disponuje rozsáhlým množstvím dat, jejich zpracování pomocí BI nevyužívá ani polovina ze zkoumaného vzorku (152 z 341, tedy 44,5 %). Výsledky tak potvrzují předchozí provedené výzkumy (Bizztreat 2016; Nosková 2017), které napříč českými podniky naznačují nedostatečnou snahu a schopnost převést nashromážděná data na informace.

Jak napovídá box-plot (viz obrázek 27), shrnující graficky úroveň spokojenosti se zpracováním dat napříč vybranými skupinami, vykázaná míra spokojenosti se celkem překvapivě mezi skupinami výrazně nelišila a dosáhla nadprůměrných hodnot. Mediánová hodnota se ve všech kategoriích dostala na hodnotu 5 (min 1, max 7), průměrné hodnoty dle vybraných kategorií znázorňují červené křížky.

Nejvyšší spokojenost s úrovní zpracování dat v organizaci vyjádřili pracovníci aktivně využívající nástroje BI a pracující ve firmách, kde by zapojení BI mělo být součástí běžné podnikové praxe. Firmy vykazující zpravidla nevědomou úroveň integrace BI však nevykazují výrazně nižší hodnoty, jak by se dalo očekávat dle predikovaných předpokladů hodnocení vybraných odvětví na začátku výzkumu.



Obrázek 27: Spokojenost s úrovní zpracování dat dle vybraných skupin respondentů (Průměr +; Krabice: 25 %-75 %; Svorka: rozsah neodleh.)

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022d)

Následující tabulka 19 shrnuje rozdíly vyjádřené spokojenosti jednotlivých respondentů s úrovní zpracování dat v daném podniku dle zbývajících základních charakteristik, opět s ohledem na projevenou aktivní aplikaci BI metod. Pokud jde o demografické proměnné sledující difference mezi muži a ženami a věkovými skupinami, vůbec nejnižší míra spokojenosti (4,25 ze 7) byla vykázána ve věkové skupině 20-29 let, u které lze také nepochybně očekávat nejvyšší nároky na příhodné využití dat.

Jedná se o generaci, která již vyrostla v době charakteristické překotným technologickým vývojem a digitalizací. V této věkové kategorii v rámci vybraného vzorku byl také zaznamenán největší podíl aktivních uživatelů BI (65 %), přestože vykázaná míra spokojenosti s úrovní zpracování dat byla mezi uživateli BI dokonce nižší, než u stejné věkové kategorie respondentů nevyužívajících aktivně nástroje BI (3,92 oproti 4,86).

Nárůst zmíněné spokojenosti spojený se stoupajícím věkem může být vysvětlen možnými menšími nároky předchozích generací na datové zpracování a pravděpodobně také jistou zaměstnaneckou rezignací na změny a získáním pocitu uspokojení se současným stavem věcí, pokud jsou pracovníci již delší čas nepřetržitě zaměstnáni a jsou součástí podnikového prostředí.

Z hlediska rozdílného náhledu mužů a žen na dané téma, stojí za zmínku výrazný rozdíl ve vyjádřené spokojenosti se zpracováním dat mezi ženami. Aktivní uživatelky BI vykazují výrazně vyšší hodnoty než ženy, které ve své práci tyto nástroje nevyužívají (5,31 oproti 4,39). Mezi muži byl tento rozdíl zaznamenán výrazně menší (5,18 oproti 4,78).

V rámci dělení respondentů dle velikosti podniků se nejvyšší míra spokojenosti projevila mezi respondenty zahrnující zaměstnance z mikro a malých podniků, a téměř totožné hodnoty dosáhly i firmy střední velikosti. Tyto firmy mají největší možnost kontrolovat svá data a neobjevuje se v nich tolik administrativních bariér, které často brání zavedení technologických změn větším podnikům. Vysoká spokojenost se zpracováním dat může být tedy vysvětlena i vyšší mírou autonomie v rozhodování, která je pro tyto podniky typická.

U velkých podniků byl také zaznamenán největší rozdíl ve vyjádřené úrovni spokojenosti mezi uživateli a neuživateli metod BI. Patrně to vyplývá z vysokých nároků zaměstnanců velkých podniků, jelikož se vzhledem k technickým a finančním možnostem v těchto typech firem dá předpokládat nejvyšší úroveň využití získaných dat. Pokud tomu tak ale není, nemají zaměstnanci obavu a ostych tuto nespokojenost vyjádřit.

U poslední sledované proměnné, rozdělující respondenty podle jejich pracovní úrovně, byla zaznamenána nejvyšší spokojenost mezi specialisty (bez podřízených). Potvrdil se trend vysledovaný již v pilotním výzkumu, že manažeři, přestože by měli mít větší možnosti, jak ovlivnit využití podobných technologických inovací a dosáhnout svým postavením zavedení ideálního stavu v této oblasti, jsou častokrát mnohem méně spokojeni s úrovní využití zavedené inovace (Kašparová 2020b).

Největší podíl uživatelů BI byl zjištěn mezi manažery nejvýše postavenými v rámci organizační struktury a potvrzeny byly tedy tendence z obdobných výzkumů (Bizztreat 2016; Nosková 2017; Lennerholt et al. 2018), kdy jsou manažeři považováni za hlavní odběratele získaných informací.

*Tabulka 19: Výsledky spokojenosti se zpracováním dat dle vybraných proměnných
Aktivní uživatelé BI (ANO x NE)*

Kategorie	Spokojenost se zpracováním dat (\bar{O})			Absolutní četnost		Relativní četnost**	
	Celkový průměr*	ANO*	NE*	ANO	NE	ANO	NE
Pohlaví							
muž	4,96	5,18	4,78	113	133	46 %	54 %
žena	4,77	5,31	4,39	39	56	41 %	59 %
Věková kategorie							
20-29 let	4,25	3,92	4,86	13	7	65 %	35 %
30-39 let	4,67	5,19	4,18	37	39	49 %	51 %
40-49 let	4,91	5,19	4,75	37	65	36 %	64 %
50-59 let	5,07	5,50	4,68	42	47	47 %	53 %
60-69 let	5,22	5,48	5,03	23	31	43 %	57 %
Velikost podniku							
Velké podniky	4,67	5,10	4,29	21	24	47 %	53 %
Střední podniky	4,94	4,95	4,93	21	15	58 %	42 %
Mikro a malé	4,95	5,28	4,70	110	150	42 %	58 %
Úroveň pracovní pozice							
Nejvyšší management	5,01	5,23	4,81	101	107	49 %	51 %
Střední management	4,51	5,00	4,04	24	25	49 %	51 %
Operativní management	4,47	4,80	4,30	10	20	33 %	67 %
Specialisté	5,11	5,65	4,86	17	37	31 %	69 %

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022d)

*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

** Platí pro danou kategorii v řádku.

Další sekce otázek zkoumala konkrétní názory pouze aktivních uživatelů nástrojů BI. Mezi definovanými skupinami firem již byly nalezeny větší rozdíly v reakcích na frekvenci využití výstupů BI a jejich následnou aplikaci v rozhodovacím procesu. Vyjádření spokojenosti s úrovní zpracování dat v daném podniku je v obou sledovaných skupinách téměř totožné. Avšak ve firmách, kde jsou metody BI již rozšířeny, se projevuje větší zapojení do rozhodovacího procesu a vyšší frekvence uplatnění v praxi. Výsledky prezentuje tabulka 20.

Tabulka 20: Rozdíly v následné aplikaci BI mezi aktivními uživateli BI (průměrné hodnoty, pokud není uvedeno jinak)

Kategorie	Absolutní četnost	Spokojenost se zpracováním dat*	Zapojení do procesu rozhodování*	Frekvence využití BI*
FIRMA_BI	102	5,26	4,96	4,81
FIRMA_NEV	50	5,1	4,14	4,34

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022d)

*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Z rozboru dalších získaných dat lze vyčíst úzké propojení mezi aktivním zapojením výstupů BI do rozhodování s vyjádřenou mírou již nabytých zkušeností. Zahrnutí podkladů a informací, které nástroje BI nabízí, je úzce spjata s předchozími zkušenostmi, jak uvádí tabulka 21.

Tabulka 21: Význam zkušeností ve vztahu k zapojení BI do procesu rozhodování u aktivních uživatelů BI

Míra zapojení do rozhodování*	Absolutní četnost	Průměrná hodnota vyjádřených zkušeností*
1	8	2,38
2	3	3,33
3	19	3,47
4	37	4,03
5	35	4,60
6	31	5,00
7	19	6,21
Celkový součet/průměr	152	4,46

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022d)

*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Čím déle a aktivněji uživatelé využívají tyto metody, tím více je také zahrnují do vlastního rozhodovacího procesu. V absolutních číslech aktivní uživatelé BI vykazují převážně nadprůměrnou míru zapojení do procesu rozhodování, což představuje další významný faktor, který by manažeři a vlastníci podniku měli reflektovat při úvahách o zavedení tohoto typu technologické inovace.

7.2 Verifikace modelu

Pro ověření modelu byla obdobně jako v případě verifikace originálního modelu UTAUT 2 použita metoda PLS-SEM. Tato technika, jak bylo uvedeno již v kapitole 1.5.2, slouží pro konstrukci prediktivních modelů, kde se objevuje mnoho faktorů a jsou vysoce kolineární. Redukuje nezávislé proměnné na menší sadu

nekorelovaných komponent a provádí regresi nejmenších čtverců na těchto proměnných, nikoli na původních datech (Hair et al. 2016).

Spolehlivost a validitu konstrukce modelu předkládá tabulka 22. Všechny naměřené hodnoty splňují výše uvedená kritéria kromě jedné hodnoty Cronbachova alfa pro očekávané úsilí. Doporučené hodnoty 0,7 však nedosahuje jen o 0,041 a ostatní hodnoty této proměnné splňují daná doporučení, proto lze celkově vnitřní konzistenci považovat za dostačující.

Tabulka 22: Ověření spolehlivosti a validity modelu

Konstrukt	Cronbachovo alfa	Kompozitní reliabilita	AVE	Vnější zátěže
Očekávaný výkon	0,865	0,937	0,881	
OV1				0,943
OV2				0,934
Očekávané úsilí	0,659	0,809	0,586	
OÚ1				0,840
OÚ2				0,739
OÚ3				0,713
Sociální vliv	0,933	0,957	0,882	
SV1				0,945
SV2				0,935
SV3				0,937
Usnadňující podmínky	0,788	0,866	0,684	
UC1				0,871
UC2				0,826
UC3				0,782
Zvyk	1,000	1,000	1,000	1,000
Záměr chování	0,931	0,967	0,936	
ZCh1				0,969
ZCh2				0,966
Využití v rozhodování	0,795	0,907	0,830	
BlvR1				0,904
BlvR2				0,918

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

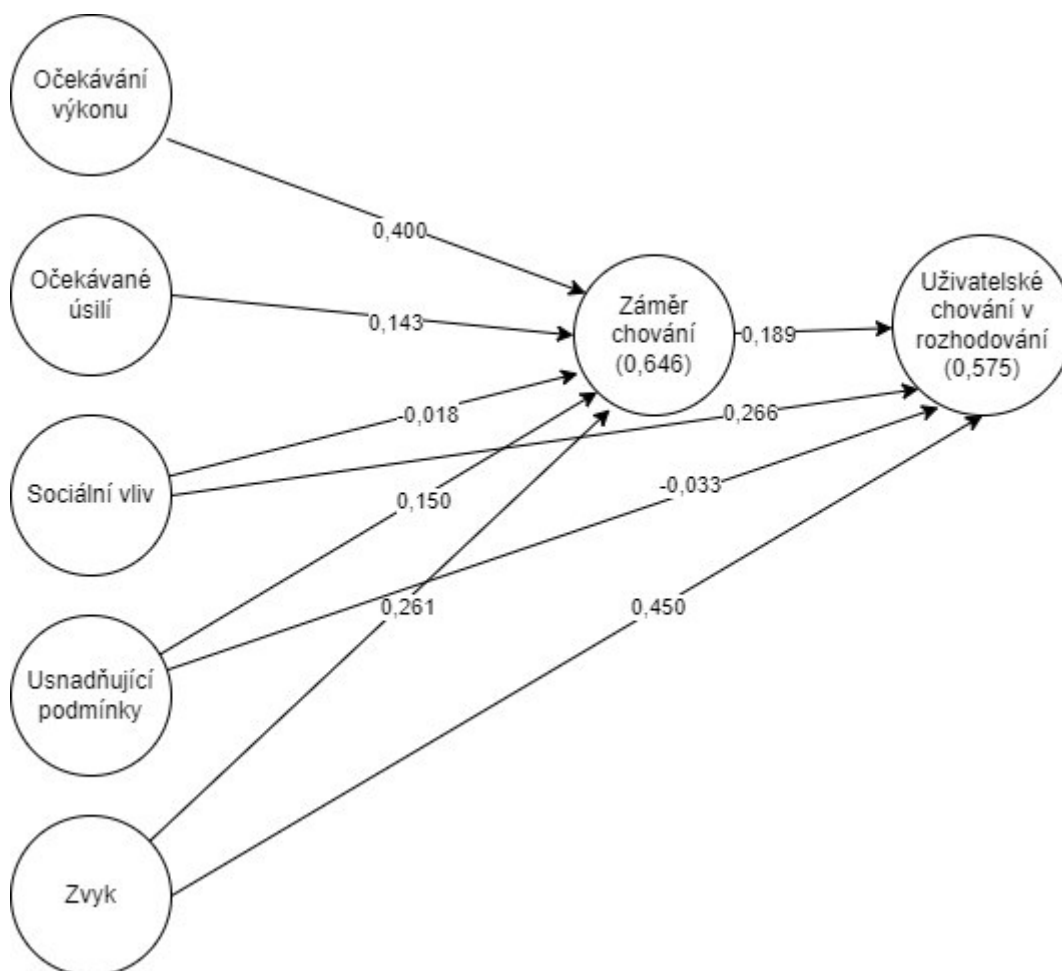
Diskriminační platnosti je dosaženo, pokud druhá odmocnina AVE každého konstruktů překročí druhou mocninu korelace s jakýmkoli jiným konstruktů (Hair et al. 2016). Druhá odmocnina AVE (v rozmezí od 0,766 do 1), jak uvádí tabulka 23 (diagonální hodnoty) pro každý z konstruktů, byla také vyšší než jeho nejvyšší korelace s jakýmkoli jiným konstruktů. Diskriminační platnost škál v tomto modelu byla tedy splněna.

Tabulka 23: Diskriminační validita – druhá odmocnina AVE a mezikonstrukční korelace

Konstrukční	ZCh	OÚ	UP	Z	OV	SV	BlvR
Záměr chování	0,967						
Očekávané úsilí	0,638	0,766					
Usnadňující podmínky	0,564	0,514	0,827				
Zvyk	0,714	0,658	0,612	1,000			
Očekávaný výkon	0,733	0,637	0,479	0,690	0,938		
Sociální vliv	0,527	0,486	0,657	0,533	0,594	0,939	
Bl v rozhodování	0,632	0,602	0,524	0,706	0,733	0,584	0,911

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Konstrukční předpoklady byly shledány spolehlivými a platnými, proto bylo možné vytvořit a posoudit strukturální model. To zahrnuje zkoumání dráhových koeficientů, význam dráhových koeficientů a jejich relevanci. Hodnoty R^2 a dráhové koeficienty znázorňuje obrázek 28.



Obrázek 28: Strukturální model – výsledky verifikace

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Jak ukazuje obrázek 28, vliv očekávaného výkonu a zvyku vysvětluje 64,6 % rozptylu v záměru chování. Záměr chování, sociální vliv a zvyk vysvětlují 57,5 % rozptylu v použití BI při rozhodování. Hodnoty R^2 spadají do kategorie $0,5 < R^2 < 0,7$ a tyto hodnoty jsou obecně považovány za střední velikost účinku. Lze tedy dojít k závěru, že model má dostatečnou vypovídací schopnost a je schopen vysvětlit zkonstruovanou latentní proměnnou (Henseler et al. 2009). Tento výzkumný model tedy obsahuje pět nezávislých latentních proměnných (OV, OÚ, SV, UP, Z) a dvě závislé (ZCh, BlvR).

Tabulka 24 shrnuje hodnoty t-statistiky a p-hodnoty (úroveň významnosti) pro všechny předpokládané vztahy.

Tabulka 24: Testování hypotéz

Testované vztahy	T-statistika	P-hodnota	Hypotéza
H1: Očekávaný výkon -> Záměr chování	4,143	0,000	Podpořena
H2: Očekávané úsilí -> Záměr chování	1,792	0,074	Zamítnuta
H3: Sociální vliv -> Záměr chování	0,223	0,824	Zamítnuta
H4: Usnadňující podmínky -> Záměr chování	1,767	0,078	Zamítnuta
H5: Zvyk -> Záměr chování	2,142	0,033	Podpořena
H6: Sociální vliv -> Využití v rozhodování	2,923	0,004	Podpořena
H7: Usnadňující podmínky -> Využití v rozhodování	0,343	0,732	Zamítnuta
H8: Zvyk -> Využití v rozhodování	4,713	0,000	Podpořena
H9: Záměr chování -> Využití v rozhodování	2,351	0,019	Podpořena

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022b)

Očekávaný výkon ($\beta = 0,400$, T-statistika = 4,143, $p < 0,05$) a zvyk ($\beta = 0,261$, T-statistika = 2,142, $p < 0,05$) pozitivně ovlivňují záměr chování. H1 a H5 byly tedy potvrzeny. Očekávané úsilí ($\beta = 0,143$, T-statistika = 1,792, $p > 0,05$), sociální vliv ($\beta = -0,018$, T-statistika = 0,223, $p > 0,05$) a usnadňující podmínky ($\beta = -0,15$, T-statistika = 1,767, $p > 0,05$) nevykázaly statisticky významný vliv na záměr chování. H2, H3 a H4 tedy nebyly podpořeny. Sociální vliv ($\beta = 0,266$, T-statistika = 2,923, $p < 0,05$), zvyk ($\beta = 0,450$, T-statistika = 4,713, $p < 0,05$) a záměr chování ($\beta = 0,189$, T-statistika = 2,351, $p < 0,05$) dále pozitivně ovlivňují používání BI při rozhodování. Byly tedy potvrzeny H6, H8 a H9. Pouze usnadňující podmínky ($\beta = -0,033$, T-statistika = 0,343, $p > 0,05$) nemají žádný vliv na chování při rozhodování. Proto H7 nebyla podpořena.

8 Diskuze dosažených výstupů

V rámci diskuze výsledků budou postupně shrnuty dosažené výstupy ve vazbě na stanovené výzkumné otázky.

Teoretická část disertační práce se v úvodu věnovala vymezení pojmu business intelligence a jeho zařazení do řízení znalostí. Dále na tuto kapitulu navázala rešerše shrnující obecná specifika rozhodovacího procesu a přístupy ke klasifikaci rozhodovacích metod. Pro tuto část práce byly specifikovány dvě výzkumné otázky:

VO1: Jaké rozhodovací metody jsou nejčastěji citovány, využívány dle literatury?

VO2: Jaká je pozice nástrojů BI v rámci rozhodovacího procesu a manažerského řízení?

Z provedené literární rešerše vyplynulo, že se autoři nejčastěji věnují rozhodovacím metodám jednotlivě. Jen **minimum publikací zařazuje rozhodovací metody do obecnějšího rámce manažerského řízení**. Výzkumné studie uvedené v databázích WoS a Scopus se pak nejčastěji zabývají rozvojem a aplikací MCDM či fuzzy metodám, jež pracují s neúplnými daty (Liou a Tzeng 2012; Zhou et al. 2006). Širší pohled na klasifikaci rozhodovacích metod se zahrnutím i heuristických přístupů nabídli snad jen Novikova a Novikov (2019). Jejich klasifikace se neopírá pouze o členění metod vhodných pro hodnocení variant, ale již na počátku autoři rozlišují mezi individuálním a kolektivním rozhodováním (Novikova a Novikov 2019).

Pokud jde o nástroje BI, jsou velmi často v definicích BI spojovány s procesem rozhodování (Rouhani et al. 2016; Pranjić 2018; Jakhar a Krishna 2020; Ain et al. 2019). Intenzivně jsou také zkoumány faktory úspěšné implementace do podniku (Shapouri a Najjar 2020; Gaardboe a Svarre 2018; El-Adaileh a Foster 2019). Avšak v literatuře **chybí obecné zařazení BI v rámci manažerských aktivit v rozhodovacím procesu**. Z toho důvodu byla doplněna teoretická základna o:

- vlastní návrh zařazení BI mezi ostatní rozhodovací metody ve vazbě na rozhodovací proces,
- schéma vhodného využití BI při plánování a rozhodování o strategii organizace.

Závěrečná část literární rešerše, popisující modely akceptace technologických inovací, byla vedena třetí výzkumnou otázkou:

VO3: Jaké jsou nejčastěji využívané modely pro zavádění technologických inovací?

Čtenář byl v této části literárního výzkumu seznámen s nejčastěji citovanými přístupy k akceptaci technologie v rámci vědecko-výzkumných databází. Na základě rešerše byl uveden a charakterizován Model úspěchu informačních systémů (DeLone a McLean 2003) a TAM – Model přijetí technologie (Davis 1989) či Difuze inovací (Rogers 2010). Zároveň byly prezentovány v česky psané literatuře méně využívané teorie TAM 2 a 3 (Venkatesh a Davis 2000) a Jednotná teorie akceptace a užívání technologie UTAUT 2 (Venkatesh et al. 2012). V této fázi rešerše byly také vybrány faktory determinující uživatelské chování při akceptaci technologie, potažmo BI. Jednotlivé **modely se principiálně neliší a nabízejí podobný souhrn určujících faktorů**. Aplikovaná teorie UTAUT 2 byla k verifikaci vybrána pro svoji přehlednost a jednoduchost testování. Složitější přístupy a novější verze některých modelů lze totiž v rámci dotazníkového šetření jen velmi těžko verifikovat.

První část evaluace primárních dat se zabývala obecným zařazením analýzy dat a výstupů BI do rozhodovacích procesů v českých podnicích. Pro tuto část výzkumu byly stanoveny tři výzkumné otázky:

VO4: Jaké rozhodovací metody jsou nejčastěji využívány v českých podnicích?

VO5: Jaká je míra využití metod BI v českých podnicích?

VO6: Jak je využití metod BI ovlivňováno celkovou úrovní zpracování dat a systémového nastavení ve firmě?

Z provedeného pilotního výzkumu (i následného cíleného dotazníkového šetření) vyplynulo, že nejčastěji respondenti spoléhají na svoji intuici a předchozí zkušenosti. Jako další využívají ve svém rozhodovacím procesu rady od kolegů. Teprve poté byly respondenty zvoleny složitější metody rozhodování jako datová analýza či MCDM (Kašparová 2020b). Tento trend, **převaha heuristických přístupů nad matematicko-analytickými**, jde proti zjištěním z teoretické základny (Zavadskas et al. 2019; Liou a Tzeng 2012; Novikova a Novikov 2019). Existuje tedy prostor pro zjednodušení a zpřístupnění složitějších metod rozhodování pro praktické využití.

To dokládá i fenomén, který se projevil také v obou šetřeních: pokud jde o **efektivní využití a zpracování dat sofistikovanějšími nástroji, více než polovina firem této možnosti stále nevyužívá** (Kašparová 2020b). Přestože uvedené výzkumné studie dokládají jejich prospěšnost (Shapouri a Najjar 2020; Teixeira et al. 2019; Jakhar a

Krishna 2020). Z dalších dat sledujících obecnější charakteristiky respondentů se jako podstatná skutečnost může jevit také fakt, že **nejnižší míru spokojenosti se zpracováním dat vyjádřili pracovníci středního a operativního managementu** (Kašparová 2020b). Toto zjištění by pro nejvyšší management zvláště ve velkých podnicích (vykázaná nejnižší míra spokojenosti dle velikosti firmy) mělo být signálem pro lepší prezentaci disponibilních dat. Pro tuto klíčovou skupinu zaměstnanců, která nejčastěji čelí ad-hoc procesu rozhodování, představuje v jejich pracovní činnosti převedení dat na relevantní a dostupné informace zásadní nástroj podpory.

Dále bylo totiž prokázáno, že **aktivní uživatelé výstupů BI neváhají dostupné výsledky začlenit do svého rozhodovacího procesu** (Kašparová 2020b). Jejich zapojení pak stoupá s nabytými zkušenostmi. Proto by vlastníci a manažeři neměli s případnou implementací těchto inovativních postupů otálet.

Výsledky pilotního výzkumu a literární rešerše věnované akceptaci technologických inovací daly následně základ sestavení modelu faktorů úspěchu při adopci BI. Stěžejní bylo v rámci této části výzkumu odpovědět na tyto výzkumné otázky:

VO7: Jaké faktory determinují úspěšné využití nástrojů BI v rozhodovacím procesu?

VO8: Jak dostupné modely úspěšné implementace technologických inovací reflektují aktuální podmínky a požadavky vycházející z měnícího se podnikového prostředí?

Do zkoumaných proměnných byly zařazeny tyto faktory: **očekávané úsilí, očekávaný výkon, sociální vliv, usnadňující podmínky a zvyk** a byl sledován jejich vliv na **záměry uživatele** a následně na jeho **uživatelské chování (v rozhodování)**. Tento výběr je v souladu také s výčtem nejčastěji uváděných faktorů úspěšné implementace BI, který sestavili Gaardboe a Svarre (2018): kvalita systému a čisté benefity patří svou podstatou pod očekávaný výkon a podporu managementu lze zařadit mezi usnadňující podmínky i sociální vliv (Gaardboe a Svarre 2018).

Jak již bylo zmíněno výše, autoři zaměřující se na adopci technologií v posledních letech nové verze svých modelů rozšiřují o další úrovně (Blut et al. 2022; Tamilmanni et al. 2021; Marangunic a Granic 2015). Nabízí **komplexní přehled faktorů, který však může být v praxi těžko uchopen**. Faktory představené v UTAUT 2 byly pro potřeby výzkumu v disertační práci zredukovány ze sedmi na pět. Ponechána byla, po verifikaci modelu v cíleném dotazníkovém šetření, i jedna úroveň uživatelského chování.

V hlavní fázi empirického výzkumu došlo k ověření výzkumného modelu. Vymezené výzkumné otázky vycházely ze základních principů představené teorie UTAUT 2 a analýzy primárních dat z pilotního šetření:

VO9: Které nezávislé proměnné (očekávané úsilí, očekávaný výkon, sociální vliv, usnadňující podmínky, zvyk) ovlivňují nejvíce záměry chování, uživatelské chování a využití BI v rozhodování?

VO10: Které moderující proměnné ovlivňují záměry využití nástrojů BI nejvíce?

Pomocí nástrojů popisné statistiky byly představeny možné rozdíly ve skupinách respondentů vymezených dle vybraných moderujících proměnných. Výsledky **prokázaly očekávané rozdíly mezi skupinami podniků** rozdělených do kategorií podle jejich předpokládaného stávajícího zapojení BI do praxe: aktivně využívající BI – IT, automotive a peněžnictví a bankovníctví v porovnání se zemědělstvím a hotelnictvím, kde je oblast využití dat spíše otázkou nejbližší budoucnosti. Tyto předpokládané odlišnosti se v rámci deskriptivy zkoumaného vzorku potvrdily (Kašparová 2022b).

Vyjádřené rozdíly napříč obory v deklarované míře spokojenosti s úrovní zpracováním dat ve zkoumaném vzorku však nebyly nijak zásadní. Bez ohledu na typ odvětví jsou již dle vyjádření respondentů firmy schopny prokázat pozitivně hodnocenou schopnost práce s daty (Kašparová 2022d).

Ve druhé části, která se věnovala samotné verifikaci modelu, došlo v porovnání s předchozími obdobnými výzkumy ke změnám v chování uživatelů BI. Bylo zjištěno, že pouze dva konstrukty ve výzkumném modelu, **očekávaný výkon a zvyk, významně pozitivně ovlivňují** záměr respondentů používat tyto metody. V porovnání s ostatními studii (Jaklič, Grublješič and Popovič, 2018; Hou, 2014), **byl v disertační práci shodně prokázán účinek sociálního vlivu na uživatelské chování**. Oproti jmenovaným studiím **nebyla ale prokázána souvislost mezi zajištěním usnadňujících podmínek** a záměrem chování, a ani uživatelským chováním.

Nepotvrzení vlivu základních konstruktů očekávaného úsilí a usnadňujících podmínek na záměr chování může souviset **s pozitivním přístupem Čechů k technologickým inovacím** (Statista 2022; Castellani et al. 2022). Možná náročnost a složitost (vyjádřená pomocí očekávaného úsilí a usnadňujících podmínek), která se může

objevit při prvních pokusech o vyzkoušení nové technologie, tak neodradí české uživatele od dalšího využití.

Na druhou stranu výsledky potvrdily důležitost a **správnost zahrnutí faktoru zvyku do verze UTAUT 2** (Kašparová 2022b). Získané výsledky v rámci výzkumu v disertační práci tak potvrzují oprávněnost této integrace.

Je také vysoce pravděpodobné, že odhalené změny v chování uživatelů mohly být významně ovlivněny důsledky změn vyplývajících z pandemie Covid-19. Zatímco **před pandemií studie označovaly za klíčové faktory poskytování usnadňujících podmínek a působení sociálních vlivů**, jak bylo diskutováno výše, současný výzkum ukázal **významný vliv zvyku**, jakožto zavedené pracovní rutiny na chování uživatelů. Respondenti již nejsou závislí na vedení, které jim zařizuje usnadňující podmínky, ani jejich záměry neovlivňuje sociální prostředí, pokud pracují převážně z domova. Spíše **nemění své pracovní návyky** a jejich **záměr je ovlivněn pozitivním očekáváním výkonu** dané technologické inovace (Kašparová 2022b).

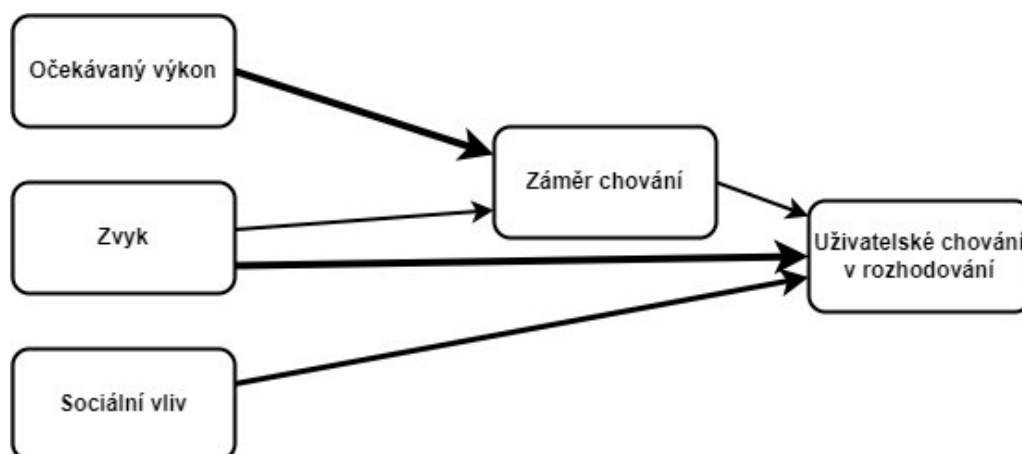
Moc sociální skupiny byla následně odhalena jako klíčový faktor při stanovení vlivu na chování uživatelů v rozhodovacím procesu. Ze získaných výsledků vyplývá, že pouhý záměr využít tento typ technologické inovace není výrazně ovlivněn názorem nejbližšího okolí. **Samotné využití v rozhodovacím procesu je však již výrazně ovlivněno sociálním vlivem** (Kašparová 2022b). Tento fakt, význam sociálního vlivu při přijímání a implementaci nových technologií, potvrzují i další studie (Alraja, 2016; Brown and Venkatesh, 2005; Mousa Jaradat and Al Rababaa, 2013).

Celkově bylo zjištěno, že tři ze čtyř faktorů, záměr chování, sociální vliv a zvyk pozitivně ovlivňují využití BI při rozhodování. **Potvrzená vazba mezi záměrem využívat BI a specifickým chováním uživatelů znamená dobrou zprávu pro management**. Pokud uživatelé vyjádří svůj záměr technologii používat, využijí jejich výhod v dalším pracovním procesu a mají tendenci ji implementovat do rozhodovacího procesu. Ze zmíněných studií tuto souvislost potvrzuje i Hou (2014).

Zvyklosti ve všech svých variantách a významech tedy představují výzvu pro manažery, kteří zvažují zavedení BI do podnikových procesů. Již z pilotního výzkumu totiž vyplynulo, že respondenti se při rozhodování nejčastěji spoléhají na vlastní zkušenost a intuici (Kašparová 2020b).

V období před pandemií Covid-19 to bylo možno přičíst extrémnímu tlaku na výkon ve všech oblastech podnikání. V posledních dvou letech, kdy se výroba některých zkoumaných odvětví téměř zastavila (např. automobilový průmysl) a i další oblasti lidského života byly poznamenány velkými změnami, lze značný vliv zvyklostí na chování uživatelů přičíst touze po udržení zavedených procesů a vyhnout se tak změnám, jak jen to je možné.

Výstupy získané v rámci cíleného šetření v grafické podobě prezentuje obrázek 29. Síla vlivu jednotlivých faktorů je vyjádřena tloušťkou šipky určující jednotlivé vazby.



Obrázek 29: Podpořené vazby z dotazníkového šetření
Zdroj: vlastní zpracování

Ze zkoumaných vazeb se tedy nejsilněji projevil význam zvyku. Rutinní činnosti mají vliv jak na záměr chování, tak uživatelské chování v rozhodovacím procesu. Silná vazba byla také prokázána mezi očekávaným výkonem a záměrem chování. Výsledné uživatelské chování v rozhodování je ještě dále pozitivně ovlivňováno záměrem chování a tlakem okolí skrz sociální vlivy.

9 Porovnání výsledků pilotního výzkumu a kvantitativního výzkumu s ohledem na možný vliv pandemie Covid-19

Následující část práce mapuje rozdíly ve využití metod na podporu rozhodování v pracovních procesech českých zaměstnanců s ohledem na možný vliv nastavení společnosti během pandemie Covid-19. Toto porovnání mohlo vzniknout díky specifickým podmínkám, které ovlivnily české podniky v průběhu pandemie, a (neplánovanému) načasování obou šetření. První pilotní výzkum byl uskutečněn těsně před propuknutím pandemie v únoru 2020. Cílené dotazníkové šetření založené na kvantitativním výzkumu pak proběhlo v květnu 2021.

Sada otázek zabývající se metodami rozhodování byla součástí obou těchto šetření, proto lze provést výše uvedené porovnání. V rámci předložené komparace jsou nástroje na podporu rozhodování děleny do čtyř větších skupin: intuice a předchozí zkušenosti, konzultace s kolegy, datová analýza a metody multikriteriálního rozhodování (MCDM). V pilotním výzkumu ještě respondenti mohli zvolit konzultaci s externími experty, která byla ale pro další výzkum vyřazena z důvodu nízké frekvence výběru. V obou šetřeních také oslovení zaměstnanci mohli doplnit jakoukoliv další metodu na podporu rozhodování dle vlastního výběru do kolonky „jiné“ (Kašparová 2022a).

Ze získaných dat je tedy možné zhodnotit postavení datové analýzy (BI), jakožto nástroje na podporu rozhodování, v porovnání s ostatními metodami. Aplikace vybraných metod je dále zkoumána podle povahy respondenta, zda jeho pracovní pozice patří mezi manažerské, či se jedná o specialistu bez dalších podřízených.

Již výsledky uplatnění vybraných metod všemi respondenty, které shrnuje tabulka 25, naznačují změny chování v rozhodovacím procesu ve zkoumaných obdobích (Kašparová 2022a). Mezi dotazovanými byl zaznamenán pokles aplikace intuice a předchozích zkušeností, zatímco vzrostlo využití konzultací s kolegy a také se výrazněji uplatnily metody založené na datové analýze a MCDM. Zatímco datovou analýzu, která zahrnuje zpracování dostupných dat a jejich přeměnu na informace s využitím nástrojů BI, aplikují ve svém rozhodovacím procesu již více než 2/3 respondentů (69 %), techniky založené na uplatnění multikriteriálních rozhodování využívá jen třetina dotazovaných (32 %). Kompletní výsledky shrnuje tabulka 25.

Tabulka 25: Nejčastěji využívané metody rozhodování – porovnání

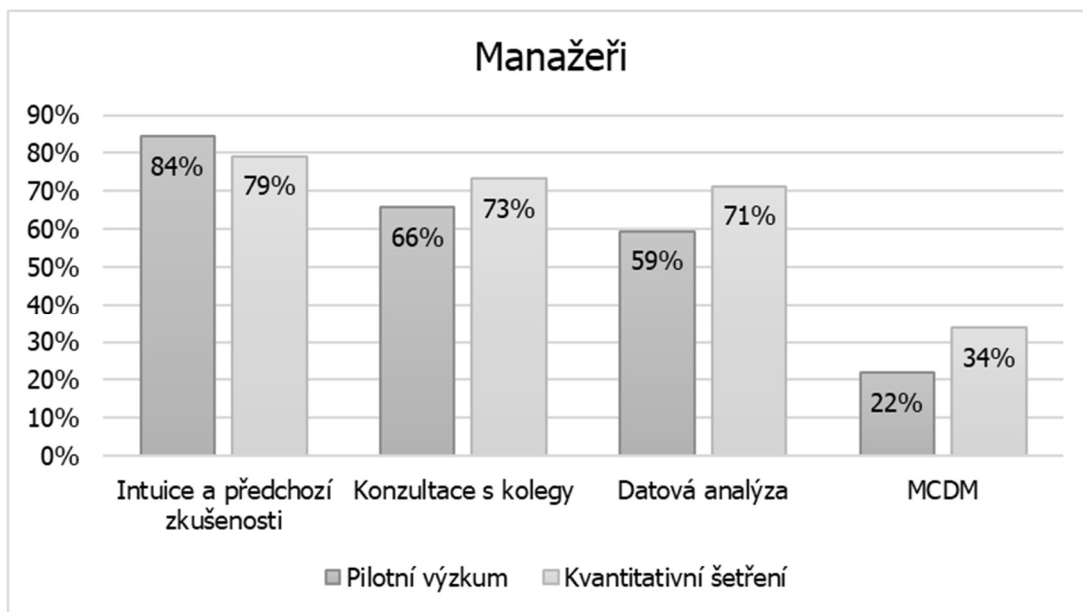
Rozhodovací metody	Pilotní výzkum (max 75)		Kvalitativní výzkum (max 152)	
	Absolutní frekvence	Relativní frekvence	Absolutní frekvence	Relativní frekvence
Intuice a předchozí zkušenosti	61	81 %	115	76 %
Konzultace s kolegy	50	67 %	111	73 %
Datová analýza	47	63 %	105	69 %
Multikriteriální metody rozhodování (MCDM)	19	25 %	48	32 %
Konzultace s experty mimo společnost	14	19 %	nezahrnuto	nezahrnuto
Jiné	2	3 %	10	6 %

Zdroj: vlastní zpracování dle (Kašparová 2022a)

Porovnání výstupů z obou šetření ukazuje na možný vzrůstající trend ve využití složitějších technik na podporu rozhodování. Na tomto místě je nezbytné upozornit na nutnost zajištění vysoké kvality informací, které poskytují systémy založené na rozsáhlém zpracování dat. Pouhé direktivní nařízení zařadit BI do pracovního procesu ze strany managementu může být totiž nakonec kontraproduktivní (Visinescu et al. 2017).

V literatuře lze nalézt širokou škálu statistických a nestatistických rozhodovacích technik, mezi kterými se v poslední době právě MCDM těší velké oblibě a nabízí široké uplatnění pro řešení složitých obchodních procesů (Zavadskas et al. 2019). Avšak jak naznačují výstupy získané v českých podnicích, jejich přenesení do praxe je stále na začátku. Pozitivně lze ale hodnotit stoupající trend jejich využitelnosti.

Každé rozšíření manažerských zkušeností o nástroje poskytující širokou datovou analýzu by mělo vést k zefektivnění kompletního procesu rozhodování (Seddon et al. 2012). Obrázek 30 prezentuje srovnání manažerského chování v rozhodování v rámci obou šetření.



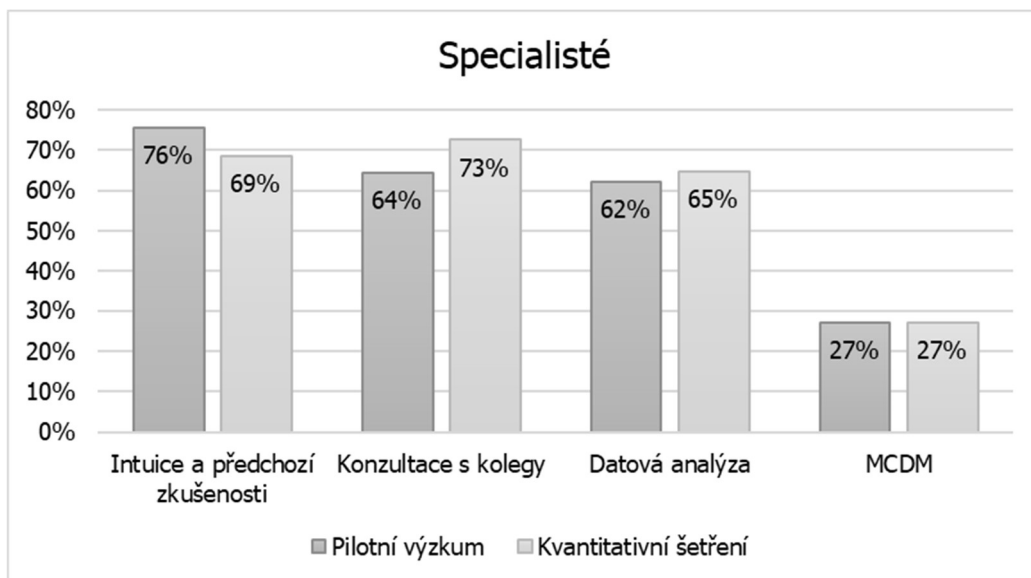
Obrázek 30: Změny ve využití rozhodovacích metod mezi manažery (relativní četnost)

Zdroj: vlastní zpracování (Kašparová 2022a)

Největší rozdíl v uplatnění jednotlivých metod mezi oběma výzkumy byl zaznamenán mezi manažery. A to konkrétně v aplikaci datové analýzy a MCDM vzrostl tento podíl během dvou let o 12 procentních bodů.

Zatímco během prvního šetření bylo dokonce více uživatelů datové analýzy zaznamenáno mezi specialisty (62 % ku 59 %), v dalším šetření přes 70 % manažerů zařadilo tyto techniky do svého rozhodovacího procesu a spoléhá se na ně téměř stejně často jako na konzultace s kolegy (73 %).

Menší rozdíly v návycích při rozhodovacím procesu byly odhaleny i mezi specialisty. Kompletní data předkládá graf níže, viz obrázek 31.



Obrázek 31: Změny ve využití rozhodovacích metod mezi specialisty (relativní četnost)

Zdroj: vlastní zpracování (Kašparová 2022a)

Stejně jako pro manažery i pro specialisty nebylo možné se tak výrazně spoléhat na předchozí zkušenosti, a daleko častěji využili při rozhodování v reakci na nově vzniklé události konzultace s kolegy. Datovou analýzu využily již téměř 2/3 respondentů z řad specialistů, avšak nárůst byl zaznamenán jen nepatrný (62 % → 65 %). Zapojení MCDM do rozhodovacího procesu zůstalo na stejné úrovni, stále jen 27 % oslovených je aplikuje při řešení rozhodovacích problémů.

Ačkoliv výzkumníci dlouhodobě (a úspěšně) zkoumají aplikace složitějších rozhodovacích nástrojů (Bernroider a Schmöllerl 2013; Ishizaka a Siraj 2018; Seddon et al. 2012; Visinescu et al. 2017), mezi oslovenými respondenty stále převládá aplikace technik vycházejících z dřívějších znalostí jak svých, tak nejbližších spolupracovníků.

Asadabadi a kol. potvrzují zjištění dosažená v předkládané disertační práci, a to, že firmy spoléhají převážně na intuitivní přístupy. Hlavním důvodem, proč se podniky vyhýbají složitějším metodám, jsou jejich nedostatky (uvedený článek diskutuje malou schopnost AHP poskytnout dobré hodnocení variant). Budoucí výzkum by se dle Asadabadiho měl zaměřit na důvody nevyužívání dosud propagovaných procesů MCDM a vyvinout užitečnější metody (Asadabadi et al. 2019).

10 Přínosy v teoretické a praktické rovině

Disertační práce v rámci literární rešerše v první části představila především ucelený pohled na proces rozhodování ve vazbě na BI. Charakterizováno bylo několik přístupů k procesu rozhodování a také nepřeborné a mnohdy nepřehledné množství metod na podporu rozhodování. Definice jednotlivých metod jsou všeobecně známé a jejich využití je často zkoumáno a publikováno. Literatura tedy nabízí nepřebornou škálu jejich aplikace, ovšem stále nejsou vhodně zařazeny do teoretického rámce manažerského řízení.

Jako výsledek obsáhlé rešerše v této oblasti byl na závěr třetí kapitoly prezentován **vlastní návrh zařazení BI mezi ostatní rozhodovací metody** dle dílčích etap rozhodovacího procesu. Uspořádání zahrnuje jak jednoduché techniky se snadnou aplikací, tak i nástroje obsahující složitější matematické principy či datovou analýzu založenou na BI. Podklad byl již využit v seminářích předmětu Úvodu do managementu, který autorka vyučovala v rámci bakalářských studijních programů na EF TUL. Posloužil jako **rozšíření teoretického rámce** věnovaného procesu rozhodování ke snadnějšímu zařazení probíraných nástrojů.

Obdobně byl v kapitole 4 uveden **nový náhled na využití BI v rámci strategického řízení podniku**. Schéma vychází z rešerše technik a prostředků aplikovaných v dílčích fázích strategického procesu plánování. Již samotný komplexní přehled těchto metod lze využít v rámci předmětu Strategického managementu v navazujících ročnících EF TUL. Prezentované schéma také předkládá nové směry tolik žádaného propojení světa technologií s obecnými manažerskými postupy.

Pátá kapitola uvádí přehled známých modelů akceptace technologie. Za hlavní přínos této kapitoly lze tedy považovat **shrnující rešerši jednotlivých přístupů** k identifikaci klíčových faktorů úspěšného zavádění technologických inovací a jejich **přeložení do češtiny** včetně uvedených schémat.

V dalších kapitolách již došlo k propojení teoretické základny se sběrem primárních dat mezi pracovníky v českých podnicích, a tedy k aplikaci a ověření poznatků z literární rešerše v praxi. Již první pilotní výzkum vedl k úpravě determinantů úspěchu teorie UTAUT (2). Z následné verifikace modelu vyplynulo několik doporučení, jak pro teoretickou obec, tak pro uživatele těchto informací v praktické rovině, především manažery.

Jednotlivé výsledky empirického výzkumu lze pak reprodukovat následovně: **za klíčový faktor lze označit faktor zvyku**. Management musí aktivně bojovat proti anti-změnovým náladám, které se v podniku pravidelně objevují. Těmto tendencím se lze vyhnout pomocí mnoha nástrojů:

- transparentně nastavené komunikační politiky – průběžné komunikování změn,
- fungujícího managementu změn,
- vhodně zvolené prezentace očekávaného výkonu.

Vhodným přístupem již při implementaci technologie lze totiž podnítit aktivní přístup uživatelů. **Vnímaní očekávaného výkonu lze ovlivnit hned několika způsoby:**

- jasně a srozumitelně prezentované výhody užití dané technologie s odkazem na zlepšení kvality informací,
- zařazení konkrétních motivačních faktorů,
- prezentace očekávaných výkonů a porovnání s aktuální stavem.

Ze zkoumaných faktorů byl ještě **potvrzen impakt sociálního vlivu**. Významně se projevil při vysvětlení uživatelského chování v rozhodovacích procesech. Individuální přesvědčení a nastavení každého jednotlivce je pak skrz manažerské aktivity možné ovlivnit například:

- manažeři by se měli stát lídry v adopci inovací (*leading by example*),
- nastavením přívětivé firemní kultury,
- zavedením systému otevřené komunikace – princip otevřených dveří,
- poskytováním zpětné vazby,
- využitím pravidel pro sestavení týmu (vhodná skladba jednotlivých rolí).

Naopak vliv další široké skupiny faktorů patřící pod usnadňující podmínky nebyl v této studii prokázán. Autorka tuto skutečnost přičítá možným dopadům pandemie Covid-19, kdy během práce z domova na tzv. homeoffice zajištění podpory technologických aplikací zůstalo z velké části na samotných zaměstnancích. Opakované ověření účinku podpůrných aktivit ze strany zaměstnavatele zůstává podnětem pro další výzkum.

Na závěr celého výzkumu bylo provedeno porovnání obou dotazníkových šetření se zahrnutím možných vlivů pandemie. Shrnutí bylo detailně představeno v samostatné kapitole 9. Za stěžejní zjištění lze považovat především **vzrůstající uplatnění**

složitějších metod rozhodování napříč českými podniky. Tato tendence by u manažerů měla podpořit jejich rozhodnutí ve věci realizace podobných typů inovací. Zavedení a vhodná aplikace nejen BI může zajistit optimální podmínky pro rozhodovací procesy na všech zaměstnaneckých úrovních.

Velkým přínosem disertační práce je fakt, že všechny dosažené výstupy byly publikovány na konferencích či v recenzovaných časopisech. Výzkum byl tedy průběžně revidován a usměrňován díky doporučením a zpětné vazbě získané v rámci recenzních řízení. Výstupy jsou tedy dostupné online odborné i široké veřejnosti.

Závěr

Předložená disertační práce měla za cíl vymezit faktory úspěšného uplatnění BI v rozhodovacích procesech českých podniků. V teoretické části byla nejprve shrnuta podstata BI a zařazení těchto nástrojů do řízení znalostí. Následně autorka vymezila principy rozhodovacího procesu se zaměřením na metody podporující hledání řešení podnikových problémů. Teoretická základna byla v této části rozšířena o vlastní návrh zařazení BI mezi ostatní rozhodovací metody s ohledem na dílčí fáze rozhodovacího procesu. Dosavadní literární rešerše totiž nenabídla ucelený přehled jednotlivých metod včetně BI ve vazbě na základní manažerské aktivity.

Čtvrtá kapitola představila propojení BI a rozhodovacího procesu. Presentována byla dosavadní pozice BI v manažerském rozhodování dle českých i zahraničních autorů. Na závěr celé kapitoly byly uvedeny potenciální směry uplatnění BI v strategickém rozhodování. Toto rozšíření teoretických přístupů k BI bylo postaveno na literární rešerši technik podporujících strategický proces rozhodování a vlastním ohodnocení možného využití BI při jejich aplikaci.

Již celkem tradičně dochází nejen při plánování strategie k využití BI v rámci analýzy stavu, ve kterém se podnik nachází. Z pohledu strategického procesu plánování se jedná o fáze počáteční analýzy situace a závěrečný monitoring. Z provedeného výzkumu však vyplynuly i další možnosti uplatnění: stanovení dlouhodobých cílů a formulace strategie. Manažeři zde mohou využít nashromážděná data při vymezení samotných cílů (SMART či definice kritických faktorů úspěchu) či například při aplikaci složitějších metod výběru strategie jako jsou hojně využívané maticové techniky.

Teoretická východiska disertační práce byla uzavřena v kapitole 5. Jednotlivé podkapitoly postupně seznámily čtenáře s obecnou charakteristikou technologických inovací a s modely a faktory úspěšného zavádění těchto inovací v rámci organizačních jednotek. Detailně byl prezentován vývoj teorie UTAUT 2, i s odkazem na dosavadní využití této teorie ve vazbě na BI.

V šesté kapitole již došlo k propojení teoretického základu s první sadou primárních dat. Na základě kritické literární rešerše a provedeného pilotního výzkumu se podařilo sestavit model faktorů úspěchu BI v rozhodovacích procesech podniku. V následující, kapitole 7, byl tento model ověřen pomocí cíleného dotazníkového šetření. Po počátečních nesnázích se získáním reprezentativního vzorku se autorce podařilo

sehnat dostačující počet respondentů pro verifikaci modelu. Výsledky byly okomentovány jak pomocí deskriptivní statistiky (především možné vlivy a působení moderujících proměnných), tak také na základě vyhodnocení metody PLS-SEM, která je hojně využívána pro tyto typy analýz.

Veškeré výstupy ve vazbě na výzkumné otázky byly diskutovány v kapitole 8. Shrnuty byly hlavní přínosy a obohacení literární rešerše. Dále byly okomentovány výsledky pilotního výzkumu. Uvedeny byly možné tendence chování uživatelů ve využití jednotlivých rozhodovacích metod a míra zapojení již konkrétně BI do pracovních procesů v českých podnicích.

Největší část diskuze se ale věnovala výsledkům samotné verifikaci představeného modelu. Znovu byl krátce sumarizován přehled jednotlivých vazeb vybraných faktorů s ohledem na vymezené výzkumné otázky. Z celkem devíti zkoumaných vazeb jich pět bylo podpořeno a u čtyř byla stanovená hypotéza zamítnuta. Za klíčové faktory ovlivňující záměry chování uživatelů ve zkoumaném vzorku lze tedy označit: očekávaný výkon a zvyk. Finální uživatelské chování při adopci BI v rozhodovacích procesech je dle provedené studie nejvýrazněji určováno záměry chování, zvyky respondentů a sociálním vlivem. Význam jednotlivých zjištění, vyplývající z výsledků testování stanovených hypotéz, byl dále diskutován a porovnán s dalšími obdobnými výzkumy.

Empirická část disertační práce byla uzavřena kapitolou 9, ve které byla provedena komparace výstupů získaných v obou dotazníkových šetření. V době mezi oběma výzkumy celý svět významně ovlivnila pandemie Covid-19, která změnila uvažování jedinců i společnosti ve všech sférách lidského života. Zaznamenán byl vzrůstající zájem uživatelů o využití složitějších metod rozhodování MCDM či datové analýzy. Méně se již také oslovení respondenti spoléhají na předchozí zkušenosti a intuici. Porovnání tedy nabídlo možné tendence a změny v rozhodovacím procesu českých zaměstnanců, které by pravděpodobně bez pandemie nebylo možné pozorovat. Či by se neprojevíly tak významně během dvou let.

V následující kapitole 10, shrnující přínosy disertační práce, byly dosažené výstupy nejprve interpretovány s ohledem na možné doplnění teoretické základy skrze vlastní návrh klasifikace rozhodovacích metod a vymezení možných směrů uplatnění BI ve strategickém rozhodování. V rámci navržených doporučení pro praxi, byly výstupy

z verifikace modelu zasazeny do podnikového prostředí. K faktorům s prokázanou významností – očekávaný výkon, zvyk a sociální vliv – byly přiřazeny manažerské nástroje a techniky, jejichž prostřednictvím mohou manažeři pracovat na optimálním uplatnění BI v jejich organizaci. Za stěžejní lze označit doporučení odkazující na transparentní komunikační politiku organizace (prezentace očekávaných přínosů (nejen) BI), funkční management změn (lepší přijetí inovací, zavedení nových zvyklostí) či budování firemní kultury určující optimální sociální systém (uplatnění sociálního vlivu skrz pozitivní příklady).

Limity výzkumu

Přestože provedený výzkum byl realizován s co největším ohledem na zásady vědecko-výzkumné činnosti a přináší řadu doporučení jak do teorie, tak do praxe, vykazuje několik omezení.

Pokud jde o pilotní výzkum, sběr odpovědí byl proveden na dobrovolné bázi. Z pohledu statistické terminologie se tedy jednalo o anketu, díky které nelze zajistit reprezentativnost zkoumaného vzorku. Výsledky však naznačily určité souvislosti chování, které bylo následně ověřit v dalším výzkumu. Dotazník byl rovněž strukturován s důrazem na srozumitelnost, aby oslovil co nejširší spektrum respondentů. Omezilo to možnosti širší analýzy dat.

Jak již bylo zmíněno v metodice cíleného dotazníkového šetření, jeden z limitů výzkumu představuje i v druhé části empirického výzkumu reprezentativnost zkoumaného vzorku. Tento typ dat a preferencí je však v rámci podnikového prostředí velmi obtížné získat. Data byla ale zanalyzována s ohledem na tyto skutečnosti, a i přes počáteční obtíže se získáním relevantního vzorku jejich zpracování nabízí možné tendence a směry, jak úspěšně aplikovat business intelligence v rámci českých podniků. V případě těchto nástrojů totiž nelze za úspěšné využití považovat pouhou implementaci mezi další technické inovace, ale důraz musí být kladen na jejich následnou efektivní aplikaci v podnikových procesech s rozhodovacím charakterem.

Ve výzkumu byly aplikovány principy teorie UTAUT 2, jež byla publikována již v roce 2012. Upravené verze vydané v pozdějších letech rozšířily zkoumané oblasti s ohledem na komplexitu prostředí zavádění technologických inovací, avšak s obtížnější možností verifikace těchto přístupů. Z toho důvodu a také díky možnosti

lepšího porovnání s ostatními výzkumy (nejčastěji verifikují dle UTAUT a UTAUT 2) se empirická část disertační práce opírala právě o UTAUT 2.

Nicméně řada dříve potvrzených vazeb v UTAUT 2 v této studii nebyla potvrzena (vliv usnadňujících podmínek či očekávaného úsilí). Po více než deseti letech a s ohledem na změny způsobené pandemií Covid-19 je tedy nutné otevřít otázku možných úprav.

V neposlední řadě představuje jeden z limitů výzkumu obecnost předkládané teorie. Pro získání detailnějšího přehledu o zvoleném tématu by bylo vhodné v další fázi výzkumu specifikovat jednotlivé nezávislé proměnné ještě konkrétněji pro BI. Faktory uvedené v této verzi UTAUT 2 jsou obecné a jejich přehled by pro další analýzu mohl být modifikován.

Náměty pro další výzkum

V rámci dalšího výzkumu lze pokračovat hned několika směry. Jedním ze stěžejních výstupů teoretické části disertační práce je vytvoření souhrnné klasifikace rozhodovacích metod. Navazující výzkum by mohl být zaměřen především na využití a přenesení do praxe zřejmě největší skupiny rozhodovacích podpůrných nástrojů, kterými jsou MCDM.

V dnešní technologiemi protkané době se nabízí poskytnout podnikové sféře návod na snazší využití metod MCDM například pomocí jednoduchého převedení do aplikací či jiných podnikových systémů. Hlavními cíli této větve výzkumu by se mohlo stát hledání vhodných způsobů implementace, a to například za pomoci kvalitativního výzkumu – hloubkových rozhovorů s manažery.

Pokud jde o BI a její zařazení do manažerského povědomí, nabízí se pokračovat ve výzkumu faktorů ovlivňujících akceptaci této technologie napříč podnikovým prostředím. Po dvou letech od posledního dotazníkového šetření lze také navázat na předchozí průzkumy a rozšířit doposud získané výstupy v rámci časové řady. Další část šetření se může opírat o výstupy kvantitativních šetření, získaných v průběhu posledních pěti let, a následně by mohla být doplněna o data nasbíraná pomocí kvalitativního typu výzkumu. Do výzkumu lze zařadit konkrétní případové studie z vybraných firem doplněné o hloubkové polostrukturované rozhovory s uživateli sledovaných technologií.

Další možnost, jak rozšířit dosavadní výzkum, se opírá o vícenásobnou verifikaci samotné teorie UTAUT 2, která byla koncipována obecně pro jakoukoliv technologickou inovaci. K získání širšího povědomí o možnostech aplikace této teorie se tedy nabízí verifikovat tuto teorii i v dalších oborech. Autorka již rozšířila výzkum o aplikaci teorie na využití technologie „scan and go“ usnadňující nakupování v supermarketech (například Globus a Kaufland v ČR). Pro komplexní hodnocení teorie UTAUT 2, která byla představena již v roce 2012, je třeba ověřit tento model ještě na dalších inovacích jako například: nástroje digitalizace v HR, technologické inovace v logistice či se zaměřit na novinky využívané v rámci výuky.

Výstupy mohou sloužit pro rozšíření teoretických poznatků v oblasti akceptace vybrané technologie v konkrétních oborech a činnostech. A zároveň tvoří důležitou datovou základnu pro další fázi revize obecných teorií akceptace a užívání teorie, mezi které UTAUT 2 řadíme. Komplexní zpracování a vyhodnocení teoretických podkladů může být základem pro vytvoření souhrnného přehledu doporučení pro praxi.

Po nutných úpravách a revizi zkoumané teorie UTAUT (2) je žádoucí také upravit metodiku vytvořenou v roce 2012 o současné poznatky a výstupy a předložit manažerům již upravený metodický postup (dotazník) v nové podobě. Zadání dotazníkového šetření lze převést do jednoduché webové aplikace, díky které by si manažeři mohli otestovat své podřízené a nastavit individuální přístup při zavádění technologické inovace pro každého zaměstnance.

Seznam publikací autorky

1	How to Work with Generation Z: Cluster Analysis Based on Emotional Intelligence of University Students		
	(D) Hradec Economic Days	2023	Podíl: 50 %
	KAŠPAROVÁ, Petra a Ondřej LINHART. How to Work with Generation Z: Cluster Analysis Based on Emotional Intelligence of University Students. <i>Hradec Economic Days</i> . University of Hradec Králové, 2023. S. 284 – 291. ISBN 978-80-7435-901-9, ISSN 2464-6067		
2	New Approaches to the Application of Business Intelligence in the Strategic Management Process		
	(JOST) ACC Journal	2022	Podíl: 100 %
	KAŠPAROVÁ, Petra. NEW APPROACHES TO THE APPLICATION OF BUSINESS INTELLIGENCE IN THE STRATEGIC MANAGEMENT PROCESS. <i>ACC Journal</i> . 2022, roč. 28, č. 2, s. 33-43. ISSN 1803-9782, EISSN 2571-0613. https://doi.org/10.15240/tul/004/2022-2-003		
3	Intention to Use Business Intelligence Tools in Decision Making Processes: Applying a UTAUT 2 Model		
	(JI) Central European Journal of Operations Research	IF (2022): 1,7 (Q4) SJR: 0,516 (Q2)	2022 Podíl: 100 %
	KAŠPAROVÁ, Petra. Intention to Use Business Intelligence Tools in Decision Making Processes: Applying a UTAUT 2 Model. <i>Central European Journal of Operations Research</i> . 2002, roč. 31, s. 991-1008. NEW YORK: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature, 2022, č. 11/2022. ISSN 1435-246X, EISSN 1613-9178. https://doi.org/10.1007/s10100-022-00827-z		
4	Zhodnocení zapojení business intelligence do rozhodovacích procesů v českých firmách dle oboru podnikání		
	(JOST) Acta Academica Karviniensia	2022	Podíl: 100 %
	KAŠPAROVÁ, Petra. Zhodnocení zapojení business intelligence do rozhodovacích procesů v českých firmách dle oboru podnikání. <i>Acta Academica Karviniensia</i> . 2022, roč. 22, č. 1. s. 75–86 (12 stránek). ISSN 1212-415X.		
5	Comparison of the Use of Decision-Making Methods in Czech Companies as a Result of the Covid-19 Pandemic		
	(D) 22nd International Joint Conference CENTRAL AND EASTERN EUROPE IN THE CHANGING BUSINESS ENVIRONMENT	2022	Podíl: 100 %
	KAŠPAROVÁ, Petra. Comparison of the Use of Decision-Making Methods in Czech Companies as a Result of the Covid-19 Pandemic. <i>22nd International Joint</i>		

<i>Conference CENTRAL AND EASTERN EUROPE IN THE CHANGING BUSINESS ENVIRONMENT.</i> Praha: Oeconomica Publishing House, Prague University of Economics and Business, 2022. Stránky neuvedeny (9 stránek). ISBN 978-80-245-2454-2.			
6	The Design of Zone-Batch Order Picking System for E-Commerce Business Using Dynamic Simulation		
(D) Liberec Economic Forum 2021		2021	Podíl: 50 %
DYNTAR, Jakub a Petra KAŠPAROVÁ. The Design of Zone-Batch Order Picking System for E-Commerce Business Using Dynamic Simulation. <i>Liberec Economic Forum 2021.</i> Liberec: Technical University of Liberec, 2021. S. 151 – 159. ISBN 978-80-7494-578-6.			
7	Effective Designing of Order Picking Systems Using Dynamic Simulation		
(JSC) Acta Informatica Pragensia		2021	Podíl: 50 %
KAŠPAROVÁ, Petra a Jakub DYNTAR. Effective Designing of Order Picking Systems Using Dynamic Simulation. <i>Acta Informatica Pragensia.</i> Praha: Prague University of Economics and Business, 2021, roč. 10, č. 1. S. 108 – 120. ISSN 1805-4951, EISSN 1805-4951. https://doi.org/10.18267/J.AIP.149			
8	Design of a Model for Implementation of Business Intelligence Methods in Decision-Making Processes		
(D) SOR '21 Proceedings The 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia		2021	Podíl: 50 %
PRŮCHA, Petr a Petra KAŠPAROVÁ. Design of a Model for Implementation of Business Intelligence Methods in Decision-Making Processes. <i>SOR '21 Proceedings The 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia.</i> Ljubljana: Slovenian Society INFORMATIKA – Section for Operational Research, 2021. S. 113 – 118. ISBN 978-961-6165-57-0.			
9	A PRELIMINARY RESEARCH: THE INVOLVEMENT OF BUSINESS INTELLIGENCE METHODS IN SELECTED COMPANIES.		
(DN) Trendy v podnikání 2020 – sborník příspěvků		2021	Podíl: 100 %
KAŠPAROVÁ, Petra. A PRELIMINARY RESEARCH: THE INVOLVEMENT OF BUSINESS INTELLIGENCE METHODS IN SELECTED COMPANIES. <i>Trendy v podnikání 2020 – sborník příspěvků.</i> 2021. Stránky neuvedeny (8 stránek). ISBN 978-80-261-0971-6.			
10	USE OF EMOTION IN DESIGNING BI DASHBOARDS		
(D) 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia'21 Proceedings		2021	Podíl: 50 %
PRŮCHA, Petr a Petra KAŠPAROVÁ. USE OF EMOTION IN DESIGNING BI DASHBOARDS. <i>16th International Symposium on Operational Research in</i>			

<i>Slovenia'21 Proceedings</i> . Ljubljana: Slovenian Society INFORMATIKA – Section for Operational Research, 2021. S. 151 – 156. ISBN 978-961-6165-57-0. [D – 50 %]			
11	CLUSTER ANALYSIS OF USING BUSINESS INTELLIGENCE PRINCIPLES IN SELECTED COMPANIES		
	(DN) QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS Multiple Criteria Decision Making XX	2020	Podíl: 100 %
KAŠPAROVÁ, Petra. CLUSTER ANALYSIS OF USING BUSINESS INTELLIGENCE PRINCIPLES IN SELECTED COMPANIES. <i>QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS Multiple Criteria Decision Making XX</i> . Púchov: Letra Edu, s. r. o., 2020. S. 155 – 162. ISBN 978-80-89962-60-0.			
12	Kultivace partnerství mezi univerzitním a podnikatelským prostředím		
	(O) Zpráva z diskuzního stolu	2020	Podíl: 10 %
RYDVALOVÁ, Petra, Jaroslav DEMEL, Denisa SKRBKOVÁ a Petra KAŠPAROVÁ. <i>Kultivace partnerství mezi univerzitním a podnikatelským prostředím – Zpráva z diskuzního stolu Národní start-up a spin-off prostředí</i> [ostatní výsledek]. 2020.			
13	Evaluation of Application of New Decision-making Methods in Selected Companies: Use of Business Intelligence in Practice		
	(JOST) ACC Journal	2020	Podíl: 100 %
KAŠPAROVÁ, Petra. Evaluation of Application of New Decision-making Methods in Selected Companies: Use of Business Intelligence in Practice. <i>ACC Journal</i> . 2020, roč. 16, č. 2. S. 29 – 39. ISSN 1803-9782, EISSN 2571-0613. https://doi.org/10.15240/tul/004/2020-2-003			

Přijato k publikování:

14	SECI Knowledge Model and Opportunities of Engaging Business Intelligence by Maturity Level: Case Study at Selected Businesses in the Czech Republic		
	(JI) Journal of Intelligence Studies in Business	IF (2022): 0,9 (Q4) SJR (2022): 0,164 (Q3)	2023 Podíl: 50 %
KAŠPAROVÁ, Petra, MICHALOVÁ Tereza.			

Seznam citací na publikace autorky

Citovaná publikace: KAŠPAROVÁ, Petra a Jakub DYNTAR. Effective Designing of Order Picking Systems Using Dynamic Simulation. *Acta Informatica Pragensia*. Praha: Prague University of Economics and Business, 2021, roč. 10, č. 1. S. 108 – 120. ISSN 1805-4951, EISSN 1805-4951

Rok	Autoři	Název článku	Údaje o zdroji
2023	Casella, G., Volpi, A., Montanari, R., Tebaldi, L., Bottani, E.	Trends in order picking: a 2007–2022 review of the literature	Production and Manufacturing Research 11(1),2191115 IF (2022): 4,1 (Q3) SJR (2022): 0,843 (Q1)
2022	Legato, P., Matteucci, M., Mazza, R.M.	Event-based modeling and simulation for optimizing order picking	21st International Conference on Modeling and Applied Simulation, MAS 2022
2022	Kawęcki, N., Gola, A.	Pick Performance System as an IT Support for Order Completing – A Case Study	Lecture Notes in Mechanical Engineering SJR (2022): 0,160 (Q4)

Citovaná publikace: KAŠPAROVÁ, Petra. Intention to Use Business Intelligence Tools in Decision Making Processes: Applying a UTAUT 2 Model. *Central European Journal of Operations Research*. NEW YORK: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature, 2022, č. 11/2022. Stránky neuvedeny (18 stránek). ISSN 1435-246X, EISSN 1613-9178.

Rok	Autoři	Název článku	Údaje o zdroji
2023	Povh, J., Zadnik Stirn, L., Žerovnik, J.	60 years of OR in Slovenia: development from a first conference to a vibrant community Open Access	Central European Journal of Operations Research IF (2022): 1,7 (Q4) SJR: 0,516 (Q2)

Seznam literatury

AIN, NoorUI, Giovanni VAIA, William H. DELONE a Mehwish WAHEED, 2019. Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems* [online]. **125**, 113113 [vid. 2020-08-17]. ISSN 01679236. Dostupné z: doi:10.1016/j.dss.2019.113113

AJZEN, Icek a Martin FISHBEIN, 2005. The Influence of Attitudes on Behavior. In: *The handbook of attitudes*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, s. 173–221. ISBN 978-0-8058-4492-4.

ALBLOOSHI, Saeed a Nor Aziati Binti ABDUL HAMID, 2022. The Effect of Performance Expectancy on Actual Use of E-learning throughout the Mediation Role of Behaviour Intention. *Journal of e-Learning and Higher Education* [online]. 1–11 [vid. 2023-06-22]. ISSN 21690359, 21690359. Dostupné z: doi:10.5171/2022.628490

ALMARABEH, Tamara, Amer ABUALI, Sanaa ALSHARRAB a Abed ALKAREEM, 2009. Value Chain Model in Knowledge Management.

ALRAJA, Mansour, 2016. The effect of social influence and facilitating conditions on e-government acceptance from the individual employees' perspective. *Polish Journal of Management Studies* [online]. **14**, 18–27. Dostupné z: doi:10.17512/pjms.2016.14.2.02

AMBARWATI, Rita, Yuda HARJA a Suyono THAMRIN, 2020. The Role of Facilitating Conditions and User Habits: A Case of Indonesian Online Learning Platform. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business* [online]. **7**, 481–489. Dostupné z: doi:10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.481

ANANDA, Jayanath a Gamini HERATH, 2009. A critical review of multi-criteria decision making methods with special reference to forest management and planning. *Ecological Economics* [online]. **68**(10), 2535–2548 [vid. 2020-10-30]. ISSN 0921-8009. Dostupné z: doi:10.1016/j.ecolecon.2009.05.010

ANI, Nur, Vina AYUMI a Handrie NOPRISSON, 2019. A Literature Review of in IS Adoption Model Factors. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology* [online]. 92–98. Dostupné z: doi:10.32628/CSEIT19555

ANSOFF, H. Igor, 1988. *Corporate Strategy*. 2Rev Ed Edition. London: Penguin Books Ltd. ISBN 978-0-14-009112-0.

ARNAUDOV, S., H. YOON a J. HWANG, 2017. Technology Implementation Success Model Designed for Educational Organizations. In: *2017 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon): 2017 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon)* [online]. s. 1–5. Dostupné z: doi:10.1109/PlatCon.2017.7883731

ARSLAN, Hakan, 2017. CURRENT CLASSIFICATION OF MULTI CRITERIA DECISION ANALYSIS METHODS AND PUBLIC SECTOR IMPLEMENTATIONS. In: . s. 241–261. ISBN 978-1-912503-15-5.

ASADABADI, Mehdi Rajabi, Elizabeth CHANG a Morteza SABERI, 2019. Are MCDM methods useful? A critical review of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Analytic Network Process (ANP). *Cogent Engineering* [online]. **6**(1), 1623153 [vid. 2022-01-30]. ISSN null. Dostupné z: doi:10.1080/23311916.2019.1623153

ASARE, Andy Ohemeng, Prince Clement ADDO, Eric Ohemeng SARPONG a Daniel KOTEI, 2020. COVID-19: Optimizing Business Performance through Agile Business Intelligence and Data Analytics. *Open Journal of Business and Management* [online]. **08**(05), 2071 [vid. 2021-12-22]. Dostupné z: doi:10.4236/ojbm.2020.85126

AYGÜN, Salih a Orhan SEZGİN, 2021. THE METHODS AND TOOLS USED BY MANAGERS IN THEIR STRATEGIC DECISION MAKING PROCESSES. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* [online]. [vid. 2021-12-18]. ISSN 2587-2621. Dostupné z: doi:10.30692/sisad.914978

AZEVEDO, Ana, 2014. *Integration of Data Mining in Business Intelligence Systems*. B.m.: IGI Global. ISBN 978-1-4666-6478-4.

BAKER, Dennis, Donald BRIDGES, Regina HUNTER, Gregory JOHNSON, Joseph KRUPA, James MURPHY a Ken SORENSON, 2001. Guidebook to Decision-Making Methods.

BANDYOPADHYAY, Kakoli a Katherine FRACCASTORO, 2007. The Effect of Culture on User Acceptance of Information Technology. *Communications of the Association for Information Systems. Volume 19 Article* [online]. **23**, 23–29. Dostupné z: doi:10.17705/1CAIS.01923

BARCLAY, Donald, C. HIGGINS a Ron THOMPSON, 1995. The Partial Least Squares (PLS) approach to causal modelling, personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*. **2**, 285–309.

BARNEY, Jay, 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage: *Journal of Management* [online]. [vid. 2020-11-23]. Dostupné z: doi:10.1177/014920639101700108

BECKER, Jan-Michael, Jun-Hwa CHEAH, Rasoul GHOLAMZADE, Christian M. RINGLE a Marko SARSTEDT, 2022. PLS-SEM's most wanted guidance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* [online]. **35**(1), 321–346 [vid. 2023-06-18]. ISSN 0959-6119. Dostupné z: doi:10.1108/IJCHM-04-2022-0474

BEDEIAN, Arthur G., 1993. *Management*. B.m.: Dryden Press. ISBN 978-0-03-074683-3.

BELLE, Gerald van, 2011. *Statistical Rules of Thumb*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-21036-9.

BERISHA QEHAJA, Albana a Enver KUTLLOVCI, 2015. *The Role of Human Resources in Gaining Competitive Advantage* [online]. SSRN Scholarly Paper ID 2718467. Rochester, NY: Social Science Research Network [vid. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://papers.ssrn.com/abstract=2718467>

BERNROIDER, Edward W. N. a Patrick SCHMÖLLERL, 2013. A technological, organisational, and environmental analysis of decision making methodologies and

satisfaction in the context of IT induced business transformations. *European Journal of Operational Research* [online]. **224**(1), 141–153 [vid. 2022-01-30]. ISSN 0377-2217. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejor.2012.07.025

BIZZTREAT, 2016. Průzkum: Business Intelligence v malých a středních firmách | BizzTreat - the data detectives. *bizztreat* [online] [vid. 2020-07-03]. Dostupné z: <https://www.bizztreat.com/blog/pruzkum-business-intelligence-v-malych-a-strednich-firmach>

BJØRNSTAD, Even, 2012. Diffusion of renewable heating technologies in households. Experiences from the Norwegian Household Subsidy Programme. *Energy Policy* [online]. **48**, Special Section: Frontiers of Sustainability, 148–158 [vid. 2020-11-22]. ISSN 0301-4215. Dostupné z: doi:10.1016/j.enpol.2012.04.078

BLAŽEK, Ladislav, 2011. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3275-6.

BLUT, Markus, Alain Yee Loong CHONG, Zayyad TSIGNA a Viswanath VENKATESH, 2022. Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean. *Journal of the Association for Information Systems* [online]. **23**(1), 13–95 [vid. 2023-03-14]. ISSN 1536-9323. Dostupné z: doi:10.17705/1jais.00719

BOUYSSOU, Denis, Didier DUBOIS, Henri PRADE a Marc PIRLOT, 2013. *Decision Making Process: Concepts and Methods*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-61952-0.

BOŽIČ, Katerina a Vlado DIMOVSKI, 2019. Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity. *International Journal of Information Management* [online]. **46**, 93–103 [vid. 2023-09-11]. ISSN 0268-4012. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.020

BROWN, Susan a Viswanath VENKATESH, 2005. A Model of Adoption of Technology in the Household: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle. *Management Information Systems Quarterly* [online]. **29**(3). ISSN 0276-7783/ISSN 2162-9730. Dostupné z: <https://aisel.aisnet.org/misq/vol29/iss3/4>

BUEDE, Dennis M. a William D. MILLER, 2016. *The Engineering Design of Systems: Models and Methods*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-02790-4.

CAHA, Erik, 2013. *Jak ušetřit a mít Business Intelligence řešení / DAQUAS* [online] [vid. 2023-02-24]. Dostupné z: <https://www.daquas.cz/articles/606-jak-usetrit-a-mit-business-intelligence-reseni>

CARUCCI, 2016. A 10-Year Study Reveals What Great Executives Know and Do. *Harvard Business Review* [online]. [vid. 2020-11-13]. ISSN 0017-8012. Dostupné z: <https://hbr.org/2016/01/a-10-year-study-reveals-what-great-executives-know-and-do>

CASTELLANI, Davide, Fabio LAMPERTI a Katuscia LAVORATORI, 2022. Measuring adoption of industry 4.0 technologies via international trade data: insights from European countries. *Journal of Industrial and Business Economics* [online]. **49**(1), 51–

93 [vid. 2023-05-06]. ISSN 1972-4977. Dostupné z: doi:10.1007/s40812-021-00204-y

CLARK, Thomas D., Mary C. JONES a Curtis P. ARMSTRONG, 2007. The Dynamic Structure of Management Support Systems: Theory Development, Research Focus, and Direction. *MIS Quarterly* [online]. **31**(3), 579–615 [vid. 2021-05-11]. ISSN 0276-7783. Dostupné z: doi:10.2307/25148808

CLAUDY, Marius C., Claus MICHELSEN a Aidan O'DRISCOLL, 2011. The diffusion of microgeneration technologies – assessing the influence of perceived product characteristics on home owners' willingness to pay. *Energy Policy* [online]. **39**(3), 1459–1469 [vid. 2020-11-22]. ISSN 0301-4215. Dostupné z: doi:10.1016/j.enpol.2010.12.018

COMPEAU, Deborah R. a Christopher A. HIGGINS, 1995. Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills. *Information Systems Research* [online]. **6**(2), 118–143 [vid. 2020-11-21]. ISSN 1047-7047. Dostupné z: doi:10.1287/isre.6.2.118

ČSÚ, 2021. *Využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru v ČR* [online]. 2021. B.m.: Český statistický úřad. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122362688/06200520.pdf/c57acb7f-18c6-4a1b-b686-e2a64bdfffd3?version=1.1>

DAMANPOUR, Fariborz a Deepa ARAVIND, 2012. Managerial Innovation: Conceptions, Processes and Antecedents. *Management and Organization Review* [online]. **8**(2), 423–454 [vid. 2020-11-17]. ISSN 1740-8776, 1740-8784. Dostupné z: doi:10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x

DAVID, Fred R., 2009. *Strategic management: concepts and cases*. 12th ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education. ISBN 978-0-13-601570-3.

DAVIS, Fred D., 1985. *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results* [online]. B.m. [vid. 2020-11-19]. Thesis. Massachusetts Institute of Technology. Dostupné z: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>

DAVIS, Fred D., 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* [online]. **13**(3), 319 [vid. 2020-08-17]. ISSN 02767783. Dostupné z: doi:10.2307/249008

DELONE, William H. a Ephraim R. MCLEAN, 1992. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research* [online]. **3**(1), 60–95 [vid. 2020-08-17]. ISSN 1047-7047. Dostupné z: doi:10.1287/isre.3.1.60

DELONE, William H. a Ephraim R. MCLEAN, 2003. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems* [online]. **19**(4), 9–30 [vid. 2020-11-18]. ISSN 0742-1222. Dostupné z: doi:10.1080/07421222.2003.11045748

DISMAN, Miroslav, 2000. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0139-7.

DRUCKER, Peter F., 1993. *Management: tasks, responsibilities, practices*. New York, NY: HarperBusiness. Harper colophon books, CN/1207. ISBN 978-0-88730-615-0.

DRUCKER, Peter F., 2007. *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. B.m.: Butterworth-Heinemann. ISBN 978-0-7506-8508-5.

DUCEY, Adam J. a Michael D. COOVERT, 2016. Predicting tablet computer use: An extended Technology Acceptance Model for physicians. *Health Policy and Technology* [online]. **5**(3), 268–284 [vid. 2020-11-19]. ISSN 2211-8837. Dostupné z: doi:10.1016/j.hlpt.2016.03.010

EISENFÜHR, Franz, Martin WEBER a Thomas LANGER, 2010. *Rational Decision Making*. B.m.: Springer Berlin Heidelberg. ISBN 978-3-642-02850-2.

EL-ADAILEH, Nadeem Ali a Scott FOSTER, 2019. Successful business intelligence implementation: a systematic literature review. *Journal of Work-Applied Management* [online]. **11**(2), 121–132 [vid. 2020-09-08]. ISSN 2205-2062. Dostupné z: doi:10.1108/JWAM-09-2019-0027

EL-SAPPAGH, Shaker H. Ali, Abdeltawab M. Ahmed HENDAWI a Ali Hamed EL BASTAWISSY, 2011. A proposed model for data warehouse ETL processes. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences* [online]. **23**(2), 91–104 [vid. 2020-11-03]. ISSN 1319-1578. Dostupné z: doi:10.1016/j.jksuci.2011.05.005

FISHMAN, Jessica, Viktor LUSHIN a David S. MANDELL, 2020. Predicting implementation: comparing validated measures of intention and assessing the role of motivation when designing behavioral interventions. *Implementation Science Communications* [online]. **1**(1), 81 [vid. 2023-06-22]. ISSN 2662-2211. Dostupné z: doi:10.1186/s43058-020-00050-4

FLICK, Uwe, Ernst von KARDOFF a Ines STEINKE, 2004. *A Companion to Qualitative Research*. B.m.: SAGE. ISBN 978-0-7619-7375-1.

FORNELL, Claes a David F. LARCKER, 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research* [online]. **18**(1), 39–50 [vid. 2021-10-27]. ISSN 0022-2437. Dostupné z: doi:10.1177/002224378101800104

FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ, 2010. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-59-0.

FOX, William a Mohamed Saheed BAYAT, 2008. *A Guide to Managing Research*. B.m.: Juta and Company Ltd. ISBN 978-0-7021-7684-5.

FRANCESCHINIS, Cristiano, Mara THIENE, Riccardo SCARPA, John ROSE, Michele MORETTO a Raffaele CAVALLI, 2017. Adoption of renewable heating systems: An empirical test of the diffusion of innovation theory. *Energy* [online]. **125**, 313–326 [vid. 2020-11-22]. ISSN 0360-5442. Dostupné z: doi:10.1016/j.energy.2017.02.060

GAARDBOE, Rikke a Tanja SVARRE, 2018. BUSINESS INTELLIGENCE SUCCESS FACTORS: A LITERATURE REVIEW. *BUSINESS INTELLIGENCE SUCCESS FACTORS*. (1), 15.

GÁLA, Libor, Zuzana ŠEDIVÁ a Jan POUR, 2015. *Podniková informatika: Počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi - 3., aktualizované vydání*. B.m.: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-9918-6.

GAVADE, Rohan K., 2014. Multi-Criteria Decision Making: An overview of different selection problems and methods. **2014**(5). ISSN 0975-9646.

GEBRE, Sintayehu, Dirk CATTRYSSE a Jos ORSHOVEN, 2021. Multi-Criteria Decision-Making Methods to Address Water Allocation Problems: A Systematic Review. *Water* [online]. **13**, 125. Dostupné z: doi:10.3390/w13020125

GHALANDARI, Kamal, 2012. The Effect of Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence and Facilitating Conditions on Acceptance of E-Banking Services in Iran: the Moderating Role of Age and Gender.

GIGERENZER, Gerd a Henry BRIGHTON, 2009. Homo Heuristicus: Why Biased Minds Make Better Inferences. *Topics in Cognitive Science* [online]. **1**(1), 107–143 [vid. 2021-02-04]. ISSN 1756-8765. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2008.01006.x

GOLDSTEIN, Daniel G. a Gerd GIGERENZER, 2002. Models of ecological rationality: The recognition heuristic. *Psychological Review* [online]. **109**(1), 75–90. ISSN 1939-1471(Electronic),0033-295X(Print). Dostupné z: doi:10.1037/0033-295X.109.1.75

GOODHUE, Dale L., William LEWIS a Ron THOMPSON, 2012. Does PLS Have Advantages for Small Sample Size or Non-Normal Data? *MIS Quarterly* [online]. **36**(3), 981–1001 [vid. 2021-06-08]. ISSN 0276-7783. Dostupné z: doi:10.2307/41703490

GRECO, Salvatore, 2006. *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. B.m.: Springer Science & Business Media. ISBN 978-0-387-23081-8.

GREGORY, Robin, Lee FAILING, Michael HARSTONE, Graham LONG, Tim MCDANIELS a Dan OHLSON, 2012. *Structured Decision Making: A Practical Guide to Environmental Management Choices*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-4443-3341-1.

GROS, Ivan, 2003. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0421-0.

GROSSMANN, Wilfried a Stefanie RINDERLE-MA, 2015. *Fundamentals of Business Intelligence*. B.m.: Springer. ISBN 978-3-662-46531-8.

GRUBLJEŠIČ, Tanja a Jurij JAKLIČ, 2015. Conceptualization of the Business Intelligence Extended Use Model. *Journal of Computer Information Systems* [online]. **55**, 72–82. Dostupné z: doi:10.1080/08874417.2015.11645774

GRÜNIG, Rudolf a Richard GAGGL, 2006. *Successful Decision-making: A Systematic Approach to Complex Problems*. B.m.: Springer Science & Business Media. ISBN 978-3-540-27503-9.

HADDAD, Malik a David SANDERS, 2018. Selection of discrete multiple criteria decision making methods in the presence of risk and uncertainty. *Operations Research Perspectives* [online]. **5**, 357–370 [vid. 2020-10-30]. ISSN 2214-7160. Dostupné z: doi:10.1016/j.orp.2018.10.003

HAIR, Joseph, G. Tomas M. HULT, Christian RINGLE a Marko SARSTEDT, 2016. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. B.m.: SAGE Publications. ISBN 978-1-4833-7746-9.

HAIR, Joseph, Christian RINGLE a Marko SARSTEDT, 2011. PLS-sem: Indeed a silver bullet. *The Journal of Marketing Theory and Practice* [online]. **19**, 139–151. Dostupné z: doi:10.2753/MTP1069-6679190202

HAIR, Joseph, Jeff RISHER, Marko SARSTEDT a Christian RINGLE, 2018. When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review* [online]. **31**. Dostupné z: doi:10.1108/EBR-11-2018-0203

HAJKOWICZ, Stefan, Mike YOUNG a Darla Hatton MACDONALD, 2000. *Natural Resource Management Economics: Supporting Decisions: Understanding natural resource management assessment techniques* [online]. 00_003. B.m.: Policy and Economic Research Unit, CSIRO Land and Water, Adelaide, Australia [vid. 2020-10-30]. Dostupné z: https://ideas.repec.org/p/csi/report/00_003.html

HEBÁK, Petr, 2007. *Vícerozměrné statistické metody*. Praha: Informatorium. ISBN 978-80-7333-056-9.

HEJAZI, Rokhshad a Ziba TALAEIZADEH, 2016. Assessment of Methods to Decision-Making in Evaluation Reports Related To the Environmental Impacts Resulting From the Development Projects within the Country. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)*. **7**, 1256–1269.

HENSELER, Jörg, Christian M. RINGLE a Rudolf R. SINKOVICS, 2009. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: Rudolf R. SINKOVICS a Pervez N. GHOURI, ed. *Advances in International Marketing* [online]. B.m.: Emerald Group Publishing Limited, s. 277–319 [vid. 2021-11-07]. ISBN 978-1-84855-468-9. Dostupné z: doi:10.1108/S1474-7979(2009)0000020014

HOU, Chung Kuang, 2014. Exploring the user acceptance of business intelligence systems in Taiwan's electronics industry: applying the UTAUT model. *International Journal of Internet and Enterprise Management* [online]. **8**(3), 195 [vid. 2020-11-24]. ISSN 1476-1300, 1741-5330. Dostupné z: doi:10.1504/IJIEEM.2014.059177

HRTÚSOVÁ, Tereza a Radek NOVÁK, 2018. *Big Data v ČR: pojem vs. realita*. 2018. B.m.: EU OFFICE / KNOWLEDGE CENTRE, Ekonomické a strategické analýzy.

HWANG, C.-L. a A. S. M. MASUD, 2012. *Multiple Objective Decision Making — Methods and Applications: A State-of-the-Art Survey*. B.m.: Springer Science & Business Media. ISBN 978-3-642-45511-7.

CHANG, I-Chiu, Hsin-Ginn HWANG, Won-Fu HUNG a Yi-Chang LI, 2007. Physicians' acceptance of pharmacokinetics-based clinical decision support systems. *Expert Syst. Appl.* [online]. **33**, 296–303. Dostupné z: doi:10.1016/j.eswa.2006.05.001

CHAU, Patrick Y.K. a Paul Jen-Hwa HU, 2002. Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management* [online]. **39**(4), 297–311 [vid. 2020-12-09]. ISSN 03787206. Dostupné z: doi:10.1016/S0378-7206(01)00098-2

CHI, Michelene T. H., Robert GLASER a Marshall J. FARR, 2014. *The Nature of Expertise*. B.m.: Psychology Press. ISBN 978-1-317-76028-3.

CHOO, Chun Wei, 2002. *Information Management for the Intelligent Organization: The Art of Scanning the Environment*. B.m.: Information Today, Inc. ISBN 978-1-57387-125-9.

INMON, William H. a Krish KRISHNAN, 2011. *Building the Unstructured Data Warehouse: Architecture, Analysis, and Design*. B.m.: Technics Publications. ISBN 978-1-935504-04-7.

INTROBOOKS, 2018. *Learn and Understand Business Intelligence*. B.m.: IntroBooks.

ISHIZAKA, Alessio a Sajid SIRAJ, 2018. Are multi-criteria decision-making tools useful? An experimental comparative study of three methods. *European Journal of Operational Research* [online]. **264**(2), 462–471 [vid. 2022-01-30]. ISSN 0377-2217. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejor.2017.05.041

ISIK, Oyku, Mary JONES a Anna SIDOROVA, 2012. Business intelligence (BI) success and the role of BI capabilities. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* [online]. **18**, 161–176. Dostupné z: doi:10.1002/isaf.329

JAKHAR, Renu a Chhavi KRISHNA, 2020. Business Intelligence: As a Strategic Tool for Organization Development (A Literature Review).

JAKLIČ, Jurij, Tanja GRUBLJEŠIČ a Aleš POPOVIČ, 2018. The role of compatibility in predicting business intelligence and analytics use intentions. *International Journal of Information Management* [online]. **43**, 305–318 [vid. 2020-11-24]. ISSN 0268-4012. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.017

JASON, Vaughan, 2013. Chapter 2: Defining Technological Innovation. *Library Technology Reports* [online]. **49**(7), 10–46 [vid. 2020-11-17]. ISSN 0024-2586. Dostupné z: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/4593>

JENNEX, Murray a Lorne OLDFMAN, 2003. A Knowledge Management Success Model: An Extension of DeLone and McLean's IS Success Model. *Knowledge Management*. 12.

JEŘÁBEK, Hynek, 1992. *Úvod do sociologického výzkumu: skripta pro posl. fak. sociálních věd Univ. Karlovy*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-7066-662-3.

JHA, Kirtan, Aalap DOSHI, Poojan PATEL a Manan SHAH, 2019. A comprehensive review on automation in agriculture using artificial intelligence. *Artificial Intelligence in Agriculture* [online]. **2**, 1–12 [vid. 2021-05-04]. ISSN 2589-7217. Dostupné z: doi:10.1016/j.aiia.2019.05.004

JIMENEZ, Benedict a Michael PAGANO, 2012. What Factors Affect Management Quality? State Infrastructure Management and the Government Performance Project [online]. [vid. 2020-10-20]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1087724X11419308?journalCode=pwma>

JONASSEN, David H., 2004. *Learning to Solve Problems: An Instructional Design Guide*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-7879-7705-4.

JUN, T., C. KAI, F. YU a T. GANG, 2009. The Research Application of ETL Tool in Business Intelligence Project. In: *2009 International Forum on Information Technology and Applications: 2009 International Forum on Information Technology and Applications* [online]. s. 620–623. Dostupné z: doi:10.1109/IFITA.2009.48

JUREVICIUS, Ovidijus, 2021. Strategic Management & Strategic Planning Process - SM Insight. *Strategic Management Insight* [online]. [vid. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://strategicmanagementinsight.com/tools/strategic-planning-process/>

KACZMAREK, Lukasz, 2017. Hedonic Motivation. In: [online]. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-28099-8_524-1

KALE, Vivek, 2017. *Enterprise Performance Intelligence and Decision Patterns*. B.m.: CRC Press. ISBN 978-1-351-23089-6.

KALISZEWSKI, Ignacy, Janusz MIROFORIDIS a Dmitry PODKOPAEV, 2016. *Multiple Criteria Decision Making by Multiobjective Optimization: A Toolbox*. B.m.: Springer. ISBN 978-3-319-32756-3.

KAMAGHE, Juliana, Edith LUHANGA a Michael KISANGIRI, 2020. The Challenges of Adopting M-Learning Assistive Technologies for Visually Impaired Learners in Higher Learning Institution in Tanzania. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* [online]. **15**, 140. Dostupné z: doi:10.3991/ijet.v15i01.11453

KASTELLE, Tim, 2012. What is Innovation? *Tim Kastle* [online] [vid. 2020-11-17]. Dostupné z: <https://timkastle.org/blog/2012/09/what-is-innovation/>

KAŠPAROVÁ, Petra, 2020a. Cluster Analysis of Using Business Intelligence Principles in Selected Companies. In: *QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS (MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING XX): QUANTITATIVE METHODS IN ECONOMICS (MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING XX)*. ISBN 978-80-89962-61-7.

KAŠPAROVÁ, Petra, 2020b. Evaluation of application of new decision-making methods in selected companies: the use of business intelligence in practice. *ACC Journal* [online]. **26**(2), 29–40 [vid. 2021-03-09]. ISSN 2571-0613, 1803-9782. Dostupné z: doi:10.15240/tul/004/2020-2-003

KAŠPAROVÁ, Petra, 2022a. Comparison of the Use of Decision-Making Methods in Czech Companies as a Result of the Covid-19 Pandemic. In: *22nd International Joint Conference CENTRAL AND EASTERN EUROPE IN THE CHANGING BUSINESS ENVIRONMENT* [online]. Praha: Oeconomica Publishing House, Prague University of Economics and Business. ISBN 978-80-245-2454-2. Dostupné z: doi:10.18267/pr.2022.kre.2454.5

KAŠPAROVÁ, Petra, 2022b. Intention to use business intelligence tools in decision making processes: applying a UTAUT 2 model. *Central European Journal of Operations Research* [online]. ISSN 1613-9178. Dostupné z: doi:10.1007/s10100-022-00827-z

KAŠPAROVÁ, Petra, 2022c. New Approaches to the Application of Business Intelligence in the Strategic Management Process [online]. [vid. 2023-02-05]. ISSN 1803-9782. Dostupné z: doi:10.15240/tul/004/2022-2-003

KAŠPAROVÁ, Petra, 2022d. Zhodnocení zapojení business intelligence do rozhodovacích procesů v českých firmách dle oboru podnikání. *Acta academica karviniensia* [online]. **22**(1), 75–86 [vid. 2022-08-08]. ISSN 1212415X, 25337610. Dostupné z: doi:10.25142/aak.2022.006

KAŠPAROVÁ, Petra a Petr PRŮCHA, 2021. Design of a Model for Implementation of Business Intelligence Methods in Decision-Making Processes. In: *The 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia: SOR '21 Proceedings The 16th International Symposium on Operational Research in Slovenia*. Ljubljana: Slovenian Society INFORMATIKA – Section for Operational Research, s. 113–118. ISBN 978-961-6165-57-0.

KEPNER, C.H. a B.B. TREGOE, 1981. *The New Rational Manager* [online]. B.m.: Princeton Research Press. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=RA9PAAAAMAAJ>

KEYES, Jessica, 2006. *Knowledge management, business intelligence, and content management: the IT practitioner's guide*. Boca Raton, FL: Auerbach Publications. ISBN 978-0-8493-9385-3.

KIMBALL, Ralph, Laura REEVES, Margy ROSS a Warren THORNTHWAITTE, 1998. *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-25547-5.

LABERGE, Robert, 2012. *Datové sklady: agilní metody a business intelligence*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3729-1.

LAI, P. C. a P. C. LAI, 2017. THE LITERATURE REVIEW OF TECHNOLOGY ADOPTION MODELS AND THEORIES FOR THE NOVELTY TECHNOLOGY. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management* [online]. **14**(1), 21–38 [vid. 2020-11-24]. ISSN 1807-1775. Dostupné z: doi:10.4301/s1807-17752017000100002

LAM, Alice, 2004. *Organizational Innovation* [online] [vid. 2020-11-17]. Dostupné z: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/11539/>

LANS, Rick van der, 2012. *Data Virtualization for Business Intelligence Systems: Revolutionizing Data Integration for Data Warehouses*. B.m.: Elsevier. ISBN 978-0-12-394425-2.

LEE, Younghwa, Kenneth A. KOZAR a Kai R.T. LARSEN, 2003. The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems* [online]. **12** [vid. 2020-11-19]. ISSN 15293181. Dostupné z: doi:10.17705/1CAIS.01250

LENNERHOLT, Christian, Joeri VAN LAERE a Eva SÖDERSTRÖM, 2018. Implementation Challenges of Self Service Business Intelligence: A Literature Review. In: *Hawaii International Conference on System Sciences* [online]. [vid. 2023-06-23]. Dostupné z: doi:10.24251/HICSS.2018.631

LEWIN, Kurt, 2013. *Principles of Topological Psychology*. B.m.: Read Books Ltd. ISBN 978-1-4465-4713-7.

LI, X., J.J. PO-AN HSIEH a A. RAI, 2013. Motivational differences across post-acceptance information system usage behaviors: An investigation in the business intelligence systems context. *Information Systems Research* [online]. **24**(3), 659–682. Dostupné z: doi:10.1287/isre.1120.0456

LIEBOWITZ, Jay, 2019. *Strategic Intelligence: Business Intelligence, Competitive Intelligence, and Knowledge Management*. B.m.: Taylor & Francis Group. ISBN 978-0-367-39101-0.

LIU, James J. H a Gwo-Hshiong TZENG, 2012. COMMENTS ON “MULTIPLE CRITERIA DECISION MAKING (MCDM) METHODS IN ECONOMICS: AN OVERVIEW”. *Technological and Economic Development of Economy* [online]. **18**(4), 672–695 [vid. 2020-11-01]. ISSN 2029-4913, 2029-4921. Dostupné z: doi:10.3846/20294913.2012.753489

MACKAY, Brad, Mikko AREVUO, Maureen MEADOWS a David MACKAY, 2020. *Strategy: Theory, Practice, Implementation*. B.m.: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-877942-1.

MANNAN, Bisma a Abid HALEEM, 2017. Understanding major dimensions and determinants that help in diffusion & adoption of product innovation: using AHP approach. *Journal of Global Entrepreneurship Research* [online]. **7**(1), 12 [vid. 2020-11-23]. ISSN 2251-7316. Dostupné z: doi:10.1186/s40497-017-0072-4

MARANGUNIĆ, Nikola a Andrina GRANIĆ, 2015. Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society* [online]. **14**(1), 81–95 [vid. 2020-11-19]. ISSN 1615-5297. Dostupné z: doi:10.1007/s10209-014-0348-1

MARDIANA, Siti, Jann H. TJAKRAATMADJA a Atik APRIANINGSIH, 2015. DeLone–McLean Information System Success Model Revisited: The Separation of Intention to Use–Use and the Integration of Technology Acceptance Models. *International Journal of Economics and Financial Issues* [online]. **5**(1S), 172–182 [vid. 2020-11-18]. ISSN 2146-4138. Dostupné z: <http://econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/1362>

MARIANI, Marcello, Rodolfo BAGGIO, Matthias FUCHS a Wolfram HÖEPKEN, 2018. Business intelligence and big data in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* [online]. **30**(12), 3514–3554 [vid. 2021-05-06]. ISSN 0959-6119. Dostupné z: doi:10.1108/IJCHM-07-2017-0461

MARTINS, Mateus, Josivania FARIAS, Danilo PEREIRA a Pedro ALBUQUERQUE, 2018. Adoption of Technology for Reading Purposes: A Study of E-Books Acceptance. *BAR - Brazilian Administration Review* [online]. **15**, 568. Dostupné z: doi:10.15728/bbr.2018.15.6.4

MARTZ, Benjamin a Morgan M. SHEPHERD, 2003. Testing for the Transfer of Tacit Knowledge: Making a Case for Implicit Learning. *Decision Sciences Journal of*

Innovative Education [online]. **1**(1), 41–56 [vid. 2022-10-12]. ISSN 1540-4609. Dostupné z: doi:10.1111/1540-5915.00004

MEDINA, R., 2006. *Business Organization and Management' 2006 Ed.* B.m.: Rex Bookstore, Inc. ISBN 978-971-23-4550-0.

MISNER, Stacia, Michael LUCKEVICH a Elizabeth VITT, 2008. *Business Intelligence, Reprint Edition.* B.m.: Microsoft Press. ISBN 978-0-7356-4583-7.

MOHAMAD, Abdul Karim, Mailasan JAYAKRISHNAN a Mokhtar MOHD YUSOF, 2022. Thriving information system through business intelligence knowledge management excellence framework. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)* [online]. **12**(1), 506 [vid. 2022-10-23]. ISSN 2722-2578, 2088-8708. Dostupné z: doi:10.11591/ijece.v12i1.pp506-514

MOORE, Gary C. a Izak BENBASAT, 1991. Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research* [online]. **2**(3), 192–222 [vid. 2020-11-22]. ISSN 1047-7047. Dostupné z: doi:10.1287/isre.2.3.192

MOSS, Larissa Terpeluk a S. ATRE, 2003. *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-support Applications.* B.m.: Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0-201-78420-6.

MOUSA JARADAT, Mohammed-Issa Riad a Mamoun S. AL RABABAA, 2013. Assessing Key Factor that Influence on the Acceptance of Mobile Commerce Based on Modified UTAUT. *International Journal of Business and Management* [online]. **8**(23), p102 [vid. 2021-04-23]. ISSN 1833-8119, 1833-3850. Dostupné z: doi:10.5539/ijbm.v8n23p102

NARANJO-ZOLOTOV, Mijail, Tiago OLIVEIRA a Sven CASTELEYN, 2018. Citizens' intention to use and recommend e-participation: Drawing upon UTAUT and citizen empowerment. *Information Technology & People* [online]. **32**(2), 364–386 [vid. 2021-06-08]. ISSN 0959-3845. Dostupné z: doi:10.1108/ITP-08-2017-0257

NEWELL, Allen a Herbert A. SIMON, 1972. *Human problem solving.* Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall. ISBN 978-0-13-445403-0.

NIRMALYA, Bagchi, 2010. *Management Information Systems.* B.m.: Vikas Publishing House. ISBN 978-81-259-3852-1.

NOSAL, Katarzyna, Katarzyna SOLECKA a Andrzej SZARATA, 2019. The Application of the Multiple Criteria Decision Aid to Assess Transport Policy Measures Focusing on Innovation. *Sustainability* [online]. **11**, 1472. Dostupné z: doi:10.3390/su11051472

NOSKOVÁ, Marta, 2017. BUSINESS INTELLIGENCE A JEHO VYUŽITÍ PŘI ŘÍZENÍ MSP. *Trendy v podnikání.* **7**(2), 18–27.

NOVIKOVA, T. P. a A. I. NOVIKOV, 2019. Economic evaluation of mathematical methods application in the management systems of electronic component base development for forest machines. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* [online]. **392**(1), 012035 [vid. 2023-06-29]. ISSN 1755-1315. Dostupné z: doi:10.1088/1755-1315/392/1/012035

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ, 2005. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1094-5.

O'DELL, Carla a C. Jackson GRAYSON, 1998. If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices. *California Management Review* [online]. **40**(3), 154–174 [vid. 2022-10-12]. ISSN 0008-1256. Dostupné z: doi:10.2307/41165948

OGDEN, Thomas E. a Israel A. GOLDBERG, 2002. *Research Proposals: A Guide to Success*. B.m.: Academic Press. ISBN 978-0-12-524733-7.

PARCON, Paul, 2006. *Develop Your Decision Making Skills*. B.m.: Lotus Press. ISBN 978-81-8382-094-3.

PENG, David Xiaosong a Fujun LAI, 2012. Using partial least squares in operations management research: A practical guideline and summary of past research. *Journal of Operations Management* [online]. **30**(6), 467–480 [vid. 2021-06-08]. ISSN 02726963. Dostupné z: doi:10.1016/j.jom.2012.06.002

PETTER, Stacie, William DELONE a Ephraim R. MCLEAN, 2013. Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems* [online]. **29**(4), 7–62 [vid. 2020-10-15]. ISSN 0742-1222. Dostupné z: doi:10.2753/MIS0742-1222290401

PILLAI, R. S. N., 2014. *Principles and Practice of Management*. New Delhi: S Chand & Co Ltd. ISBN 978-81-219-4149-5.

POKORNÝ, Miroslav, 2014. *Nekonvenční metody řešení ekonomických a manažerských úloh*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4218-1.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA, Iva STANOVSKÁ a Zuzana ŠEDIVÁ, 2018. *Self Service Business Intelligence: Jak si vytvořit vlastní analytické, plánovací a reportingové aplikace*. B.m.: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-271-0823-7.

PRANJIĆ, Goran, 2018. DECISION MAKING PROCESS IN THE BUSINESS INTELLIGENCE 3.0 CONTEXT. *Ekonomika misao*. **2**, 603–619.

PRICE, A.d.f., B.v. GANIEV a E. NEWSON, 2003. Changing strategic management practice within the UK construction industry. *Strategic Change* [online]. **12**(7), 347–366 [vid. 2021-12-18]. ISSN 1099-1697. Dostupné z: doi:10.1002/jsc.649

RAKHMAWATI, Henny, Sutrisno Sutrisno T a M. Khoiru RUSYDI, 2020. Influence of TAM and UTAUT models of the use of e-filing on tax compliance. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478)* [online]. **9**(1), 106–111 [vid. 2023-06-22]. ISSN 2147-4478. Dostupné z: doi:10.20525/ijrbs.v9i1.576

RAO, Ravipudi Venkata, 2007. *Decision Making in the Manufacturing Environment: Using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods*. B.m.: Springer Science & Business Media. ISBN 978-1-84628-819-7.

REICHEL, Jiří, 2009. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3006-6.

- RICHARDS, Gregory, William YEOH, Alain Yee Loong CHONG a Aleš POPOVIČ, 2019. Business Intelligence Effectiveness and Corporate Performance Management: An Empirical Analysis. *Journal of Computer Information Systems* [online]. **59**(2), 188–196 [vid. 2021-05-11]. ISSN 0887-4417. Dostupné z: doi:10.1080/08874417.2017.1334244
- ROGERS, Everett M., 1962. *Diffusion of innovations* [online]. New York: Free Press of Glencoe [vid. 2023-08-06]. Dostupné z: <https://bac-lac.on.worldcat.org/oclc/301676794>
- ROGERS, Everett M., 2010. *Diffusion of Innovations, 4th Edition*. B.m.: Simon and Schuster. ISBN 978-1-4516-0247-0.
- ROMERO, Oscar a Alberto ABELLÓ, 2007. On the Need of a Reference Algebra for OLAP. In: [online]. s. 99–110. ISBN 978-3-540-74552-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-540-74553-2_10
- ROMESBURG, H. Charles, 2004. *Cluster analysis for researchers*. S.l.: Lulu Press. ISBN 978-1-4116-0617-3.
- ROTHAERMEL, Frank T., 2012. *Strategic Management Concepts and Cases*. 1st edition. New York, NY: Mcgrawhill Education Europe. ISBN 978-0-07-131791-7.
- ROUHANI, Saeed, Amir ASHRAFI, Ahad ZARE RAVASAN a Samira AFSHARI, 2016. The impact model of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information Management* [online]. **29**(1), 19–50 [vid. 2020-04-14]. ISSN 1741-0398. Dostupné z: doi:10.1108/JEIM-12-2014-0126
- RUSSELL-JONES, Neil, 2017. *Decision-Making Pocketbook*. B.m.: Management Pocketbooks. ISBN 978-1-907078-74-3.
- SAATY, Thomas L, 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology* [online]. **15**(3), 234–281 [vid. 2020-10-30]. ISSN 0022-2496. Dostupné z: doi:10.1016/0022-2496(77)90033-5
- SABHERWAL, Rajiv a Irma BECERRA-FERNANDEZ, 2013. *Business Intelligence: Practices, Technologies, and Management*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-470-46170-9.
- SAGARMAY, Deb, 2014. Information technology, Impact, Society, Future. *Information Technology*. 5.
- SANDU, Daniela Ioana, 2008. Operational and real-time Business Intelligence. **2008**, 4.
- SARSTEDT, Marko, Christian M. RINGLE a Joseph F. HAIR, 2020. Partial Least Squares Structural Equation Modeling. In: Christian HOMBURG, Martin KLARMANN a Arnd E. VOMBERG, ed. *Handbook of Market Research* [online]. Cham: Springer International Publishing, s. 1–47 [vid. 2023-06-18]. ISBN 978-3-319-05542-8. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-05542-8_15-2

SEDDON, Peter, Dora CONSTANTINIDIS a Harjot DOD, 2012. How Does Business Analytics Contribute to Business Value? *ICIS 2012 Proceedings* [online]. Dostupné z: <https://aisel.aisnet.org/icis2012/proceedings/KnowledgeManagement/3>

SEDLAČÍK, Marek, Jiří NEUBAUER a Oldřich KRÍŽ, 2016. *Základy statistiky: Aplikace v technických a ekonomických oborech - 2., rozšířené vydání*. B.m.: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-271-9198-7.

SEETHAMRAJU, Ravi, Krishna Sundar DIATHA a Shashank GARG, 2018. Intention to Use a Mobile-Based Information Technology Solution for Tuberculosis Treatment Monitoring – Applying a UTAUT Model. *Information Systems Frontiers* [online]. **20**(1), 163–181 [vid. 2021-06-08]. ISSN 1572-9419. Dostupné z: doi:10.1007/s10796-017-9801-z

SEIDLOVA, Romana, Jaroslav POŽIVIL a Jaromir SEIDL, 2019. Marketing and business intelligence with help of ant colony algorithm. *Journal of Strategic Marketing* [online]. **27**(5), 451–463 [vid. 2021-05-04]. ISSN 0965-254X. Dostupné z: doi:10.1080/0965254X.2018.1430058

SENYO, PK a Ellis L. C. OSABUTEY, 2020. Unearthing antecedents to financial inclusion through FinTech innovations. *Technovation* [online]. **98**, 102155 [vid. 2021-06-08]. ISSN 0166-4972. Dostupné z: doi:10.1016/j.technovation.2020.102155

SHAH ALAM, Syed, Ali KHATIBI, Mohd. ISMAIL SAYYED AHMAD a Hishamuddin BIN ISMAIL, 2007. Factors affecting e-commerce adoption in the electronic manufacturing companies in Malaysia. *International Journal of Commerce and Management* [online]. **17**(1/2), 125–139 [vid. 2020-11-22]. ISSN 1056-9219. Dostupné z: doi:10.1108/10569210710776503

SHAH, Rajiv, Zhijie GAO a Harini MITTAL, 2015. Innovation. In: *Innovation, Entrepreneurship, and the Economy in the US, China, and India* [online]. B.m.: Elsevier, s. 3–7 [vid. 2020-11-17]. ISBN 978-0-12-801890-3. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-12-801890-3.00001-0

SHAPOURI, Fatemeh a lotfollah NAJJAR, 2020. Critical Success Factors in Implementing Business Intelligence Systems. *AMCIS 2020 Proceedings* [online]. Dostupné z: https://aisel.aisnet.org/amcis2020/org_transformation_is/org_transformation_is/11

SHEHABAT, Issa Mahmoud a Mohammad BERRISH, 2021. Integration Between Knowledge Management and Total Quality Management in Jordanian Universities: Empirical Study. *Research Anthology on Preparing School Administrators to Lead Quality Education Programs* [online]. B.m.: IGI Global [vid. 2022-10-23]. Dostupné z: doi:10.4018/978-1-7998-3438-0.ch062

SHENHAR, Aaron J., Ofer LEVY a Dov DVIR, 1997. Mapping the Dimensions of Project Success. *Project management journal: PMJ.* **28**(2), Project management journal: PMJ. - Hoboken, NJ: Wiley, ISSN 8756-9728, ZDB-ID 638481x. - Vol. 28.1997, 2, p. 5-13.

SHIM, Soyeon, Mary Ann EASTLICK, Sherry L LOTZ a Patricia WARRINGTON, 2001. An online prepurchase intentions model: The role of intention to search: Best Overall

Paper Award—The Sixth Triennial AMS/ACRA Retailing Conference, 2000★11★
Decision made by a panel of Journal of Retailing editorial board members. *Journal of Retailing* [online]. **77**(3), 397–416 [vid. 2020-11-22]. ISSN 0022-4359. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-4359(01)00051-3

SHIN, Namsoo, David H. JONASSEN a Steven MCGEE, 2003. Predictors of well-structured and ill-structured problem solving in an astronomy simulation. *Journal of Research in Science Teaching* [online]. **40**(1), 6–33 [vid. 2020-10-23]. ISSN 0022-4308, 1098-2736. Dostupné z: doi:10.1002/tea.10058

SHUJAHAT, Muhammad, Saddam RAHIM, Sammar JAVED, M. MALIK, T. RAMAYAH a Junaid ALI, 2017. Strategic management model with lens of knowledge management and competitive intelligence: A review approach. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems* [online]. **47**, 55–93. Dostupné z: doi:10.1108/VJKMS-06-2016-0035

SCHUMPETER, Joseph A., 1934. *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. B.m.: Harvard University Press.

SIMON, Herbert A., 1960. *The new science of management decision*. [online]. [1st ed.]. B.m.: New York,. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/2027/uc1.b3376401>

SOJKA, Zdeněk, Karel RAIS a Petr DOSTÁL, 2005. *Pokročilé metody manažerského rozhodování*. B.m.: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-6320-0.

STATISTA, Statista, 2022. Czechia: innovation score by category 2022. *Statista* [online] [vid. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1248028/innovation-index-score-czechia/>

STYLOS, Nikolaos a Jeremy ZWIEGELAAR, 2019. Big Data as a Game Changer: How Does It Shape Business Intelligence Within a Tourism and Hospitality Industry Context? In: Marianna SIGALA, Roya RAHIMI a Mike THELWALL, ed. *Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality: Managerial Approaches, Techniques, and Applications* [online]. Singapore: Springer, s.163–181 [vid. 2021-05-06]. ISBN 9789811363399. Dostupné z: doi:10.1007/978-981-13-6339-9_11

SULLIVAN, Maurien, 2016. Extended technology acceptance model (TAM2) [Personality & TKMS series]. *RealKM* [online]. [vid. 2020-11-19]. Dostupné z: <https://realkm.com/2016/08/24/extended-technology-acceptance-model-tam2-personality-tkms-series/>

SURMA, Jerzy, 2011. *Business Intelligence: Making Decisions Through Data Analytics*. B.m.: Business Expert Press. ISBN 978-1-60649-186-7.

ŠTĚDRŇ, Bohumír, Petr MOOS, Marcela PALÍŠKOVÁ, Otto PASTOR, Miroslav SVÍTEK, Libor SVOBODA a Jiří HANDLÍŘ, 2015. *Manažerské rozhodování v praxi*. ISBN 978-80-7400-587-9.

ŠUBRT, Tomáš, 2015. *Ekonomicko-matematické metody*. B.m.: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o. ISBN 978-80-7380-563-0.

TABAS, J, J POLÁK a M BERANOVÁ, 2010. ZHODNOCENÍ PŘÍSTUPŮ KE KATEGORIZACI INOVACÍ. 8.

TAMILMANI, Kuttimani, Nripendra P. RANA, Samuel Fosso WAMBA a Rohita DWIVEDI, 2021. The extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2): A systematic literature review and theory evaluation. *International Journal of Information Management* [online]. **57**, 102269 [vid. 2023-03-14]. ISSN 0268-4012. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269

TEEBOOM, Leon, 2018. Group Vs. Individual Decision Making for a Business. *Small Business - Chron.com* [online] [vid. 2020-10-26]. Dostupné z: <https://smallbusiness.chron.com/group-vs-individual-decision-making-business-448.html>

TEIXEIRA, Ana, Tiago OLIVEIRA a João VARAJÃO, 2019. Evaluation of Business Intelligence Projects Success – a Case Study. *Business Systems Research Journal* [online]. **10**(1), 1–12 [vid. 2020-05-06]. ISSN 1847-9375. Dostupné z: doi:10.2478/bsrj-2019-0001

THOMPSON, John L. a Frank MARTIN, 2010. *Strategic management: awareness & change*. 6. ed. Andover: South-Western Cengage Learning. ISBN 978-1-4080-1807-1.

THONG, James Y. L., 2006. *The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance*.

TRIANANTAPHYLLOU, Evangelos, 2013. *Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. B.m.: Springer Science & Business Media. ISBN 978-1-4757-3157-6.

TRUNEČEK, Jan, 1999. *Systémy podnikového řízení ve společnosti znalostí: učební texty pro předmět management změny*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 978-80-7079-083-0.

TZENG, Gwo-Hshiung, Jih-Jeng HUANG a Jih-Jeng HUANG, 2011. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications* [online]. B.m.: Chapman and Hall/CRC [vid. 2020-08-03]. ISBN 978-0-429-11070-2. Dostupné z: doi:10.1201/b11032

UL-AIN, Noor, Kiran KAUR a Mehwish WAHEED, 2015. The influence of learning value on learning management system use: An extension of UTAUT2. *Information Development* [online]. **32**. Dostupné z: doi:10.1177/0266666915597546

VELASQUEZ, Mark a Patrick HESTER, 2013. An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*. **10**, 56–66.

VENKATESH, MORRIS, DAVIS, a DAVIS, 2003a. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly* [online]. **27**(3), 425 [vid. 2020-11-21]. ISSN 02767783. Dostupné z: doi:10.2307/30036540

VENKATESH, Viswanath, 2000. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research* [online]. **11**(4), 342–365 [vid. 2020-11-21]. ISSN 1047-7047. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/23011042>

- VENKATESH, Viswanath a Hillol BALA, 2008. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences* [online]. **39**(2), 273–315 [vid. 2020-11-21]. ISSN 0011-7315, 1540-5915. Dostupné z: doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x
- VENKATESH, Viswanath a Fred DAVIS, 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* [online]. **46**, 186–204. Dostupné z: doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- VENKATESH, Viswanath, J. Y. L. THONG a X. XU, 2012. Consumer acceptance and use of information technology : extending the unified theory of acceptance and use of technology [online]. [vid. 2020-11-21]. ISSN 0276-7783. Dostupné z: <http://ira.lib.polyu.edu.hk/handle/10397/12341>
- VENKATESH, Viswanath, James THONG a Xin XU, 2016. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems* [online]. **17**(5). ISSN 1536-9323. Dostupné z: doi:10.17705/1jais.00428
- VERCELLIS, Carlo, 2011. *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-1-119-96547-3.
- VIJAYASARATHY, Leo R., 2002. Product characteristics and Internet shopping intentions. *Internet Research* [online]. **12**(5), 411–426 [vid. 2020-11-22]. ISSN 1066-2243. Dostupné z: doi:10.1108/10662240210447164
- VISINESCU, Lucian L., Mary C. JONES a Anna SIDOROVA, 2017. Improving Decision Quality: The Role of Business Intelligence. *Journal of Computer Information Systems* [online]. **57**(1), 58–66 [vid. 2021-05-10]. ISSN 0887-4417. Dostupné z: doi:10.1080/08874417.2016.1181494
- WATERIDGE, John, 1998. How can IS/IT projects be measured for success? *International Journal of Project Management* [online]. **16**(1), 59–63 [vid. 2020-11-17]. ISSN 0263-7863. Dostupné z: doi:10.1016/S0263-7863(97)00022-7
- WEBSTER, Jane a Joseph J. MARTOCCHIO, 1992. Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications. *MIS Quarterly: Management Information Systems* [online]. **16**(2), 201–224 [vid. 2020-11-21]. ISSN 0276-7783. Dostupné z: doi:10.2307/249576
- WEINBERG, Sharon Lawner a Sarah Knapp ABRAMOWITZ, 2008. *Statistics Using SPSS: An Integrative Approach*. B.m.: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-89922-2.
- WIERZCHOŃ, Sławomir a Mieczysław KŁOPOTEK, 2017. *Modern Algorithms of Cluster Analysis*. B.m.: Springer. ISBN 978-3-319-69308-8.
- WILLIAMS, Steve a Nancy WILLIAMS, 2007. The business value of business intelligence. In: *The Profit Impact of Business Intelligence* [online]. B.m.: Elsevier, s. 1–24 [vid. 2020-10-12]. ISBN 978-0-12-372499-1. Dostupné z: doi:10.1016/B978-012372499-1/50002-8

- WONG, Ken Kwong-Kay, 2013. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS.
- WOOD, John Cunningham a Michael MCLURE, 1999. *Vilfredo Pareto: Critical Assessments of Leading Economists*. B.m.: Taylor & Francis. ISBN 978-0-415-18502-8.
- YAKUP, Akgül, 2019. *Structural Equation Modeling Approaches to E-Service Adoption*. B.m.: IGI Global. ISBN 978-1-5225-8016-4.
- YEOH, William, Andy KORONIOS a Jing GAO, 2008. Managing the Implementation of Business Intelligence Systems: A Critical Success Factors Framework. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)* [online] [vid. 2020-10-12]. Dostupné z: www.igi-global.com/article/...business-intelligence-systems/2147
- ZAVADSKAS, Edmundas, Jurgita ANTUCHEVICIENE a Prasenjit CHATTERJEE, 2019. Multiple-Criteria Decision-Making (MCDM) Techniques for Business Processes Information Management. *Information* [online]. **10**(1), 4 [vid. 2022-01-29]. ISSN 2078-2489. Dostupné z: [doi:10.3390/info10010004](https://doi.org/10.3390/info10010004)
- ZAVADSKAS, Edmundas Kazimieras a Zenonas TURSKIS, 2011. Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: an overview / Daugiatiksliai sprendimų priėmimo metodai ekonomikoje: apžvalga. *Technological and Economic Development of Economy* [online]. **17**(2), 397–427 [vid. 2020-10-29]. ISSN 2029-4921. Dostupné z: [doi:10.3846/20294913.2011.593291](https://doi.org/10.3846/20294913.2011.593291)
- ZHOU, P., B. W. ANG a K. L. POH, 2006. Decision analysis in energy and environmental modeling: An update. *Energy* [online]. **31**(14), 2604–2622 [vid. 2020-10-30]. ISSN 0360-5442. Dostupné z: [doi:10.1016/j.energy.2005.10.023](https://doi.org/10.1016/j.energy.2005.10.023)
- ZIEGENFUSS, James T., 2002. *Organization and Management Problem Solving: A Systems and Consulting Approach*. B.m.: SAGE. ISBN 978-0-7619-1916-2.

Seznam příloh

Příloha A – Pilotní dotazník

1. Můj zaměstnavatel patří mezi podniky s:*

Vyberte jednu odpověď

- méně než 50 zaměstnanci
- 50 až 250 zaměstnanci
- více než 250 zaměstnanci

2. Můj podnik/obor činnosti lze svým zaměřením zařadit do kategorie:*

Vyberte jednu odpověď

- Automotive
- Ostatní výrobní závody mimo automotive
- Logistika, doprava, skladování
- Činnosti v oblasti nemovitostí
- Peněžnictví
- Zpracování dat a související činnosti
- Vzdělávání
- IT
- Jiná...

3. Moje pozice ve firmě lze zařadit do kategorie:*

Vyberte jednu odpověď

- nejvyšší management, člen boardu
- střední management (vedoucí dílčích oddělení, vedoucí provozu)
- operativní management (vedoucí výrobních týmů, mistři)
- specialista dané oblasti bez podřízených
- Jiné

4. Pracuji na oddělení:*

Vyberte jednu odpověď

- Management
- IT
- Finance
- Kvalita
- Marketing
- Prodej
- Nákup
- Logistika

- Výroba
- Jiná..

5. K rozhodování (výběr minimálně ze 2 variant) využívám tyto nástroje:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- intuice a zkušenosti
- konzultace s kolegy
- konzultace s externími experty
- analýza dostupných dat z minulosti
- multikriteriální metody rozhodování (stanovení kritérií, jejich vah apod.)
- Jiná...

6. Kolik informačních systému (IS) využívá Vaše oddělení pro svoji práci?*

Vyberte jednu odpověď

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5 a více

7. Pokud využívá Vaše oddělení 2 a více IS (např. výrobní, plánovací, účetní, atd.): pravidelně dochází k propojení systémů, konsolidaci dat.

	*	**	***	****	*****
Míra souhlasu	Naprosto nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Neutrální postoj průměrný stav	Spíše souhlasím	Naprosto souhlasím

8. Výstupy z tohoto propojení mám k dispozici online.

*	**	***	****	*****

9. Ke své práci využívám přehledové zobrazení jako dashboard, balanced scorecard.

*	**	***	****	*****

10. Ve své praxi jsem se již setkal/a s pojmem Business Intelligence (BI).*

*	**	***	****	*****

11. Jsem schopná/ý vysvětlit pojem Business Intelligence.*

* ** *** **** *****

12. Používám nástroje BI v rámci každodenní pracovní činnosti.*

* ** *** **** *****

13. Podílím se na vývoji nástrojů BI.*

* ** *** **** *****

14. Využívám ke své práci výstupy BI.*

* ** *** **** *****

15. Výstupy z BI ovlivňují moje rozhodování.*

* ** *** **** *****

16. Zpracování a využití dat považuji v naší firmě za dostatečné.*

* ** *** **** *****

17. Uvítal/a bych širší datové propojení jednotlivých IS s následnou prezentací výsledků.*

* ** *** **** *****

18. Podobný typ IT projektu by v naší v firmě pravděpodobně narazil na tyto překážky:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- neochota zavést změnu
- technická omezení
- nedostatek kvalifikovaných pracovníků
- systémová omezení
- složitá administrativa
- přetížení členové projektového týmu
- špatná interpretace cílů v rámci firmy
- Jiná...

19. Během vyplňování dotazníku jsem si vyhledal/a pojem Business Intelligence.*

Vyberte jednu odpověď

- ANO
- NE
- Jiná...

20. Pokud ano, upravil/a jsem své předchozí odpovědi.

Vyberte jednu odpověď

- ANO
- NE

Příloha B – Cílené dotazníkové šetření

1. Pohlaví*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- muž
- žena

2. Věková kategorie:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- 20-29 let
- 30-39 let
- 40-49 let
- 50-59 let
- 60-69 let

3. Obor podnikání Vaší firmy je:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Automotive
- Činnosti v oblasti informačních technologií
- Peněžnictví a pojišřovnictví
- Zemědělství, lesnictví, rybářství
- Ubytování v hotelích a podobných ubytovacích zařizeních
- Jiné:

4. Velikost Vaší firmy spadá do kategorie:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Mikro a malé podniky (0-49 zaměstnanců)
- Střední podniky (50 to 249 zaměstnanců)
- Velké podniky (více než 250 zaměstnanců)

5. Vaši pracovní pozici lze zařadit do kategorie:*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Nejvyšší management, člen boardu
- Střední management
- Operativní management
- Specialisté (bez podřízených)
- Jiná:

6. Zpracování a využití dat v naší firmě považuji za dostatečné.*

*	**	***	****	*****	*****	*****
Naprosto nesouhlasím	Nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Neutrální postoj průměrný stav	Spíše souhlasím	Souhlasím	Naprosto souhlasím

7. Ve své práci využívám nástroje/výstupy business intelligence (výstupy např. viz obrázek, zdroj: <https://www.stormware.cz/pohoda/business-intelligence/>).*



Vyberte jednu odpověď

- ANO
- NE

8. Využívám ke své práci často nástroje business intelligence.*

*	**	***	****	*****	*****	*****
---	----	-----	------	-------	-------	-------

9. Mám bohaté zkušenosti s nástroji business intelligence.*

*	**	***	****	*****	*****	*****
---	----	-----	------	-------	-------	-------

10. Výstupy business intelligence využívám jako podklad pro proces rozhodování.*

*	**	***	****	*****	*****	*****
---	----	-----	------	-------	-------	-------

11. K rozhodování využívám tyto nástroje.*

Vyberte jednu nebo více odpovědí

- Intuice a zkušenosti
- Konzultace s kolegy
- Datová analýza
- Multikriteriální metody rozhodování (stanovení kritérií, jejich vah apod.)
- Jiné:

12. Myslím si, že využití nástrojů business intelligence zjednodušuje/by mohlo zjednodušit moji práci.*

* ** *** **** ***** ***** *****

13. Myslím si, že využití nástrojů business intelligence zlepšuje/by mohlo zlepšit můj pracovní výkon.*

* ** *** **** ***** ***** *****

14. Nástroje a výstupy business intelligence považuji za snadno aplikovatelné.*

* ** *** **** ***** ***** *****

15. Díky výstupům business intelligence strávím méně času s rutinními úkoly.*

* ** *** **** ***** ***** *****

16. Nástroje a výstupy business intelligence by měly být snadno aplikovatelné.*

* ** *** **** ***** ***** *****

17. Aplikace nástrojů business intelligence je pro mě srozumitelná.*

* ** *** **** ***** ***** *****

18. Lidé, ovlivňující moji práci, si myslí, že bych měl využívat výstupy z business intelligence.*

* ** *** **** ***** ***** *****

19. Lidé, kteří jsou pro mě důležití, si myslí, že bych měl využívat výstupy z business intelligence.*

* ** *** **** ***** ***** *****

20. Management podniku si myslí, že bych měl využívat výstupy z business intelligence.*

* ** *** **** ***** ***** *****

21. Management podniku podporuje využití výstupů z business intelligence.*

* ** *** **** ***** ***** *****

22. Dostalo se mi podpory/školení při implementaci business intelligence nástrojů.*

* ** *** **** ***** ***** *****

23. Mám k dispozici stálou podporu v případě nejasností/problémů.*

* ** *** **** ***** ***** *****

24. Využití business intelligence se pro mě stalo velmi brzy přirozenou součástí práce.*

* ** *** **** ***** ***** *****

25. Počítám s využitím business intelligence i v budoucnu.*

* ** *** **** ***** ***** *****

26. Metody business intelligence budu využívat stále častěji.*

* ** *** **** ***** ***** *****
